



GENERACIÓN CREATIVA

Memorias

XII Encuentro de Semilleros de Investigación UNAB
2018

“El Intercambio del conocimiento: base para el desarrollo”



Sistema de Investigación
SIUNAB

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Volumen 7/ Número 07 / noviembre de 2018 ISSN 2344-7079

GENERACIÓN CREATIVA

Año 6 N° 6 Bucaramanga

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

Alberto Montoya Puyana

Rector

Eulalia García Beltrán

Vicerrectora Académica

Gilberto Ramírez Valbuena

Vicerrector Administrativo y Financiero

Miguel Ángel Hernández Rey

Director de Investigaciones

EDITOR

Lucy Estefany Cifuentes Amado

Escuela de Formación para la Investigación

COMITÉ EDITORIAL

Juan Carlos Rodríguez Marín, *Coordinador de investigaciones, Facultad Ciencias Económicas Administrativas y Contables*

Claudia Isabel Cáceres Becerra, *Coordinadora de investigaciones, Facultad de Ingeniería*

Frank Alexander Rodríguez Rojas, *Coordinador de investigaciones, Facultad Ciencias Sociales, Humanidades y Artes*

Mario Guevara Mendoza, *Coordinador de investigaciones, Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas*

María Eugenia Bonilla Ovallos, *Directora, Instituto de Estudios Políticos - IEP*

Sergio Eduardo Serrano Gómez, *Coordinador Facultad Ciencias de la Salud*

Graciela Chalela Álvarez, *Directora, UNAB Ambiental*

Generación Creativa UNAB

Avenida 42 N° 48-11 Teléfono (7) 6436111 Ext. 269 Bucaramanga, Colombia

Noviembre 2018

Presentación

El Encuentro Institucional Semilleros de Investigación UNAB, tiene como objetivo fomentar la capacidad creativa e innovadora en los estudiantes mediante la socialización de trabajos de investigación, ésta es una estrategia de apropiación y desarrollo de conocimiento asociado a la producción científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento en nuestra institución.

La Universidad Autónoma de Bucaramanga reconoce la importancia de acoger esta nueva corriente de la innovación buscando incorporarla en los procesos académicos de docencia, investigación y extensión; comprometiendo a profesores investigadores y estudiantes; es por ello que este evento adopta el sello de la innovación.

Bajo el lema: “El Intercambio del conocimiento: base para el desarrollo” se llevó a cabo el XII Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB 2018, el cual se presenta como un espacio de interacción social entre los estudiantes integrantes de los distintos semilleros de investigación y los Profesores Investigadores de la UNAB, por medio del cual se promueven procesos de formación en investigación y se impulsa el pensamiento crítico en la comunidad de estudiantes de la Universidad.

Para esta versión se socializaron un total de 237 trabajos desarrollados por estudiantes investigadores en tres modalidades: 121 Propuestas de Investigación, 76 Investigaciones en Curso y 40 Investigaciones Terminadas.

Los trabajos desarrollados por los estudiantes integrantes de los semilleros de investigación se presentan en un espacio institucional anual donde se divulgan nuevos conocimientos en aras de que éstos sean validados, difundidos e integrados al quehacer profesional y en la toma de decisiones de la vida cotidiana para ser vinculados en dinámicas académicas y sociales, enriquecido interdisciplinariamente y con la pluralidad de los contextos que aborda.

Las memorias del XII Encuentro Institucional Semilleros de Investigación UNAB, contienen los artículos de investigación presentados en el evento realizado entre el 26 y el 28 de septiembre de 2018, fruto del trabajo disciplinado y grupal de los estudiantes. La Universidad Autónoma de Bucaramanga realiza esta publicación con fines académicos, cualquier otra modalidad de divulgación debe realizarse bajo autorización previa de los autores y de los grupos de investigación que respaldan cada trabajo.

Tabla de contenido

Área de conocimiento: Ciencias de la Salud	6
Investigación Terminada	6
Sedentarismo y circunferencia abdominal relacionados con el riesgo de enfermedad cardiovascular en universitarios.....	7
Detección de alteraciones auditivas periféricas en población escolar de las comunas 5 y 11 del área metropolitana de Bucaramanga.	12
Aplicación virtual de Neurocirugía para estudiantes de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander-UNES.....	16
Principales afecciones originadas en el periodo perinatal como causa de muerte en Santander 2011-2014	20
Construcción del significado de homosexualidad desde la perspectiva de personas homosexuales	24
Métodos de Disciplina y Creencias Asociadas: Un Estudio Cualitativo en la Comunidad Riveras del Río, Girón	27
Percepción de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB sobre la participación política de las mujeres	31
Caracterización clínica y epidemiológica de la poliquistosis renal autosómica dominante en Santander, Colombia	37
Estrategias de prevención y control de las infecciones en el paciente oncológico.....	40
(Piloto) Eficacia de un programa para el fortalecimiento de habilidades psicosociales para la vida en adolescentes de una institución educativa	44
Intentos para perder peso en una población con sobrepeso y obesidad referida a un centro de endocrinología en Colombia	50
Pronóstico y distribución clínica de la disfunción miocárdica en pacientes con sepsis y choque séptico	54
Investigación en curso	58
Significados del conflicto armado, estrategias de afrontamiento y resiliencia en adultos mayores víctimas.	60
Significados de rol en cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer en el Área Metropolitana de Bucaramanga	63
Diseño e implementación base de datos para trazabilidad en proceso de esterilización del Hospital Universitario de Santander HUS Bucaramanga	66
Caracterización del desarrollo del lenguaje en población con discapacidad visual de los 5 -8 años de la institución educativa escuela taller para ciegos	69
Validación del test teloc para la evaluación del lenguaje expresivo y comprensivo en niños de 5-8 años.....	73
Diseño de estrategias comunicativas para la población adulta mayor vinculada al Asilo San Rafael de la ciudad de Bucaramanga, utilizando un modelo cognitivo	1

Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en un hospital universitario de Bucaramanga durante el año 2015.....	4
Experiencias comunicativas de las madres sordas con el personal de salud al momento del parto e inicio de la lactancia	7
Estimación de la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica utilizando absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA) en una población de ancianos.....	1
Frecuencia y factores asociados a la estancia hospitalaria de las infecciones de vías urinarias de manejo no ambulatorio en urgencias de la FOSCAL	4
Visualización internacional de la investigación en medicina UNAB: Un análisis bibliométrico a través de SCOPUS	8
Impacto de las sesiones de música en las constantes vitales de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.....	11
Asociación entre resistencia antimicrobiana y alteración de la ecografía renal en el primer episodio de infección de vías urinarias en niños	15
El Regente de Farmacia en el seguimiento terapéutico a pacientes anticoagulados	18
Revisión de la literatura científica en mieloma múltiple.....	20
El cuidado de sí y la institución de la moral: Una reflexión sobre el posicionamiento ético en Psicología y Psicoanálisis	23
Tratamiento de la drogadicción: un contrapunto clínico entre la Terapia cognitivo-conductual y la psicoanalítica	27
Evaluación de instrumentos para estimar calidad de vida en pacientes diabéticos	1
Actividad científica: depresión en el adulto mayor con enfermedad crónica.....	4
Supervivencia a 5 años de pacientes con Carcinoma Escamocelular de Piel del área metropolitana de Bucaramanga entre los años 2008 -2012.....	7
Eficacia de la intervención de enfermería disminución de la ansiedad ante el parto vaginal	9
Modalidades vinculares e inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva del municipio de San Gil	12
Variables asociadas a la exacerbación de la epoc.....	15
Consideraciones sobre la función política en la formación del Psicólogo	18
Propuesta de Investigación.....	21
Factores de adherencia al uso de prótesis auditiva en adultos mayores	26
Estimación de parámetros acústicos de la voz infantil sin patología vocal	28
Efectos de la terapia basada en la motricidad orofacial en adultos con diagnóstico deronquido simple	32
Abordaje psicosocial del comportamiento suicida en jóvenes universitarios	36
Lineamientos básicos para la creación de protocolos sobre reparación psicosocial, legal- institucional y simbólica de las víctimas del conflicto armado colombiano	39
Identificación molecular de microorganismos asociados a enfermedad endodóntica y periapical	43

Caracterización de los pacientes recién nacidos pretérmino que asisten al programa madres canguro del Hospital Universitario de Santander, quienes presentan disfunciones del sistema estomatognático y su relación con la importancia de la intervención temprana del fonoaudiólogo	1
Contagio pupilar: Respuestas a la dilatación pupilar en adultos jóvenes.	3
Descripción anatómica del arco venoso dorsal en una muestra de población de Bucaramanga.	5
Síntesis y Caracterización de Kisspeptina10.....	7
Procalcitonina como herramienta diagnóstica de Foco Infeccioso y Patógenos en Pacientes Sépticos	9
Perfil microbiológico y de resistencia a antimicrobianos en infección de vía urinaria en una institución de referencia del Área Metropolitana de Bucaramanga	12
Factores que afectan la sobrevida en niños con cáncer.	14
Prevalencia de Errores Refractivos en estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga	16
Evaluación de las características clínicas, abordaje diagnóstico, tratamiento y desenlaces hospitalarios del síndrome coronario agudo en un centro de alta complejidad en Colombia.....	19
Entrenamiento físico con una bicicleta inteligente para la rehabilitación motora en pacientes con enfermedad de Parkinson.....	23
Nivel de Manejo de Habilidades Psicosociales para la vida en pacientes psiquiátricos de la ciudad de Bucaramanga	26
Comparación de condiciones de cultivo empleadas para la expansión de células madre mesenquimales obtenidas a partir de medula ósea y tejido adiposo	29
¿Existen diferencias de género en la manera que interpretan la satisfacción sexual los estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga?.....	32
Diseño y validación de un Test Psicométrico de la Personalidad en el Ajedrez	1
Delirium intrahospitalario y su asociación con declinación funcional a 1 año en una cohorte de pacientes mayores de 65 años del nororiente colombiano	3
Capacidades humanas en mujeres trabajadoras cabeza de familia.....	6
Estimulación olfatoria: efecto en la prevención en la apnea del prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal en la Clínica Foscal.....	9
Valoración de efectividad de la terapia triple en la reducción de la severidad de bronquiolitis comparado con el uso de terapia dual y monoterapia en menores de 2 años	1
Asociación entre la administración de oxitocina y analgesia durante la labor del parto y el riesgo de ictericia neonatal	3
Evaluación factores de riesgo pronósticos en pacientes pediátricos con infección intrahospitalaria asociada a dispositivos médicos, realizado en UCI pediátrica de Clínica FOSCAL (2013-2017).	1
Calidad de vida en adultos mayores institucionalizados en Bucaramanga y el Área Metropolitana	4
Perfil de riesgo cardiovascular en pacientes con sospecha de síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño en un centro de tercer nivel en Colombia	8

Factores asociados a un pronóstico desfavorable en pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) con CURB65 mayor o igual a 2.....	1
Patrones de resistencia, factores asociados y prevalencia microbiológica de las bacteriemias en una institución de salud del Área Metropolitana del Nororiente Colombiano	1
Prevalencia del Síndrome Metabólico en Pacientes con Trastorno Bipolar.....	4
Eficacia clínica del colgajo conjuntival en lesiones corneales en la Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal	7
Valor diagnóstico y pronóstico en las pruebas clínicas y paraclínicas realizadas en el síndrome febril agudo indiferenciado urbano.....	10
Repercusiones faringoesofágicas del reflujo gastroesofágico	12
Aptitud física relacionada con salud y función respiratoria en una cohorte de estudiantes de Medicina	14
Efecto de la intervención en la rehabilitación de la marcha, el uso de un dispositivo tipo exoesqueleto con banda caminadora sin fin en el desempeño funcional de las personas con antecedentes de un ataque cerebrovascular (acv).	16
Cambios fisiológicos agudos producidos por la práctica del Mindfulness	18
Establecimiento y formación de relaciones sociales en Perros domésticos	20
Factores que afectan la preferencia de compañeros humanos en perros domésticos.....	22
Factores asociados a la infidelidad sexual y emocional, y la percepción social de la misma en estudiantes universitarios.	24
Prevalencia de homofobia en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga mediante escala validada para homofobia	26
Prevalencia disfunción sexual femenina en pacientes con hipotiroidismo.....	28
El arte como recurso en el proceso de duelo.....	31
Comportamiento Alimentario y Estado Nutricional de Estudiantes de Enfermería de una Universidad Privada del Nororiente Colombiano	34
Conocimientos, actitudes y prácticas, sobre protección solar en el personal vinculado a la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.....	36
Excreción de sodio en orina de 24 horas en pacientes hipertensos asociadas a otras comorbilidades de acuerdo a su perfil alimentario: Análisis bibliométrico	1
Patrones de sueño y somnolencia diurna excesiva en estudiantes de Medicina, Enfermería y Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)	4
Factores de Riesgo Asociados al Desarrollo de Obesidad en Estudiantes de una Institución Educativa en Bucaramanga	1
Caracterización de las complicaciones macrovasculares y microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2 en población urbana en Bucaramanga	4
Relación entre pruebas diagnósticas y retinopatía diabética en pacientes con alto riesgo de diabetes mellitus 2	7
Factores y/o barreras que influyen en el diagnóstico oportuno en mujeres con cáncer de mama.....	9

Estudiar Medicina como Factor de Riesgo para Trastorno Depresivo Mayor asociado a otros Factores Relacionados como el Rendimiento Académico en Estudiantes de Medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga	1
Factores asociados al control glicémico inadecuado en pacientes diabéticos tipo 2 en una institución de alta complejidad en Colombia	4
Caracterización del embarazo adolescente en el Área Metropolitana de Bucaramanga	7
Validación del FOUR score para pacientes adultos que ingresan al servicio de urgencias de un centro de alta complejidad de referencia en una red cerrada de derivación, en la República de Argentina y Colombia.....	10
Incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica	13
Influencia de los diferentes tipos de entrenamientos físicos y suplementos nutricionales en la sarcopenia en el adulto mayor	15
Frecuencia de efectos adversos en pacientes con hiperprolactinemia tratados con terapia dopaminérgica	1
Peritonitis asociada a diálisis peritoneal	1
Validación de la escala FOG-Q en Colombia	4
Utilización de matrices derivadas de células y una fuente alternativa de células madre mesenquimales para la construcción de piel humana artificial mediante ingeniería de tejidos.....	6
Autopercepción de la experiencia erótica derivada de las prácticas de sadomasoquismo en un grupo de hombres y mujeres de la ciudad de Bucaramanga.	10
Niveles De Zinc En Pacientes Con Epoc Fenotipo Exacerbador.....	1
Caracterización de presentación clínica del herpes zoster en pacientes que acuden a la Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal.....	1
Evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas de los médicos con respecto a la vacunación contra herpes zoster en la Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal	5
Análisis de desarrollo de habilidades y perfil investigativo de los graduados ex integrantes de MedUNAB....	10

Área de conocimiento: Ciencias Económicas, Administrativas y Contables 3

Investigación Terminada	3
Evaluación de Fuentes de Financiación para Empresas Dedicadas a la Producción y Comercialización de Prendas de Vestir en la Ciudad de Bucaramanga.	4
Políticas de Internacionalización Económica: Estudio de Caso de Antioquia, Bogotá y Santander	9
Investigación impacto del TLC Colombia-EE. UU. en la empresa Campollo de Bucaramanga, Santander.	22
Caracterización de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija	36
Análisis de la perspectiva financiera de los métodos transaccionales en el sector bancario colombiano	49
Estudio del comportamiento de los consumidores de artículos de confección en Bucaramanga. Año 2018 ..	55
Bienestar Laboral el Nuevo Reto de las Empresas.....	63
Determinación de tendencias de Productividad y Competitividad en el sector servicio en el Departamento de Santander	72

La Auditoría forense como herramienta de control en los recursos públicos destinados a la educación superior en la ciudad de Bogotá.	78

Investigación en curso.....84

Factores claves en la transformación de las empresas tradicionales a digitales a través del <i>e-commerce</i> en Bucaramanga y su Área Metropolitana	85
Incidencia de la corrupción en los índices de inequidad de América Latina	91
El TLC Colombia – Estados Unidos y su impacto en la empresa el gran kactus veleño	97
Impacto de los proyectos formativos como herramienta de gestión administrativa en las mipymes del Oriente Antioqueño.....	102
Estudio de mercado para el montaje de una planta procesadora de Harina de Yuca en Cartagena, Colombia	107
Una mirada al del estado del arte del emprendimiento femenino en Colombia	114
Desarrollo de Aplicativo para la educación financiera en las familias de estrato 3 de San Gil.....	119
El impacto de las microfinanzas como estrategia dirigida a la población base de la pirámide (PBP) de la ciudad de Ibagué	124
Impacto del cambio de la denominación en la moneda de Un País	128
Plan de negocios para la fabricacion y comercializacion de briquetas a partir de RAC	133
Efectos para los Revisores Fiscales en Colombia de la aplicación de las Normas Internacionales de Auditoría	1

Propuesta de Investigación.....5

Promoción de una red empresarial del sector nopalero en Santander, para resaltar la importancia de la internacionalización	5
Índice de Transparencia para los Concejos Municipales del AMB.....	6
Estrategias de enseñanza de la profesión contable desde la perspectiva de los estudiantes.....	13
Análisis del impacto del Tratado de Libre Comercio de Estados Unidos con Colombia en el Sector Textil y de Confecciones de Santander para la empresa Mis Bordados Ltda.....	16
Estrategias de marketing para la comercialización de vino en el municipio de Zapatoca.....	29
Innovación en la Mipymes del sector calzado de Bucaramanga y su Área Metropolitana	34
Revisión de la literatura de incorporación de las TIC en la agroindustria.....	39
Caracterización de preferencias de los estudiantes de grado Undécimo de Bucaramanga y su Área Metropolitana frente a la elección de carrera profesional.....	42
Juegos de Bienes Públicos, Cooperación y Sanciones Costosa	45
Promoción de una red empresarial del sector nopalero en Santander, para resaltar la importancia de la internacionalización	47

Área de conocimiento: Ciencias Naturales e Ingeniería 5

Investigación Terminada 5

Desarrollo de un sistema receptor FM usando el SDR Hack RF.....	7

Análisis de ciclo de vida de la puerta a la puerta a la puerta aplicado al proceso de fundición en la empresa metal Green S.A.S	11
Factores de riesgo asociados a <i>Fasciola hepatica</i> en sistemas de producción bovina y ovina en los municipios de Encino, Duitama y Belén. Santander y Boyacá.....	15
Identificación de arcillas potenciales para síntesis de zeolitas obtenidas de muestras ricas en aluminosilicatos ubicadas en la provincia de Guanentá	19
Diseño e implementación de un control PID de caudal de una bomba DC para el riego de un almácigo	25
Técnicas de control para un robot manipulador de dos grados de libertad.....	30
Depuración de Cromo de los desechos líquidos del Laboratorio de Aguas de UNISANGIL usando métodos alternativos.....	36
Uso del potencial solar y el área disponible en las gasolineras para la implementación de un sistema de estaciones de carga solar para EV en el Área Metropolitana de Bucaramanga	40
Aplicación Móvil que permita el control de asistencia y puntualidad de los docentes a clases en las UTS (Pruebas Ácidas).	45
Prototipo software para la gestión y administración de la información del proceso de acompañamiento al estudiante-PAE en la coordinación de sistemas de las Unidades Tecnológicas de Santander utilizando PHP y Laravel	49
Diseño de un prototipo para un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias como alternativa para el ahorro de agua potable en el Instituto de Promocion Social (Piedecuesta-Santander).....	56
Evaluación de la accesibilidad, circulación y permanencia de usuarios con discapacidad física a los medios físicos de los Comuneros Hospital Universitario S.A.....	60
Análisis del salario mínimo legal vigente frente a las necesidades básicas de las familias de los estratos 1 y 2 en la ciudad de Bucaramanga.....	64
Optimización del protocolo de extracción de adn con muestras de Vaccinium Floribundum del Páramo de Santurbán	68
Construcción de ladrillo aglomerado con residuos de madera utilizando como elemento de cohesión almidón de yuca y resina acrílica impermeabilizante (ladriyu).....	71
Investigación en curso.....	77
Mediciones de VOC compuestos orgánicos volátiles en puntos de la red de monitoreo de la calidad de aire de Bucaramanga	79
Diseño de un simulador de ecosistema acuático basado en computación evolutiva de fin abierto	1
Valoración de la variabilidad climática del 2007 al 2016, en la producción y rendimiento del cultivo de café, maíz y caña panelera en la Cuenca del rio Fonce, Santander	4
Implementación de un Software Web que apoye a la Unidad de Permanencia y Graduación en UNISANGIL mediante alertas tempranas generadas a partir del análisis de datos	7
Generación de electricidad mediante el tratamiento de efluentes de la industria de producción de etanol en celdas de combustible microbianas.....	11
Diseño de una suspensión tipo doble horquilla para un vehículo baja SAE	14
Elaboración de un vehículo autónomo terrestre enfocado en el transporte de cargas	1

Comparación de métodos de predicción para el pronóstico de precios de venta de productos agrícolas en Santander.	4
Zonificación de susceptibilidad a cambios hidrogeomorfológicos de la microcuenca quebrada ulagá, provincia de Pamplona.....	8
Estado actual de la normativa para energías no convencionales en colombia	13
Analysis of the Weather Impact on Energy Demand in Colombia	16
Estudio del problema de formación de celdas de manufactura dinámicas virtuales (Dynamic Virtual Cell Formation Problem, DVCFP) mediante un análisis bibliométrico	19
Desarrollo de un colector solar térmico a partir de materiales reciclados.....	22
Impacto de la electrificación en el desarrollo socioeconómico en Colombia.....	25
Video juego como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional “PsycoGame”	29
Obtención de bioetanol a partir de las cáscaras de yuca (Manihot esculenta) y papa (Solanum tuberosum) mediante procesos biotecnológicos.	33
Producción de bioetanol a partir de los residuos del proceso de extracción de aceite de Ricinus communis	38
Utilización de Ricinus communis para la producción de Biodiesel	42
Análisis comparativo de la producción de Biodiésel a partir de tres tipos de semilla de Ricinus communis (Higuerilla)	1
Producción de alcohol carburante a partir de residuos agroindustriales de café	7
Producción de un biopesticida a partir de hongos y plantas medicinales	10
Producción de biohidrógeno mediante la microalga <i>Chlorella vulgaris</i>	14
Producción de biohidrógeno mediante la microalga <i>Scenedesmus obliquus</i>	17
Generación de biohidrógeno a partir de biomasa enriquecida con algas.....	21
Producción de biohidrógeno a partir de la biomasa de <i>Arthrospira platensis</i>	24
Producción de bioabono a partir de lodos provenientes de la extracción de aceite de palma africana. (<i>Elaeis guineensis</i>).....	29
Extracción de lípidos para la producción de biodiesel a partir de <i>Chlorella vulgaris</i>	34
Utilización de la <i>Spirulina platensis</i> (<i>Arthrospira</i>) para la producción de energía mediante celda de combustión con aguas residuales domésticas como sustrato.....	38
Propuesta de Investigación.....	1
Programación de las actividades en las grúas de construcción mediante un método metaheurístico para minimizar los costos de operación	1
Calidad cuantitativa de los tratamientos de ortodoncia y la satisfacción del cliente en una clínica dental	4
Análisis de riesgos psicosociales que afectan la productividad laboral de la empresa Industrias Jolvir mediante un proceso de análisis de riesgos psicosociales en el ambiente laboral.....	7
Evaluación del rendimiento de degradación de materia orgánica en reactores de filtro anaerobio trifásico (TRI-FAFS) a partir de la cinética de reacción	11
Reglas de asociación aplicadas al análisis de contenido de los tweets sobre enfermedades transmitidas por	

vectores en Santander, Colombia	14
Herramienta pedagógica utilizando realidad aumentada para la enseñanza de ciencias naturales.....	1
Bici Parking	4
Desarrollo de un prototipo hibrido para obtención de energía a partir de fuentes renovables	7
Desarrollo de un prototipo desalinizador de agua de bajo costo, mediante la implementación de energía solar para el consumo humano	10
Desarrollo de un sistema de visión artificial basado en técnicas de aprendizaje de máquina para el reconocimiento de la diversidad avícola del área metropolitana de Bucaramanga.....	13
Evolución de la Ingeniería Industrial desde la primera revolución industrial, hasta la industria 4.0.....	16
Simulación de un sistema masa resorte amortiguado.....	17
Análisis de modelos de correlación de datos de irradiación solar de mapas solares y de viabilidad técnica para la participación de la estación meteorológica del Laboratorio de Renovables de la UNAB en la base de datos del IDEAM.....	19
Caracterización de un aerogenerador de eje vertical darrieus tipo h	21
Estudio de la autonomía de los vehículos eléctricos para las necesidades de infraestructura de puntos de carga en Bucaramanga	1
Análisis de viabilidad técnica y económica de una central de generación solar térmica, comparando las diferentes tecnologías en Colombia	4
Análisis y simulación de la aerodinámica de un chasis tipo baja SAE usando ANSYS	6
Análisis y simulación de un chasis tipo baja SAE usando LS-DYNA	10
Desarrollo de una herramienta didáctica virtual que contribuya a la educación financiera, dirigida a estudiantes de secundaria del municipio de San Gil	15
Variabilidad climática e impactos ambientales en los caudales del río Pamplonita.....	18
Diseño y desarrollo de un sistema experto inteligente por replicación funcional con inferencia en tiempo real del perfil de flujo de Inyección en pozos petrolíferos dotado de micro- y nanoinstrumentación óptica	20
Mejoramiento de la eficiencia de celdas solares a partir de Nanotecnología con sistemas de captación de energía basados en el uso de nanofluidos en concentradores solares	23
Nano glucómetro para detectar niveles de glucosa en sangre.....	25
Oportunidades de negocio en el sector agropecuario de Santander con la Bolsa Mercantil de Colombia	28
Diseño de un Prototipo Electrónico para Uso de Energía Solar dentro de la Universidad Santo Tomás	30
Producción de bioetanol a partir de la cascara de naranja.....	33
Producción de electricidad a partir de la biodigestión de los residuos sólidos orgánicos	35
Producción de polibetahidroxibutirato por vía fermentativa a partir de Bacillus megaterium	38
Bioproceso para controlar la turbidez de aguas residuales mediante el consorcio microbiano Scenedesmus spp. y Chlorella spp.....	40
Producción de biosurfactantes para la biorremediación de suelos contaminados por plaguicidas mediante microorganismos	42

Área de conocimiento: Ciencias Jurídicas y Políticas	3
Investigación Terminada	3
La ordenación de los tributos territoriales: Propuesta regulatoria para Colombia.....	4
Estándares internacionales de derechos humanos en las políticas públicas de ordenamiento territorial en Colombia: departamentos y municipios en la implementación del Enfoque Basado en Derechos Humanos. 9	
La trata de personas en las regiones colombianas desde el 2006 al 2016.....	13
Caracterización de las habilidades empresariales de los migrantes venezolanos en Bucaramanga	19
Investigación en curso	23
Legalidad del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga	24
Procesos de reconstrucción de memoria y reparación colectiva en el Municipio de San Gil- Santander.....	27
Percepciones regionales en la construcción de escenarios de paz y derechos: Análisis dialógico desde sentipensar el territorio en las comunidades del sur de Santander.	30
Asentamientos irregulares según el Plan de Ordenamiento Territorial en el municipio de Girón	33
Operatividad de la excepción de inconveniencia, a solicitud de parte o del funcionario jurisdiccional en los procesos judiciales, en el estado colombiano	36
Derecho al Olvido Digital: Evolución del Derecho a la Cancelación de Datos Personales.....	39
Intervención del estado colombiano en la industria ganadera.....	42
Interrupción Voluntaria del Embarazo: Límites a su ejercicio.....	47
Barreras de acceso al derecho a la IVE en Colombia	51
Propuesta de Investigación.....	54
Sobretasa Bomberil: Un análisis bajo el principio de legalidad tributaria	55
Formulación de Política pública para intervenir la problemática en el Transporte Intermunicipal en San Gil.	58
La protección jurídica ambiental de los acuíferos en Colombia.....	60
La protección del derecho a la información, analizado desde el estatuto del consumidor colombiano	63
Ciudades Circulares: La Integración de un Crecimiento Económico y la Formulación en Políticas Medioambientales en Bucaramanga.	66
Intervención de la fiscalía en los delitos ambientales en el área metropolitana de Bucaramanga	69
Construcción del estado del arte sobre desarme, Desmovilización y Reintegración –DDR- de géneros diversos y nuevas masculinidades.....	72
Corrupción y Educación en América Latina.....	75

Capital social clave del desarrollo, análisis de caso: municipio de Bucaramanga: (2016-2017)	77

Área de conocimiento: Ciencias Sociales, Humanidades y Artes 2

Investigación en curso 2

Caracterización de una experiencia de producción de contenidos digitales en patrimonio.....	3

Representaciones sociales de los colombianos en las industrias culturales: series de TV en NETFLIX	8

Emociones: Una experiencia de reintegración	11

Propuesta de intervención pedagógica diseñada para población infantil, flotante y heterogénea.....	13

Propuesta de Investigación..... 17

Comunicación estratégica: Sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial, en Pymes de Bogotá, Medellín y Bucaramanga.	18

Comunicación Política: Fake News y Posverdad	20

Mediación y uso de tecnología en jóvenes universitarios: Comunicación interpersonal, oralidad e interacción	22

Periodismo Transmedia y construcción de opinión en Colombia a través del humor político: El Caso de la Pulla .	25

Estrategias para fomentar el reciclaje y el cuidado del agua en tres Instituciones Educativas de Preescolar.....	27

Identificación de la cocina tradicional de la Provincia de Mares	30

Identificación de la sintomatología de la ansiedad escénica en los músicos	33

Área de conocimiento: Ciencias de la Salud

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Nuas	Sedentarismo y circunferencia abdominal relacionados con el riesgo de enfermedad cardiovascular en universitarios.
Auditivate	Detección de alteraciones auditivas periféricas en población escolar de las comunas 5 y 11 del área metropolitana de bucaramanga.
Semillero de investigación programa de Instrumentación Quirúrgica SIPIQ	Aplicación virtual de Neurocirugía para estudiantes de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander- UDES
Salud comuni-udes-scu	Principales afecciones originadas en el periodo perinatal como causa de muerte en santander 2011-2014
Género	Construcción del significado de homosexualidad desde la perspectiva de personas homosexuales
Género	Métodos de Disciplina y Creencias Asociadas: Un Estudio Cualitativo en la Comunidad Riveras del Río, Girón.
Género	Percepción de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB sobre la participación política de las mujeres
Nefrología UNAB	Caracterización clínica y epidemiológica de la poliquistosis renal autosómica dominante en santander, colombia
Higia	Estrategias de prevencion y control de las infecciones en el paciente oncológico.
Higia	(Piloto) Eficacia de un programa para el fortalecimiento de habilidades psicosociales para la vida en adolescentes de una institución educativa
Endocrinología	Intentos para perder peso en una población con sobrepeso y obesidad referida a un centro de endocrinología en Colombia
G-sepsis	Pronóstico y distribución clínica de la disfunción miocárdica en pacientes con sepsis y choque séptico

Sedentarismo y circunferencia abdominal relacionados con el riesgo de enfermedad cardiovascular en universitarios.

Proyecto terminado

Adriana Marcela Gómez

Ingenierías y Ciencias Básicas
agomez7@areandina.edu.co

Ángela Liceth Pérez R.

Ingenierías y Ciencias
aperez56@areandina.edu.co

Juan Antonio Ospina Z.

Básicas Fisioterapia
jospina48@estudiantes.areandina.edu.co

Jessica

Londoño

López Juan Diego Osorio B.

Andrés Felipe Cumplido E.

Fisioterapia
jlondono33@estudiantes.areandina.edu.co

Fisioterapia
josorio52@estudiantes.arenadina.edu.co

Fisioterapia
acumplido@estudiantes.areandina.edu.co

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA

(Fisioterapia / Ingenierías y Ciencias Básicas)

RESUMEN

Existe una relación entre obesidad; sobrepeso; hábitos de vida y enfermedades cardiovasculares en la población en general incluyendo estudiantes universitarios, que poco a poco van incrementando en sus factores de riesgo debido a su falta de actividad física, a la carga laboral, académica, psicológica e inadecuados hábitos alimenticios. Por consiguiente, se están llevando a cabo programas de prevención, propuestos por la organización mundial de la salud (OMS). **Objetivo general:** Establecer el riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios a causa del sedentarismo y malos hábitos de vida, utilizando medida de circunferencia abdominal. **Metodología:** El estudio se realizó mediante un diseño de tipo descriptivo y correlacional de corte transversal, cuya población de 300 estudiantes del programa académico enfermería, de jornada A (semana) Y B (fines de semana), participaron en la muestra 142 personas, que estuviesen en los semestres 1-2-3. Las mediciones fueron realizadas por los estudiantes del programa académico de fisioterapia de sexto semestre, involucrados en el semillero NUAS. **Resultados:** Se obtuvo como resultado que el 3,5% de los estudiantes tienen malos hábitos alimenticios, el 51,1% presenta hábitos Regulares de ellos el 12,8% son de primer y segundo semestre del grupo B, esto debido a que estos estudiantes viajan de otras regiones y deben alimentarse en lugares cercanos a la Universidad, un 45,4% presentó Buenos hábitos alimenticios. Finalmente, el 36,9% de la población presentó obesidad central de ellos el 28,2% son del género femenino demostrando el riesgo cardiovascular que presentan estos estudiantes.

ABSTRACT

There is a relationship of obesity and overweight, between lifestyle and cardiovascular disease in the university population of the health faculties, which are gradually increasing in their risk factors due to their lack of physical activity, to the laboral load, academic and nutritional alterations during their daily routines.

Therefore, prevention programs are being carried out, based on the global organization of health (OMS). **General objective:** To establish the risk of cardiovascular disease in university students because of a sedentary lifestyle and bad life's habits, measure of abdominal circumference. **Methodology:** The study was carried out through a design descriptive and correlational type of cross section, whose population of 300 students of the academic program nursery chief, of day A (week) and B (weekend), participated in the sample 142 people, who were in semesters 1-2-3. The measures were carried out by the students of the sixth physiotherapy academic program semester, involved in the NUAS seedbed. **Results:** The results obtained from the variable feeding were given from the Likert scale in which the following values (1: Bad; 2: Regular; 3: Good; 4: Excellent) which the following variables were related: in a typical week consumes fritters; consumes sweets; eat unusual hours, among other questions. It was obtained as a result that 3.5% of the students have bad eating habits, 51.1% presents regular habits of them the 12.8% are for the first and second semester of the weekend because these students travel from other regions and must feed in nearby places of the University finally 45.4% presented good habits

Área de Conocimiento

Salud pública.

Palabras Clave

Estado Nutricional, Enfermedad Cardiovascular, Índice de Masa Corporal, Circunferencia abdominal.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica, declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia mundial del siglo XXI debido a su tendencia creciente. (1), su emergencia como problema de salud pública fue resultado de cambios sociales y económicos que modificaron el estilo de vida

de un gran porcentaje de la población (2). Las enfermedades no transmisibles (ENT) matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo (3). La adolescencia se identifica como una etapa importante en el desarrollo de una persona, donde puede ser definida como el periodo de vida en el que el individuo se prepara para el trabajo y para asumir una vida adulta con toda responsabilidad, esta etapa implica un aumento en las necesidades de energía y nutrientes (4), ahora bien, los estudiantes universitarios se encuentran en un periodo crítico para el

desarrollo de estilos de vida que se verán reflejados en su salud a futuro, ya que la influencia en el comportamiento alimentario de los compañeros; el consumo de alcohol; cigarrillo; sustancias psicoactivas; su situación económica; el tiempo y habilidad para preparar sus alimentos se ven reflejados en el cambio de sus hábitos, especialmente de alimentación (5). Esta misma población es un grupo particular, quienes por diversos motivos son vulnerables a una mala nutrición y a un bajo nivel de ejercicio físico (6).

Investigaciones realizadas en distintos países (México, Venezuela, Chile, Argentina y España) en población joven sobre FRCV factores de riesgo cardiovascular, revelan de manera consistente un aumento en la prevalencia de dichos factores de riesgo (FR); los cambios en el estilo de vida han favorecido el incremento de esta prevalencia en personas aparentemente sanas, incluidos los jóvenes. (7).

La inadecuada percepción que los jóvenes tienen en relación a su estado nutricional real, genera problemas que se relacionan fundamentalmente con una sobreestimación del peso en mujeres con peso normal y subestimación del peso en varones con exceso de peso. Este proceso, denominado "obesidad progresiva", se produce por un incremento gradual de la grasa corporal debido a un declive de los niveles de actividad física y a una disminución del ritmo metabólico en reposo y de las necesidades calóricas del cuerpo. (8)

Objetivo general: Establecer el riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios a causa del sedentarismo y malos hábitos de vida, utilizando medida de circunferencia abdominal.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo correlacional de corte transversal, cuya población fue, estudiantes del programa académico enfermería de jornada A(semana) Y B (fines de semana), participaron en la muestra 142 personas de una población de 300 estudiantes, con un nivel de confianza de 95% y un error del 6 %, que estuviesen cursando los semestres 1-2-3. Las mediciones fueron realizadas por los estudiantes del programa académico de fisioterapia de sexto semestre, involucrados en el semillero NUAS, los cuales recibieron capacitación por un profesional en nutrición. Los participantes se encuestaron para obtener información acerca su actividad física y conocer sus hábitos alimenticios, posteriormente se tomaron las medidas de peso, talla y circunferencia de cintura, utilizando como base la clasificación de obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular según la OMS (Organización mundial de la salud) (9) Los datos se tomaron en horas de la mañana, los estudiantes se encontraban descalzos en pantaloneta y camiseta; el peso se determinó con una balanza digital de piso marca SECA en una superficie totalmente plana; la estatura se midió con tallímetro marca SECA ubicado con la

pared en ángulo recto; el diámetro abdominal con una cinta métrica sintética marca BMI para evitar dilataciones, los equipos utilizados tenían su debida calibración. La toma de datos inició marcando los puntos anatómicos y referencias antropométricas necesarias para el estudio, las mediciones se tomaron por triplicado para disminuir el margen de error en el estudio. Esta información se registró en una base de datos vinculada conGoogle drive y el correo institucional de la Fundación Universitaria Del Área Andina, utilizando el cuestionario de hábitos de vida CEVJU-R y los datos antropométricos de la composición corporal, estos se registraron en Excel versión 2003,para realizar posteriormente el análisis estadístico con el programa SPSS versión 23.

REFERENTE TEORICO

La relación que hay entre los hábitos nutricionales con la obesidad en estudiantes universitarios, representa un factor relevante en riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, por ende, se busca realizar prevenciones inmediatas en esta población, ya que en las anteriores etapas de la vida presentan un desequilibrio o trastorno en su ingesta alimenticia donde incrementa el riesgo de padecer estas enfermedades (10)

Ahora bien, las estadísticas de obesidad presentada por Posts Tagged 'el Centro Nacional para Estadísticas de Salud de EEUU (NCHS)' en noviembre 2014, sustenta que "el incremento de obesidad a nivel global fue de un 27,5% en adultos y de un 47,1 en niños. Más del 50% de los 671 millones de personas obesas en el mundo viven en solo 10 países: Estados Unidos (más de 13%), China y la India (15% combinado), Rusia, Brasil, México, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia" (11)

Una deficiente alimentación debe ser prevenida o corregida y tratada sin importar la edadde quienes la presenten, debido a que constituye un FR para otras patologías incluyendo ECV (enfermedad cerebro vascular). Una dieta inadecuada es un FR (factor de riesgo) clave de las enfermedades no transmisibles (ENT), puesto que se ha identificado que son la causa más importante de cardiopatía y ACV (accidente cerebro vascular); es preciso regular la alta ingesta de comida rápida, de embutidos y las bebidas gaseosas o hipercalóricas, que con llevan sobrepeso u obesidad.

Respecto a la actividad física, esta parece ser un factor protector del riesgo cardiovascular, en especial cuando se efectúa con mayor intensidad, pero al menos un 60% de la población mundial no la realiza a pesar de conocer que tiene beneficios para su salud. Aproximadamente 3.2 millones de fallecimientos se atribuyen a una actividad física insuficiente (12)

RESULTADOS

Dentro de la muestra de estudio se trabajó con 121 mujeres y 21 hombres, en la Tabla 1 se muestran los resultados obtenidos donde se pudo establecer que existen diferencias altamente significativas entre el peso (kg) de los estudiantes (Femenino $62,14 \pm 11,00$; Masculino $79,28 \pm 18,86$) con un valor $p= 0,000$, los mismo ocurre en la talla (cm) y la circunferencia de la cintura (cm) evidenciado con un valor de $p= 0,00$ respectivamente.

Tabla 1. Análisis de las medidas antropométricas de acuerdo al género.

	Femenino	Masculino	Valor p
Edad	25,38 ± 5,97	24,67 ± 4,74	0,637
Peso kg	62,14 ± 11,00	79,28 ± 18,86	0,000
Talla cm	158,22 ± 4,65	170,07 ± 8,12	0,000
Circunferencia Cintura CC	77,41 ± 9,57	91,06 ± 16,69	0,000

El diagrama de cajas y bigotes 1, muestra la alta variación en la información que se enuncio en la tabla 1, con respecto a la CC se puede observar que 4 participantes presenten obesidad central. El No 61 y el 89 de género femenino presentaron medidas de 110,43 cm y 103,47cm respectivamente, también los estudiantes número 37 y 26 género Masculino obtuvieron valores de CC 139,17 cm y 107,30 cm respectivamente.

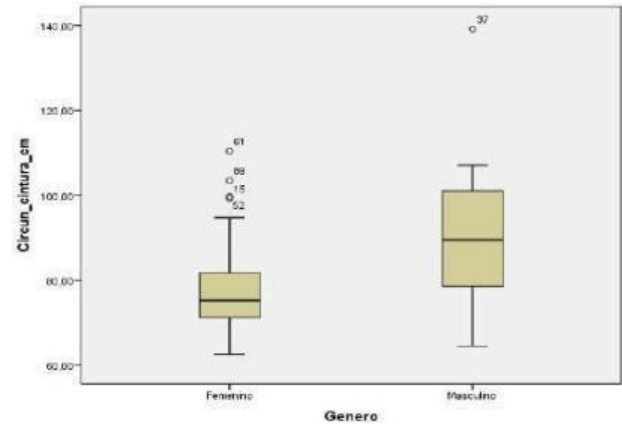


Diagrama 1: Correlación entre el Género y la circunferencia de la cintura (cm)

Para realizar la Clasificación del IMC y la CC se utilizó la clasificación de la OMS encontrando que 51,5% de los estudiantes presentan un índice de masa corporal normal, el 34% se clasificaron en sobre peso, de ellos un 26,2% son de género femenino; 13,6% de los estudiantes presentan obesidad de los cuales 9,7% son mujeres. Los análisis permiten identificar que el 36,9% de los estudiantes presentan obesidad central de ellos el 28,2% son del género femenino, lo cual indica un riesgo mayor para dicha población en cuanto enfermedades cardiovasculares refiere, los resultados muestran que el 22,3% de los estudiantes de jornada B presentan sobrepeso y el 21,4% obesidad central, siendo menor el resultado para los participantes que están cursando en la jornada Cabe resaltar que los estudiantes matriculados en la jornada B en su gran mayoría se desplazan desde otras ciudades para recibir sus clases esto conlleva a realizar jornadas de trabajo muy extensas debido a la compensación del tiempo laboral.

Tabla 2. Indicadores de IMC y CC de acuerdo a la jornada y el género.

		Jornada Académica		Género		Total
CLASIFICACIÓN IMC	Delgadez	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%	1,0%
	Normal	17,5%	34,0%	45,6%	5,8%	51,5%
	Sobrepeso	11,7%	22,3%	26,2%	7,8%	34,0%
	Obesidad	4,9%	8,7%	9,7%	3,9%	13,6%
CLASIFICACIÓN CIRCUNFERENCIA CINTURA	Si Obesidad Central	15,5%	21,4%	28,2%	8,7%	36,9%
	No Obesidad Central	18,4%	44,7%	54,4%	8,7%	63,1%

La tabla 3 Permite identificar los resultados obtenidos después de establecer un rango para la edad de los estudiantes de acuerdo a la OMS (1), con respecto a esto las edades van desde 17 años hasta los 43 años, por esto motivo se realizó una clasificación para esta variable como adolescente 17-20 años, adulto Joven 21-30 Años y adulto más de 31 años. Se encontró que no existe dependencia entre la edad y la actividad física de los estudiantes ($p=0,766$) donde el 26,2% del adulto y 12,1% de los adultos joven presenta una baja actividad física, también se puede evidenciar que el 41,1% de estas personas son de género femenino.

Tabla 3. Correlación entre la edad, el género y los hábitos Deportivos.

Actividad Física	Edad (Agrupada)			Genero		Total
	Adolescente	Adulto Joven	Adulto	Femenino	Masculino	Recuento % del total
Alta Actividad Deportiva	5,0%	9,9%	5,0%	15,6%	4,3%	19,9%
Moderada actividad Deportiva	8,5%	18,4%	7,8%	29,1%	5,7%	34,8%
Baja Actividad Deportiva	7,1%	26,2%	12,1%	41,1%	4,3%	45,4%
Total	20,6%	54,6%	24,8%	85,8%	14,2%	100,0%

Finalmente, dentro del cuestionario de hábitos de vida de los estudiantes se estableció el 3,5% de los estudiantes tienen malos hábitos alimenticios, el 51,1% presenta hábitos regulares de ellos el 12,8% son de primer y segundo semestre del grupo B esto debido a que estos estudiantes viajan de otras regiones del país y deben alimentarse en lugares cercanos a la universidad, finalmente un 45,4% presentó buenos hábitos alimenticios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los datos obtenidos en esta investigación muestran similitud con los reportados en el estudio de María Teresa Chiang-Salgado Y Cols, donde se evaluó la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en universitarios Chilenos asintomáticos de ambos sexos, entre 18 y 25 años de edad, los resultados mostraron una alta prevalencia de sedentarismo. Por lo tanto, dedujeron la necesidad imperiosa de diseñar programas de intervención con el fin de modificar el estilo de vida y prevenir la posible presencia

de enfermedades cardiovasculares en la vida adulta de los jóvenes en su etapa estudiantil. El estudio llevado por Patricia Bustos M y Cols, cuyo objetivo de estudio fue analizar los factores de riesgo cardiovascular que afectan a adultos jóvenes, dando como resultado que la prevalencia de resistencia insulínica estimada por HOMA fue semejante, para ambos sexos, en cambio la prevalencia de “síndrome metabólico” fue significativamente mayor en mujeres, esto último sería una propuesta para ampliar el presente estudio, coincidimos con los anteriores referentes en cuanto a que mostro una alta prevalencia de riesgo cardiovascular especialmente en género femenino.

Es satisfactorio para el estudio encontrar que más del 50% de la población participante tiene hábitos de vida saludables y realizan algún tipo de actividad física durante la semana, sin embargo, el 41.1% presenta algún tipo de riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular a causa de obesidad; sobrepeso, determinados por la circunferencia de la cintura y el índice de masa corporal, sumándole a esto una vida sedentaria o una mínima actividad física durante su vida cotidiana. Teniendo en cuenta que el estudio se aplicó a futuros profesionales del área de la salud no se evidencia la aplicación de sus conocimientos de prevención y promoción de la salud en sus hábitos de vida, por tanto, deberá incluirse esto como aspecto importante a mejorar en aquellos estudiantes que están iniciando su vida universitaria. Se logró el objetivo del estudio el cual consiste en establecer el riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios a causa del sedentarismo y malos hábitos de vida. Es importante reforzar en los estudiantes los beneficios que se tiene al realizar actividad física adecuada, entre los beneficios se encuentran el aumento de la plasticidad neuronal, la elevación del nivel del factor neurotrópico derivado del cerebro, lo que favorece la memoria visual y el aprendizaje. (13)

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	NUAS
Tutor del Proyecto	Angela Liceth Perez /Adriana Marcela Gómez Fernández
Grupo de Investigación	CIASA
Línea de Investigación	Nutrición y seguridad alimentaria
Fecha de Presentación	26-07-2018

REFERENCIAS

1. Alarcón A María Hortencia, Lancellotti G Domingo Antonio, Pedreros L Andrés Rolando, Bugueño A Claudia Alejandra, Munizaga R Rubén Alejandro. Estado nutricional y composición corporal en escolares de La Serena, Chile. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2016 Jun [citado 2018 Jul 24] ; 43(2): 138-145. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000200005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182016000200005>
2. Cabrera JF, Medina EA, Ramos M de GC, León AH, Bernabé JAR, Pérez-Nevado F. Evaluación del estado nutricional de

estudiantes adolescentes de Extremadura basado en medidas antropométricas. Nutr Hosp. 2014;29(3):665–73.

3. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet, 2016; 388(10053):1659-1724
4. OMS. Adolescentes y salud mental [Internet]. OMS. 2016. p. 1. Available from: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/mental_health/es/
5. Cervera F, Serrano R, Daouas T, Delicado A, García M. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria tunecina. Nutr Hosp. 2014;30(6):1350–8.
6. Rodríguez F, Oteiza L, Carvajal J. Estado nutricional y estilos de vida en estudiantes universitarios de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. ScieloOrgCo [Internet]. 2013;15(2):123–35. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v15n2/v15n2a04.pdf>
7. Cruz E, Orosio M, Cruz T, Bernardino A, Vásquez L, Galindo N GI, Galindo-Palma N, Grajales-Alonso I. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de enfermería de una universidad pública. Enfermería Univ [Internet]. 2016;13(4):226–32. Available from: www.elsevier.es/reu
8. Heyward, V. (2006). Evaluación y prescripción del ejercicio. 2nd ed. Barcelona: Paidotribo.
9. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad [Internet]. WHO. 2017. p. 1. Available from: [http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/%0Ahttp://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/](http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/%0Ahttp://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/%0Ahttp://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/)
10. Giomar H, Maria Teresa A, Marínela B, Eliana Teresa J, Doris Evelis T. Sobrepeso y obesidad, hábitos alimenticios, actividad física y actividades de ocio en escolares de una localidad de la ciudad Cartagena. Universidad de Cartagena. Facultad de Enfermería. [Internet]. 2014. Available from: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/2659/1/INFORME%20FINAL.pdf>
11. Calonge Pascual S, González-Gross M. Physical activity is more than energy expenditure. An Real Acad Farm [Internet]. 2016;82:146–57. Available from: <https://www.analesranf.com/index.php/aranf/article/viewFile/1753/1743>
12. Torres-Lagunas MA, Vega-Morales EG, Vinalay-Carrillo I, Arenas-Montaño G, Rodríguez-Alonzo E. Validación psicométrica de escalas PSS-14, AFA-R, HDRS, CES-D, EV en puérperas mexicanas con y sin preeclampsia. Enfermería Univ [Internet]. 2015;12(3):122–33.

Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1665706315000457>

13. VARELA, MT, DUARTE, C, SALAZAR, IC, LEMA, LF, TAMAYO, JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. Colombia Médica [Internet]. 2011;42(3):269-277. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28322503002>

Detección de alteraciones auditivas periféricas en población escolar de las comunas 5 y 11 del área metropolitana de Bucaramanga.

INVESTIGACIÓN FINALIZADA.

Jaramillo Parada, P. A., Orduz Jaimes, M. A., Osses Camacho, M. C., Pardo Quiroga, L. D., Rivera Zambrano, M. A., Serrato Gómez, C.M., Valderrama Díaz, V. A., & Vega Rodríguez, S. J.

Universidad Manuela Beltrán

Fonoaudiología

RESUMEN:

El tamizaje auditivo en escolares consiste en la revisión de la agudeza auditiva, lo cual facilita la detección de casos de deficiencia auditiva. Estos deben ser confirmados o descartados mediante la evaluación audiológica, a fin de detectar precozmente la hipoacusia infantil e iniciar la rehabilitación temprana (INSOR 2008). **Finalidad:** identificar las alteraciones auditivas externas que conllevan a la pérdida auditiva en la población escolar. **Materiales y métodos:** estudio de corte transversal descriptivo realizado en 211 niños entre los 2 y 11 años, asistentes a los centros educativos públicos de las comunas 5 y 11 de Bucaramanga, durante los meses febrero a mayo de 2018. **Resultados:** del total de niños evaluados, 6,6% (IC 95% 3,2 – 10,0) presentaron alteración de conducto auditivo externo (CAE), 18,0% con tapón de cerumen total y 14,2% con uno parcial. Al emplear objetos sonoros, 20,4% (IC 95% 14,9 – 25,8) de los evaluados no pasaron la prueba, lo cual indica una posible alteración auditiva. Adicionalmente, 3,8% presentó alteraciones en la membrana.

Palabras claves: Audición, Tamizaje auditivo, Tapón de cerumen, Escolares.

Área de conocimiento: promoción y prevención audiológica.

SUMMARY: Auditory screening in schoolchildren consists of the review of auditory acuity, which facilitates the detection of cases of hearing impairment. These should be confirmed or discarded by the audiological evaluation, in order to detect early childhood hearing loss and initiate early rehabilitation (INSOR 2008). **Purpose:** To identify the external auditory disturbances that lead to the hearing loss in the school population. **Materials and methods:** descriptive cross-sectional study carried out in 211 children between 2 and 11 years of age, attending the public schools of the communes 5 and 11 of Bucaramanga, during the months February to May of 2018. **Results:** Of the total number of children evaluated, 6.6% (CI 95% 3.2 – 10.0) had external auditory duct alteration, 18.0% with total

cerumen cap and 14.2% with partial one. When using sound objects, 20.4% (IC 95% 14.9 – 25.8) of the evaluated ones did not pass the test, which indicates a possible auditory alteration. In addition, 3.8% showed alterations in the membrane.

Key words: hearing, auditory screening, cerumen plug, schoolchildren.

Objetivo: identificar alteraciones auditivas externas en población escolar de las comunas 5 y 11 de Bucaramanga, durante el primer semestre de 2018, mediante la aplicación de prueba tamiz del Instituto Nacional para Sordos (INSOR).

INTRODUCCIÓN

La audición contribuye en el proceso de aprendizaje de todos los seres humanos, la audición es el proceso que nos da la posibilidad de aprender, desarrollar e interiorizar el lenguaje oral de manera natural.¹ Por ello las pérdidas auditivas en niños traen consecuencias en el desarrollo intelectual, social y emocional. Según el grado de severidad de la pérdida auditiva pueden llegar a ser significativas en la adquisición del lenguaje de acuerdo con la etapa lingüística en que se encuentre el niño. Las pérdidas auditivas podrían incrementar su severidad debido a la presencia de factores como: tapones de cerumen, otitis externa u otitis media crónica. Por esta razón durante los últimos años se han implementado diferentes programas de detección de pérdidas auditivas.² En el año 2011, en el 10° Congreso de la Federación de Sociedades de Audiología europeas, expertos de la comunidad elaboraron un consenso en relación con el tamizaje auditivo en escolares y preescolares. Este documento concluye que es de gran importancia motivar a las autoridades de los países de la comunidad europea en implementar un tamizaje de hipoacusia en este grupo de niños, para entregarle oportunidades educacionales equivalentes a los niños sanos.³ El tamizaje auditivo para niños en edad escolar consiste en que se detecten tempranamente problemas en la percepción del sonido. La edad escolar es sumamente significativa, ya que es un estadio en donde los niños

adquieren las bases necesarias para su aprendizaje, viéndose muchas veces afectado su rendimiento académico.

Algunos de los factores que ocasionan problemas a nivel auditivo se presentan desde la etapa de gestación, durante el parto o en los primeros años de vida. Está claro que las pérdidas auditivas más profundas son más fáciles de detectar a temprana edad, en comparación con las pérdidas leves son las que se hacen más difíciles de detectar si el niño no es sometido a una prueba tamiz en el transcurso de sus primeros años de vida.

La pérdida de audición en algún grado altera la capacidad para la recepción, discriminación asociación y comprensión de los sonidos, tanto, del medio ambiente como los sonidos que componen un código lingüístico de tipo audio-vocal como puede ser el castellano. La deficiencia auditiva se clasifica según la localización de la lesión en pérdidas conductivas, neurosensoriales o mixtas; grado de severidad en leve, moderada, severa, profunda o cófotica (sordera) y edad de aparición en prelingüístico y poslingüístico.⁴

El tamizaje auditivo en los escolares es un procedimiento sencillo que consiste en la revisión de la agudeza auditiva y permite obtener una idea aproximada sobre el nivel de audición de los niños y niñas en edad escolar. El tamizaje facilita la detección de casos de deficiencia auditiva, los cuales deben ser confirmados o descartados mediante la evaluación audiológica.²

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de corte transversal descriptivo, donde se tomó una muestra de 211 escolares entre las edades 2 a 11 años, asistentes a centros educativos públicos de las comunas 5 y 11 del área metropolitana de Bucaramanga, durante los meses de febrero y mayo de 2018. Los criterios de inclusión correspondieron a: niños matriculados en los centros educativos y que cursaran de grado preescolar hasta quinto primaria y niños con consentimiento informado aprobado por sus padres o acudientes y que asintieron participar en el tamizaje. Por otro lado, los de exclusión hacía referencia a quienes no autorizaron la realización del tamizaje.

El siguiente estudio es de riesgo mínimo de acuerdo con la resolución n° 008430 DE 1993 (4 de octubre de 1993) del Ministerio de Salud colombiano. Se realizó un asentimiento y consentimiento informado a los menores y padres de familia o acudientes, con el fin de la autorización para la aplicación de la prueba, la cual fue tomada del instrumento de tamizaje para la detección temprana de deficiencias auditivas en los menores de 5 años y escolares del instituto nacional para sordos (INSOR), el cual fue validado por profesionales de la secretaria distrital de salud de Bogotá en 2002.⁵

Los tamizajes fueron aplicados por estudiantes de Fonoaudiología de séptimo semestre de la Universidad Manuela Beltrán.

El tamizaje estuvo compuesto por 4 ítems a evaluar:

Otoscoopia: inicialmente se realizó la observación auditiva mediante el otoscopio con el fin de observar el conducto auditivo externo y la membrana timpánica.

Instrumentos sonoros: el examinador se ubicaba detrás del niño, sin que éste se diera cuenta se procedía a pasar los estímulos auditivos de instrumentos sonoros tales como: xilófono, tambor y campana, tres veces cada estímulo durante un intervalo de tiempo de 3 segundos aproximadamente, evaluando cada oído individualmente.

Objetos sonoros: el examinador se ubicaba detrás del niño, sin que éste se diera cuenta se procedía a pasar los estímulos auditivos de objetos sonoros tales como: papel celofán, muñeco de caucho y sonajero, tres veces cada estímulo durante un intervalo de tiempo de 3 segundos aproximadamente, evaluando cada oído individualmente.

Voz por señalamiento: éste fue el último ítem a evaluar. El examinador disponía láminas de las categorías semánticas de las partes del cuerpo y de las prendas de vestir (ojos, boca, cabeza, zapatos, nariz) sobre la mesa, pidiéndole al niño que señalara lo que escuchaba. El examinador se ubicaba detrás del niño y en voz baja emitía los nombres de las láminas.

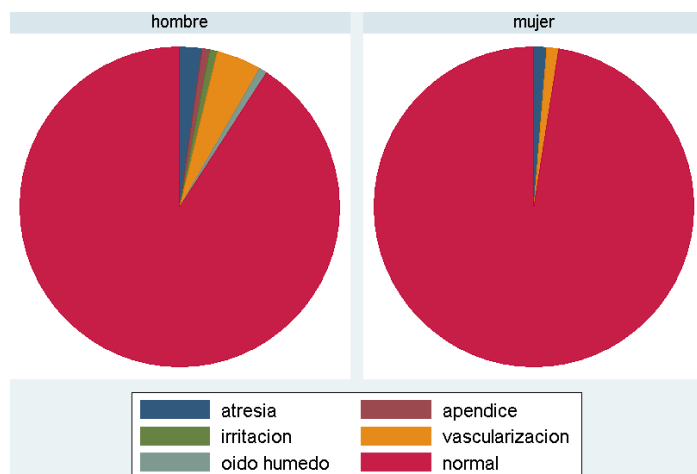
Tabla 1. Hallazgos del tamizaje, según remisión a médico general o médico especialista.

RESULTADOS

El promedio de edad de los niños evaluados fue de $4,4 \pm 2,4$ años. Con relación al sexo, el 62,6% eran hombres, mientras que el porcentaje restante correspondían a mujeres. Del total de niños evaluados, 6,6% (IC 95% 3,2 – 10,0) presentaron alteración de conducto auditivo externo, 18,0% con tapón de cerumen total y 14,2% con uno parcial. Al emplear objetos sonoros, 20,4% (IC 95% 14,9 – 25,8) de los evaluados no pasaron la prueba, lo cual indica una posible alteración auditiva. Adicionalmente, 3,8% presentó alteraciones en la membrana. De los 43 menores que no pasaron la prueba con sonidos, 13,9% (6) evidenciaron alguna alteración en el conducto auditivo externo (CAE). Se encontraron diferencias significativas entre sexos para las

alteraciones en la membrana, la cual resultó mayor en hombres ($p=0,026$) (figura 1).

Figura 1. Exploración del CAE, según sexo.



Entre aquellos menores que no pasaron la prueba de tamizaje, 84,4% presentaron tapón de cerumen total, pero ninguno con tapón parcial. Por el contrario, entre quienes sí la pasaron 18,1% tenían tapón parcial, pero ninguno total. Para las alteraciones de la membrana, los 8 casos se identificaron en los niños, mientras que en las niñas ninguna presentó este tipo de alteración.

En la tabla 1 se presentan los resultados de las evaluaciones de CAE, de exploración de la membrana y las pruebas con objetos e instrumentos sonoros, según la remisión hecha por evaluadores hacia servicios de médico general o médico especialista.

Exploración CAE	Remisión		Total
	Sí (36%)	No (64%)	
Alterado	7 (9,2%)	7 (5,2%)	14
Normal	69 (90,8%)	128 (94,8%)	197
Total	76 (100%)	135 (100%)	211
Exploración de la membrana			
Alterada	3 (3,9%)	5 (3,7%)	8
Normal	73 (96,1%)	130 (96,3%)	203
Total	76 (100%)	135 (100%)	211
Sonido			
Pasa	33 (43,4%)	135 (100%)	168
No pasa	43 (56,6%)	0	43

Total	76 (100%)	135 (100%)	211

Como se observa, de aquellos niños a los que se remitió, la mayor proporción de las alteraciones encontradas corresponde a las del CAE. Sin embargo, para la prueba de sonido el 43,4% no pasaron esta, lo cual se relacionaría con la remisión a servicios más especializados. No obstante, entre quienes no se remitieron por no requerir un manejo inmediato, el 5,2% y el 3,7% manifestaron alteraciones en la exploración del CAE y de membrana, lo cual se traduciría en que, a corto plazo, estos serían potenciales casos de diagnóstico que requerirían un manejo y tratamiento, según cada caso.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los resultados de la aplicación de esta prueba tamiz nos indica la importancia que tienen las acciones de promoción, prevención y la detección temprana, ya que el input auditivo es la base primordial para el desarrollo adecuado del lenguaje y del aprendizaje. Una pérdida así sea considerada mínima o leve podría alterar el rendimiento académico en los niños y/o generar dificultades en los procesos comunicativos lo cual ocasionaría un impacto negativo su desarrollo integral.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos en el presente tamizaje muestran que un alto porcentaje de la población evaluada presentan al menos uno o más signos o síntomas de problemas auditivos, lo cual hace necesario la implementación de esta prueba como lo plantea el INSOR en el instrumento de tamizaje para la detección de deficiencias auditivas en los menores de cinco años y escolares dentro de las actividades de crecimiento y desarrollo y/o en centros educativos.⁶

Con lo anterior concluimos que se hace necesario la aplicación de tamizajes auditivos en edades escolares con el fin de prevenir alteraciones auditivas que puedan llegar a afectar el proceso de aprendizaje escolar. Además, consideramos que es importante la realización de estrategias educativas que impacten a la población en temas relacionados con la higiene y cuidado auditivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Olga Lucía B, Janeth V. Orientaciones pedagógicas para la atención y la promoción de la inclusión de niñas y niños menores de seis años con discapacidad auditiva. [Internet]. 2010 [citado 24 Ag 2018]: 1-80. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/cartilla-auditiva-4.pdf>
- Cardemil M, Felipe, Mena G, Pamela, Herrera J, María José, Fuentes L, Eduardo, Sanhueza C, David, y Rahal E, Maritza. Prevalencia y

- causas de pérdida auditiva en una muestra de escolares en el área sur de Santiago. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2016; 76 (1):15-20.
3. Skarżyński H, Piotrowska A. Screening for pre-school and school-age hearing problems: European Consensus Statement. *Revista Internacional de Otorrinolaringología Pediátrica* 2012;76(1): 120-121.
 4. Nidia Isabel M. “Somos todo oídos” Manual de buenas prácticas en Salud Auditiva y Comunicativa. [Internet]. 2013 [citado 24 Ag 2018]:1-9. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-salud-auditiva-2017.pdf>
 5. Ministerio de protección social. ABECÉ Salud auditiva y comunicativa “somos todo oídos”. [Internet]. 2017 [citado 24 Ag 2018]: 1-10. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-salud-auditiva-2017.pdf>
 6. Elizabeth Q, Patricia R, Amanda S, Rocío del Pilar V. Instrumentos de tamizaje para la detección temprana de deficiencias auditivas en los menores de cinco años y escolares. [Internet]. 2008 [citado 24 Ag 2018]: 1-28. Disponible en: http://www.insor.gov.co/historico/images/PUBLICACIONES/cartilla_tamizaje_menores_5_aos.pdf

Aplicación virtual de Neurocirugía para estudiantes de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander-UNDES

Investigación Terminada

Zarith Dayanne Hernández
Instrumentación Quirúrgica
Ciencias de la salud
daya0525@hotmail.com

Lesley Vanessa Rey
Instrumentación Quirúrgica
Ciencias de la Salud
tanisvanessa@hotmail.com

Diana Camila Cruz Becerra
Instrumentación Quirúrgica
Ciencias de la salud
dianakamila_14@hotmail.co

Universidad de Santander UNDES
(Instrumentación Quirúrgica)

RESUMEN

Desde los semilleros en los diferentes programas académicos se fortalece la investigación y los encuentros es la oportunidad para que la proyección del conocimiento que se genera, se consolide y se conozca como un aporte a los diferentes saberes.

Objetivo: Presentar el resultado de la investigación “Aplicación virtual de neurocirugía para estudiantes de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander – UNDES” en el XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”.

Materiales y métodos: Estudio cuantitativo con análisis de los datos desde la estadística descriptiva. Se tomó como población los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander-UNDES. Quienes diligenciaron la encuesta con las características de medición del proyecto. Los estudiantes de séptimo y octavo semestres fueron el grupo indicado para aplicar el instrumentode medición ya que son quienes ven la teoría y entran a la práctica de neurocirugía.

Resultados. De acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada a 28 estudiantes el 86% es población femenina, el 14 % son hombres, la proporción de la edad esta en 20 años, el promedio de la calificación en la cátedra de neurocirugía evaluada de 0 a 5 fue de 3.9 y el promedio de los conocimientos en esta especialidad calificados en la encuesta fue de 2.5, en la variable de los métodos que los estudiantes prefieren para asimilar el conocimiento el 75% prefieren las herramientas y aplicaciones virtuales, el 22% el software o libros magnéticos y videos, el 3% audios y 0% textos descriptivos, por lo tanto se justificó crear la aplicación APP en neurocirugía como estrategia didáctica para que los estudiantes de Instrumentación Quirúrgica fortalezcan sus conocimientos en dispositivos médicos (instrumental) y arreglo de mesas en esta especialidad de alta complejidad.

Conclusión: Las ayudas virtuales como inclusión de metodologías didácticas fortalecen las estrategias de enseñanza aprendizaje en las aulas de clase y los estudiantes en concordancia

con las nuevas tecnologías las prefieren en su proceso de formación.

Abstract

Seedbed research groups in different academic programs plus research encounters represent an opportunity to strengthen research itself, so that the projection of the knowledge that is generated, consolidated and known as a contribution to the different knowledge areas

Objective: to introduce the results of the research "Virtual application of neurosurgery for Surgical Instrumentation students of the Universidad de Santander - UNDES" in the XII Encounter of Seedbed research groups "The Exchange of Knowledge: Basis for Development".

Materials and methods: Quantitative study with data analysis from descriptive statistics. The seventh and eighth semester students of the Surgical Instrumentation program of the Universidad de Santander-UNDES were taken as population who completed the survey with the measurement characteristics of the project. The seventh and eighth semester students were the indicated group to apply the measurement instrument since they are the ones who see the theory and enter the practice of neurosurgery.

Results According to the results of the survey applied to 28 students, 86% are female, 14% are men, the average of age is 20 years, the average of the qualification in the neurosurgery chair evaluated from 0 to 5 was 3.9 and the average of the knowledge in this specialty qualified in the survey was 2.5, in the variable of the methods that students prefer to assimilate knowledge 75% prefer virtual tools and applications, 22% software or magnetic books and videos, 3% audios and 0% descriptive texts, therefore it was justified to create the application APP in neurosurgery as a didactic strategy for students of Surgical Instruments to strengthen their knowledge in medical devices (instruments) and table arrangement in this specialty of high complexity.

Conclusion: The study has shown that the students of the Surgical Instrumentation program of the Universidad de Santander-UNDES

prefer Virtual aids in their training process and the inclusion of didactic methodologies that strengthen the teaching-learning processes in classrooms

ÁREA DE CONOCIMIENTO

Ciencias básicas

Metodologías didácticas para la ciencia de la salud.

PALABRAS CLAVE

Uso de las TICS, Neurocirugía, Instrumentación Quirúrgica.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza en todos los niveles se transforma, atravesando grandes cambios, en la actualidad, está orientada a un proceso activo y participativo, permitiendo crear nuevas estrategias para el aprendizaje significativo.

Teniendo en cuenta dichos procesos en relación con la implementación de nuevas tecnologías a las aulas de clase, se evidencia que en el desarrollo de la especialidad de neurocirugía, se requiere fortalecer la implementación de las TICS para transformar la utilización de imágenes inanimadas, fotocopias de instrumental, fotocopias de dispositivos médicos y de insumos, arreglos de mesa enumeradas sin representación visual, que generan, que el alumno busque de manera subjetiva llegar a entender el proceso quirúrgico en sus diferentes etapas. Este tipo de metodologías, tienden a generar confusiones e inseguridad en el estudiante, que se refleja al momento de enfrentar su práctica formativa, por las dudas que surgen en los procesos tales como: reconocer el instrumental, equipos especializados, dispositivos médico quirúrgicos y organización de mesas, en la debida etapa del proceso.

Ante esta situación se origina este tema de investigación con enfoque cuantitativo para describir desde la estadística los resultados de la encuesta autodiligiada que emite resultados que soportan la idea de crear una aplicación virtual, que represente las diferentes etapas de un proceso médico quirúrgico, facilitándole al estudiante de instrumentación quirúrgica de la Universidad de Santander UDES el reconocimiento visual del instrumental, el nombre, plantear un arreglo de mesa de acuerdo al procedimiento al que se enfrente, así como crear una herramienta que podrá utilizar en el momento que lo desee, y sirva como método de estudio didáctico en su casa y en los espacios académicos como un apoyo para su auto aprendizaje.

OBJETIVO: Elaborar una herramienta didáctica en neurocirugía que posibilite a los estudiantes de séptimo y octavo semestre de instrumentación quirúrgica de la Universidad de Santander-UES fortalecer los conocimientos en esta especialidad.

MATERIALES Y MÉTODOS: estudio cuantitativo con análisis de datos desde la estadística descriptiva.

Se tomó como población estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander-UES. Se aplicó encuesta auto diligenciada con variables de caracterización en género, edad,

conocimiento en el área de neurocirugía y de preferencias en el manejo de nuevas tecnologías en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Criterios de inclusión.

Estudiantes de séptimo y octavo semestre del pregrado en Instrumentación Quirúrgica en la Universidad de Santander - UDES

Criterios de exclusión.

Estudiantes de primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto semestre de Instrumentación quirúrgica de la Universidad de Santander-UES.

RESULTADOS:

El 86% de los encuestados fueron mujeres y el 14% hombres, el promedio de edad de los estudiantes es de 21 años. En las variables de conocimiento, el promedio de la calificación de la cátedra de neurocirugía es de 3.9 y el promedio de la nota del test de conocimiento que se aplicó desde la encuesta es de 2.5, inferior a la nota de clase, ya que en la encuesta se profundizó en conocimiento de instrumental y orden en el arreglo de mesas quirúrgicas para esta especialidad desde el perfil profesional del Instrumentador quirúrgico.

Dentro del proceso en quirófano en la atención al paciente, el instrumentador quirúrgico se desenvuelve en tres etapas, siendo la primera, la etapa de organización donde el profesional prepara y estructura su cirugía, destinando todo aquello que va a emplear en la intervención, la segunda de ellas; es la etapa de organización, durante esta fase el instrumentador dispone, construye y ordena sus mesas quirúrgicas, en la tercera de las etapas, conocida como etapa de ejecución el instrumentador quirúrgico asiste al cirujano.

A la pregunta ¿Cuál de estas etapas le genera mayor dificultad?

el 57% de la población confiesa la dificultad que se presenta frente a la etapa de planeación, mientras que el 18% evidencia que la etapa más difícil para ellos fue la etapa de organización, es decir que el 78% de la población desarrolla la etapa de ejecución con apuro, pues carece de conocimientos en las etapas previas. El 11% de la misma revela contrariedad en la etapa de evaluación lo que muestra una vez más, el inconveniente con el que se desenvuelven en las etapas anteriores.

Dentro de la atención quirúrgica al paciente se desenvuelve en tres etapas, dentro de estas etapas se cumplen unos aspectos para dar por culminada cada una de ellas. A la etapa de planeación se le atribuyen los dispositivos médicos y la lista de chequeo, a la etapa de organización se le asigna el reconocimiento del instrumental y la organización de las mesas, y finalmente a la etapa de ejecución se le concede el manejarse dentro del proceso quirúrgico con todos estos aspectos.

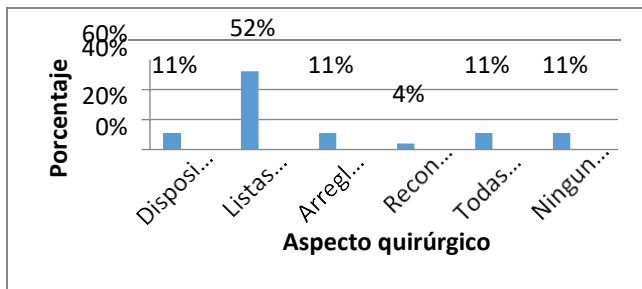


Ilustración 1: exposición del aspecto quirúrgico de mayor dificultad en la población de encuestados para la APP virtual de neurocirugía

La ilustración N°1 evidencia que el 11% de la población manifiesta la complejidad que les produce los dispositivos médico quirúrgicos, el 52% expone su apuro frente a la lista de chequeo, el 11% expone tener dificultad en los arreglos de mesas, el 4 % revela tener dificultad con el reconocimiento del instrumental, el 11% revela tener contrariedades en todos los aspectos, mientras que otro 11% dice no presentar ninguna complicación con estos.

En la variable sobre las preferencias de métodos para el aprendizaje se analizan los siguientes resultados de acuerdo a la ilustración N°2

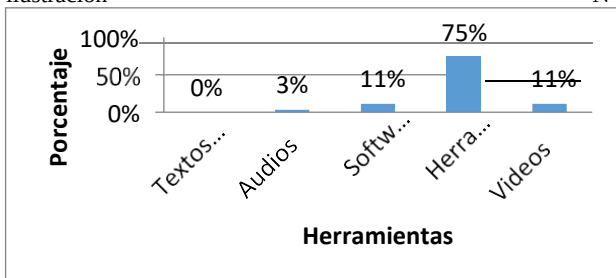


Ilustración 2: Herramientas consideradas por los encuestados para asimilar los conocimientos

El 75% de la población informa que su mejor manera de asimilar conocimientos se logra con herramientas o aplicaciones virtuales, el 11% expone que se le facilita más con software, el 11% con videos, y solo el 3% expone que prefiere los audios. Y en la pregunta donde se indaga sobre la herramienta ideal para fortalecer los conocimientos en instrumental y arreglos de mesa para la especialidad quirúrgica de neurocirugía El 93% de la población elige como herramienta ideal las aplicaciones de neurocirugía, mientras que el 7% prefiere las presentaciones por videobeam, de acuerdo a la ilustración N° 3

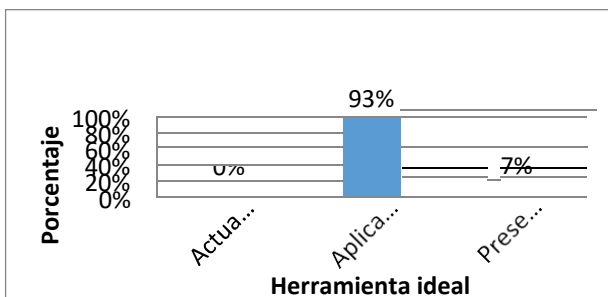


Ilustración 3: Herramientas ideal en el proceso enseñanza-aprendizaje

Después de obtener estos resultados en la encuesta con una proporción significativa del 93% los estudiantes prefieren las aplicaciones virtuales para el proceso de enseñanza de la especialidad de neurocirugía en el área de Instrumentación quirúrgica, por lo tanto se justifica la creación de la aplicación App

Discusión

Para potenciar el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas de los estudiantes de séptimo y octavo semestre en el área de neurocirugía de la universidad de Santander, se deben implementar estrategias metodológicas apoyadas en las Tecnologías Digitales (TD), que permitan a los estudiantes potenciar las habilidades en las etapas de un proceso quirúrgico y alcanzar un aprendizaje significativo, ya que estudios permiten evidenciar la importancia de las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) para responder adecuadamente a los altos niveles de calidad en la educación superior, obligando a las instituciones académicas a crear nuevos diseños curriculares, metodologías y estrategias de aprendizaje, que disminuyan la pérdida de atención por parte de los estudiantes.

Dada la importancia de la atención en el logro de los propósitos de formación, el docente debe ofrecer experiencias de mediación orientadas a mantener una buena dinámica de trabajo durante la clase, esto implica, variar los estímulos, proponer actividades que capten la atención hacia la asignatura, así como, revisar y elegir estrategias didácticas adecuadas, escoger materiales educativos apropiados, que respondan a los intereses del alumno y, por tanto, logren centrar al educando como protagonista de los procesos de formación y aprendizaje.(Mejía 2013).

Basados en lo anterior se creó una interfaz gráfica que le permita al estudiante de instrumentación quirúrgica, adquirir nuevos conceptos mediante la utilización de objetos virtuales de aprendizaje en la especialidad de neurocirugía, que estimulen su formación, mediante entornos didácticos que representen su ejercicio profesional, en cada una de sus prácticas clínicas formativas.

Con el desarrollo de estos aplicativos, se promueve el uso de todas las herramientas virtuales de aprendizaje con las que podría contar la Universidad, y se impulsa a la creación de nuevos prototipos en las diferentes especialidades médico-quirúrgicas, generando un posible reconocimiento institucional, por el desarrollo de nuevas metodologías y estrategias para la transmisión de contenidos por parte de cada uno de los docentes, además promueve la política o plan de acción frente a la preservación del medio ambiente con la que cuenta la institución, siendo ella el programa de UDES VERDE, que hace énfasis en la practicidad de contenidos, disminuyendo el uso de papel.

Finalmente, el desarrollo de estas temáticas ayudan al programa en los criterios de acreditación, por demostrar el desarrollo de procesos de investigación relacionados a la implementación de nuevas tecnologías como estímulo en la percepción de contenidos, generando a futuro la medición de resultados

cognitivos con la práctica continua de estas alternativas de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la presente investigación se logra delimitar, el nivel de conocimientos básicos que tienen los estudiantes de séptimo y octavo semestre de instrumentación quirúrgica de la Universidad de Santander-UNDES en la etapa de planeación y organización de un proceso neuroquirúrgico, y se muestra el interés que se refleja en los resultados del test, por las estrategias virtuales para el aprendizaje.

La implementación del aplicativo en neurocirugía, plantea una herramienta accesible para cada uno de los estudiantes desde el lugar que quieran y a la hora que lo deseen, para fortalecer sus conocimientos, siendo esta finalmente un soporte educativo motivador y significativo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Cita: Se adjunta el link para la aplicación: APP en Neurocirugía

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación programa de Instrumentación Quirúrgica SIPIQ
Tutor del Proyecto	Lyda Victoria Rueda Hernández
Grupo de Investigación	Cliniudes
Línea de Investigación	Ciencias Básicas
Fecha de Presentación	23-08-2018

REFERENCIAS

[1] Silva, A., Martínez, D., 2017. Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. Revista Suma de negocios Fundación Universitaria Konrad Lorenz, 8, (marzo,2017) pg11-18

[2] Contreras, K., Caballero, C., y Perez, A.M . 2008. Factores asociados al fracaso académico en estudiantes universitarios de Barranquilla (Colombia).Revista Psicología desde el Caribe, N° 22 (Julio-Diciembre, 2008), pg. 110-135 ,Disponible en:<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/883>

[3] Gonzáles, N and Talledo, I, 2015 El Smartpone en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en Educación Superior. Percepciones de docentes y estudiantes. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa RELIEVE.21 N°2 (Noviembre, 2015) Disponible en:<https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/74804> Marzal, M., Calzada, J., & Ruvaicaba, E. 2015.Objetos de aprendizaje como recursos educativos en programas de alfabetización en información para una educación superior de posgrado competencial. Investigación bibliotecológica. 9,N°66,(mayo-agosto 2015) pg139,168. Disponible en:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2015000200139

[5] Melendez, B. 2009. Entornos virtuales como apoyo al aprendizaje de la anatomía en medicina. Revista Investigación Andina. 11,N°19,(Septiembre-2009),pg. 94-106 Disponible en:<http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v11n19/v11n19a08.pdf>

[6] Orellano, C. 2012.Uso de los espacios virtuales para la docencia en cursos de pregrado de medicina. Revista Medicina Herediana. 23,N° 3,(2012) .Disponible en:<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/1028>

[7] Osuna, F., and Abarca, F. 2013. Los nuevos roles en entornos educativos extendidos en Red. La experiencia de diseño de un entorno virtual de aprendizaje en Educación Superior. Revista de docencia universitaria. 11,N° 2,(mayo-agosto-2013) pg. 353-372. Disponible en:<https://doi.org/10.4995/redu.2013.5580>

Principales afecciones originadas en el periodo perinatal como causa de muerte en Santander 2011-2014

Investigación terminada

Juan Carlos Uribe Caputi
Medicina, Facultad de Salud.
jcauribe@hotmail.com

Diego Torres Dueñas
Medicina, Facultad de Salud.
dtorresfarmacologo@gmail.com

Mariam Beatriz Posso Paz.
Medicina, Facultad de Salud.
mariamposso@gmail.com

Paola Katherine Isidro
Sepúlveda
Medicina, Facultad de Salud.
paola.isidro21@gmail.com

Juan Sebastián Pérez Velasco
Medina, Facultad de Salud.
Pandef-123@hotmail.com.com

Paola Alexandra Zambrano
Martínez
Medicina, Facultad de Salud.
Paolazambrano1506@gmail.com

Universidad de Santander
Medicina

RESUMEN

factores sociodemográficos, y factores de acceso y

La mortalidad perinatal (MPN), se asocia con las muertes ocurridas en fetos con más de 500 gramos de peso o más de 22 semanas de gestación, además de las muertes ocurridas durante los 7 días después del nacimiento (periodo neonatal temprano). La Tasa de Mortalidad Perinatal (TMPN) definida como las muertes por 1000 nacidos vivos; en los últimos años en Santander ha aumentado, revelando un comportamiento desfavorable y contrario al comportamiento promedio del país en el mismo lapso.

ABSTRACT

Perinatal mortality (PNM) is associated with deaths in fetuses with more than 500 grams of weight or more than 22 weeks of gestation, and deaths occurred during the 7 days after birth (early neonatal period). The Perinatal Mortality Rate (PNMR) defined as deaths per 1000 live births; in recent years in Santander has increased, revealing an unfavorable behavior and contrary to the average behavior of the country in the same period.

Área de Conocimiento

Salud pública.

Palabras Clave

Muerte perinatal, muerte fetal, Colombia, gestación.

INTRODUCCIÓN

La MPN, se asocia con las muertes ocurridas en fetos con más de 500 gramos de peso o más de 22 semanas de gestación, además de las muertes ocurridas durante los 7 días después del nacimiento (periodo neonatal temprano)[1]. Los principales factores que inciden en la mortalidad perinatal son de diferente naturaleza, así pueden distinguirse: factores obstétricos; estado biológico de la madre, antecedentes de muerte perinatal,

calidad de los servicios de salud [2].

La MPN está influenciada por diversos factores tales como obstétricos. Los principales factores que inciden en la mortalidad perinatal son de diferente naturaleza, así pueden distinguirse: riesgos obstétricos directos, como hipoxia y asfixia antes o durante el parto [2]; estado biológico de la madre: desnutrición, edad (menor de 18 años o mayor de 35 años), antecedentes de muerte perinatal o parto instrumental, intervalo corto entre nacimientos (menos de tres años entre los embarazos), madre primigrávida, además de factores sociodemográficos, como un bajo nivel de escolaridad de la madre[2]; y factores de acceso y calidad de los servicios de salud, manifestados en una deficiente atención antes, durante y después del parto y el control prenatal (CPN). Sobre este último factor, según la Organización Mundial de la Salud, el riesgo de MPN es bajo si la madre ha tenido 4 o más CPN; sin embargo, este nivel de atención no es fácilmente alcanzable por la mayoría de las madres [3].

Esta multiplicidad de factores indica que la MPN es un problema complejo y las acciones para disminuir su incidencia deben abordarse desde diferentes dimensiones y con el concurso de variadas instituciones u organismos del estado y de la sociedad, ya que podría considerarse como un problema de salud pública. No es casual entonces que los mayores índices de MPN se ubiquen en aquellos países con bajo nivel de desarrollo, así, según estadísticas del Banco Mundial, la Tasa de MPN ha disminuido globalmente desde un valor de 36,2 en el año 1990 hasta 19,2 en el año 2015^[4], lo cual implica una disminución del 47 %, mientras que en los países menos desarrollados y países pobres muy endeudados, la TMPN para el 2015 es de 27, valor que se contrasta con el existente en Europa Central y América del Norte, igual a

4, destacándose Francia con un valor de 2 y Finlandia con un valor de 1. En el caso de América Latina y el Caribe, la TMPN es igual a 9, inferior al valor promedio mundial, siendo Cuba el que presenta la menor tasa, 2; mientras que para Colombia, en el mismo lapso, ha disminuido desde 19 a 9, disminución superior al 50 %^[4].

En el caso de Colombia, para el año 2013, el 62% de las muertes ocurridas antes del año de vida se atribuyeron a la MPN, siendo la TMPN un 22 % más alta en las regiones rurales respecto a los centros poblados. Al analizar según los niveles de pobreza, se aprecia que el sector más pobre ofrece una TMPN alrededor de 10, mientras que el sector menos pobre tiene una TMPN cercana a 6. Lo cual hace evidente el efecto de las condiciones socio-económicas sobre la MPN. En cuanto a los factores incidentes en la MPN, los trastornos respiratorios específicos constituyen el 46 % de los decesos, mientras que otras afecciones del período perinatal alcanzan el 12 % y la sepsis bacteriana del recién nacido representan el 10 %^[5].

Estructura del Artículo: La Sección 1 presenta la introducción. La sección 2 explica el contenido del artículo (objetivos, metodología, cronograma y resultados parciales. La sección 3 presenta las referencias.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 JUSTIFICACION

Entre los Objetivos del Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, se incluye como el cuarto de ellos a la Reducción de la Mortalidad Infantil, dentro de la cual la MPN es uno de sus principales componentes. En este contexto, el desarrollo de una investigación que identifique y caracterice las principales causas de muerte en el departamento de Santander, es no sólo conveniente sino necesario. Esta investigación pretende contribuir en ese sentido, aportando elementos que permitan identificar y analizar los factores, de diferente naturaleza, que podrían incidir en el desempeño observado de la TMPN en el departamento de Santander.

De una revisión documental inicial, se aprecia la realización de estudios similares, así, en Perú se identificaron los principales factores de riesgo de mortalidad perinatal en los hospitales de la seguridad social pública, utilizando como principal fuente de información, la contenida en el Sistema de Vigilancia Perinatal (SVP) de ese país. Obtienen que la Anomalía Congénita, es el principal factor de riesgo de la mortalidad perinatal en los hospitales de menor y mayor capacidad resolutoria, seguido por prematuridad menor a 32 semanas y peso mayor a 4 000 gramos. Factores de riesgo de la madre también resultaron asociados a la mortalidad perinatal, pero en menor magnitud, resaltando el sangrado genital después de la semana 24 del embarazo y otras entidades obstétricas diferentes a anemia, preeclampsia y rotura prematura de membranas^[1]. Por su parte, en México se ha considerado la mortalidad perinatal por asfixia, estableciéndola como un problema de salud pública en ese país, al ser la responsable de la mayoría de muertes neonatales y/o de

sobrevivientes con secuelas a largo plazo^[7]. Un estudio bastante completo lo presentan es el realizado para la Unión Europea^[8], donde muestran las estadísticas de la mortalidad perinatal en la Unión Europea y la incidencia del sitio del parto, hospitalario y domiciliario. También en Chile se ha investigado la MPN en el parto prematuro entre 22 y 34 semanas, en un hospital público de Santiago de Chile, obtienen que la mortalidad perinatal fue de 30%, que el 71% de las muertes ocurrieron antes de las 30 semanas y el 81% en nacidos con peso menor de 1500 gramos. Las principales causas de muerte perinatal según el factor asociado con el parto prematuro fueron: infección bacteriana ascendente 41%, anomalía congénita 20% e hipertensión arterial 12% [9].

En Colombia, en el documento titulado Análisis de la situación de salud Colombia 2015^[5], citado previamente, se dedica un apartado a identificar y analizar la mortalidad materna infantil y en la niñez. También se ha caracterizado la mortalidad perinatal en la ciudad de Manizales durante el período 2009-2012, utilizando variables sociodemográficas, clínicas, de atención en salud, régimen de afiliación y sus relaciones. Sus principales resultados señalan que la frecuencia de mortalidad perinatal y sus características es similar en ambos regímenes de afiliación. La causa de muerte más frecuente fue la prematuridad extrema e hipoxia intrauterina no especificada; la mortalidad mayor se presentó dentro de las primeras 24 horas de vida, mientras que la comuna más afectada fue Cumanday, planteando como conclusión la hipótesis de una falla en la identificación del riesgo en la madre en el control prenatal^[2]. La relación entre los factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia se analiza en^[10], mediante un estudio descriptivo basado en la información contenida en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2010 (ENSIN 2010) y y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010), en 14.754 mujeres gestantes de entre 13 y 44 años de edad. Sus resultados muestran que residir en centros poblados, región oriental o pacífica, y pertenecer al nivel Sisbén I, son las que mostraron mayor frecuencia de muerte perinatal, con valores de 1,7%, 1,5%, 1,4% y 1,4%, respectivamente. Tras ajustar por sexo del recién nacido, área, región geográfica y puntaje de Sisbén, se encontró que un inadecuado seguimiento en el control del peso, la presión arterial, la bioquímica sanguínea y la suplementación con hierro, calcio y ácido fólico se asociaron como factores predisponentes a la mortalidad perinatal.

En el caso del departamento de Santander, se realizó un estudio para estimar la proporción del bajo peso al nacer y la tasa de mortalidad perinatal en una institución pública de salud de tercer nivel de complejidad de Bucaramanga, encontrando una alta proporción en ambas variables, identificando que el número de controles prenatales, el peso al nacer y el momento en el que ocurrió la muerte, explican el 83% de las semanas de gestación al momento de morir. La mayor parte de los controles prenatales se realizaron en el primer nivel de atención, las muertes perinatales en el tercer nivel de atención^[11].

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo General

Identificar las principales afecciones originadas en el periodo perinatal como causa de muerte en Santander 2011-2014

2.2.2 Objetivos Específicos

-Caracterizar las muertes por causas perinatales en Santander en el periodo 2011-2014.

-Determinar las tasas de muerte perinatal por región y municipio.

2.3 METODOLOGÍA

Estudio descriptivo con recolección de información retrospectiva (años 2011-2014), con base en estadísticas vitales del DANE entregadas por el observatorio de Salud Pública de Santander tales como municipio, zona de residencia, año y causas de muerte perinatal las cuales se analizan y se depura la información de la base de datos.

2.4 CRONOGRAMA

ETAPA	FECHA
Inicio de proyecto	Julio 17 2017
Construcción de protocolo	de Julio 17 2017 – Septiembre 4 2017
Solicitud de información al Observatorio de Santander	de Septiembre 11 2017
Recepción de la información	de Septiembre 20 2017
Depuración de la base de datos	de Septiembre 21 2017 – Noviembre 30 2017
Análisis de los datos	de Diciembre 1 2017 – Marzo 1 2018
Elaboración de informe	de Marzo 1 2018 – Julio 16 2018
Documento preliminar	de Julio 16 2018 – Noviembre 26 2018
Revisión del proyecto por parte de autores principales	de Noviembre 26 2018 – Diciembre 3 2018
Finalización de proyecto	de Diciembre 3 2018

2.5 RESULTADOS PARCIALES

2.5.1 Mortalidad por principales causas según año específico.

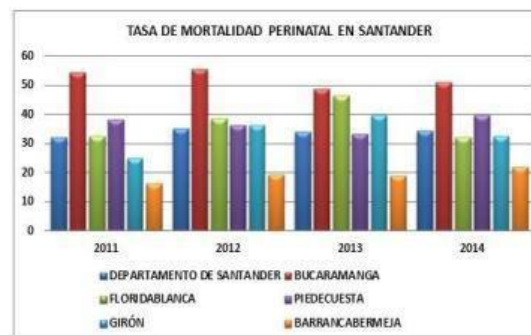
En el año 2011 se presentaron diferentes causas de muerte en el periodo perinatal, entre las cuales están feto y recién nacido afectados por otras complicaciones maternas del embarazo representando el 45,1% del total

de defunciones de ese año que fueron 997, seguido de esta se encuentran muerte fetal de causa no específica con un 5,71% y malformación congénita, no especificada con un 4,01%. En el año 2012 se presentaron diferentes causas de muerte en el periodo perinatal, entre las cuales están feto y recién nacido afectados por otras complicaciones maternas del embarazo representando el 47,32% del total de defunciones de ese año que fueron 1086, seguido de se encuentran muerte fetal de causa no específica con un 7,45% y feto y recién nacido afectados por embarazo ectópico con un 2,94%. Por otro lado en el año 2013 se presentaron diferentes causas de muerte en el periodo perinatal, entre las cuales están feto y recién nacido afectados por otras complicaciones maternas del embarazo representando el 34,58% del total de defunciones de ese año que fueron 1041, seguido se encuentran muerte fetal de causa no específica con un 11,23% y feto y recién nacido afectados por embarazo ectópico con un 4,70%. Finalmente en el año 2014 se presentaron diferentes causas de muerte en el periodo perinatal, entre las cuales están feto y recién nacido afectados por otras complicaciones maternas del embarazo representando el 34,05% del total de defunciones de ese año que fueron 1066, seguido se encuentran muerte fetal de causa no específica con un 7,12% y feto y recién nacido afectados por embarazo ectópico con un 5,34%. (Ver figura 1)

Figura 1. Porcentaje de principal causa anual de mortalidad perinatal.

2.5.2 Mortalidad según municipios.

En el periodo 2011-2014 prevaleció la tasa de mortalidad perinatal en Bucaramanga con valores de 54,36, 55,46, 48,71, 51,04 respectivamente y el municipio de Barrancabermeja se mantuvo con la menor tasa de



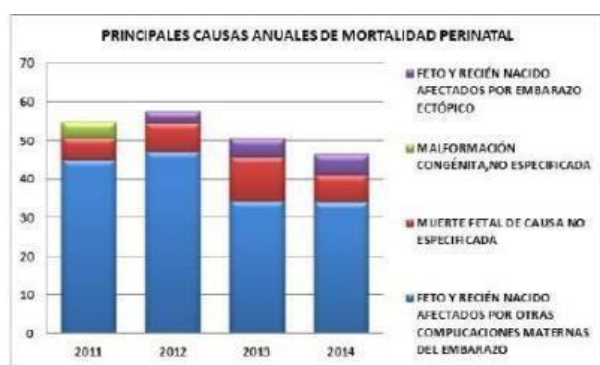
mortalidad perinatal con valores de 16,29, 19,34, 19,11, 22,02 respectivamente. En el año 2013 el municipio de Floridablanca tuvo su mayor tasa de mortalidad perinatal con respecto a los 2011, 2012, 2014 con un valor de 46,57 al igual que el municipio de Girón con un valor de 39,69. En el año 2014 el municipio de Piedecuesta su

tasa de mortalidad perinatal con un valor de 39,86. (Ver figura 2)

Figura 2. Tasa de mortalidad perinatal por municipio (muertes por 1000 nacidos vivos)

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Salud Comuni-Udes-SCU
Tutor del Proyecto	Juan Carlos Uribe Caputi Diego Torres Dueñas
Grupo de Investigación	Principales afecciones originadas en el periodo perinatal como causa de muerte en Santander 2011-2014
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	24 Agosto 2018



REFERENCIAS

- [1] A. Arrieta, G. Riesco. Factores de riesgo de mortalidad perinatal en hospitales de la seguridad social peruana: análisis de los datos del Sistema de Vigilancia Perinatal de EsSalud. *An Fac med.* 2009; 70 (4):241-6
- [2] D. Bernal Cortés, D. Cardona. Caracterización de la mortalidad perinatal en Manizales, Colombia. 2009-2012. *Hacia promoci. salud.* 2014; 19(2): 66-80
- [3] Organización Mundial de la Salud. Ensayo clínico aleatorizado de control prenatal de la OMS: Manual para la puesta en práctica del nuevo modelo de control prenatal. 2003. Disponible en: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rhr_01_30_sp/RHR_01_30_contents.sp.html
- [4] Tasa de mortalidad neonatal. Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.NMR.T>
- [5] _MinSalud. Análisis de la situación de salud (ASIS) Colombia, 2015. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2015.pdf>
- [6] Sistema Integral de información. SISPRO. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SistemaIntegraldeInformacionSISPRO.aspx>
- [7] M. Murguía-de Sierra, R. Lozano, J. Santos. Mortalidad perinatal por asfixia en México: problema prioritario de salud pública por resolver. *Estadísticas vitales en niños y adolescentes mexicanos.* Vol. 62, septiembre-octubre 2005
- [8] O. Núñez, E. Núñez, A. Ibáñez, E. Rojo. Mortalidad perinatal en la Unión Europea ¿Influye si el parto es hospitalario o domiciliario? Revisión de la literatura. *Revista Científica de Enfermería.* 2014; 8: 1-14
- [9] A. Ovalle, E. Kakarieka, M. Díaz, T. García, M. Acuña, C. Morong, S. Abara, A. Fuentes. Mortalidad perinatal en el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en un hospital público de Santiago, Chile. *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2012; 77(4): 263 – 270
- [10] C. Flores, E. González, J. Schmidt, J. Meneses, J. Martínez y R. Ramírez. Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia. *Nutrición Hospitalaria* 2015; 32(3):1091-1098
- [11] Torres-Muñoz J, Rojas C, Mendoza-Urbano D, Marín-Cuero D, Orobio S, Echandia C. Risk factors associated with the development of perinatal asphyxia in neonates at the Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia, 2010-2011. *Biomédica.* 2017;37:51-56.
- [12] Díaz Martínez LA, Cáceres Manrique F de M, Becerra Mojica CH, Pérez Vera LA, Uscátegui Daacarett AM. Causas y Determinantes de la Mortalidad Perinatal, Bucaramanga, 1999. Vol. 3, *Med Unab.* 1999. p. 5–16.
- [13] E. Herrera, E. Gamboa, J. Porras. Bajo peso al nacer y mortalidad perinatal en un Hospital de tercer nivel de Bucaramanga. *Salud UIS* 2008; 40: 185 - 190
- [14] Sanid R, Mex M. Causas y factores relacionados con la mortalidad perinatal en derechohabientes de la SEDENA Causes and factors related to perinatal mortality in patients from SEDENA. 2015;179–87.
- [15] Lomuto DC. Mortalidad Infantil y Neonatal. *Enferm Neonatal.* 2006;15–8.
- [16] Ticona M HD. Mortalidad Perinatal. *Rev Per Ginecol Obs.* 2004;50:61–71.
- [17] Vogel JP, Souza JP, Mori R, Morisaki N, Lumbiganon P, Laopaiboon M, et al. Maternal complications and perinatal mortality: findings of the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG.* 2014;121 Suppl 1:76–88.
- [18] Pagés G. Control prenatal. 2009;4(3):35.
- [19] Susana Aguilera P, Peter Soothill MD. Control Prenatal. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2014;25(6):880–6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864014706340>
- [20] Ocampo AM. *Artemisa.* 2009;23(1):1–4.

Construcción del significado de homosexualidad desde la perspectiva de personas homosexuales

Investigación Terminada

Paula Andrea Lagos Colmenares
Psicología, Facultad ciencias de la salud
plagos@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Psicología

RESUMEN

La siguiente investigación se realizó con el fin de

En este estudio cualitativo se realizaron entrevistas a siete personas homosexuales y se estudiaron sus historias de vida con el fin de conocer el significado que le atribuían al concepto de homosexualidad y además, identificar la forma en que construyeron este significado, el origen de su orientación homosexual y las consecuencias personales del significado que tienen la sociedad y sus familias de la homosexualidad. Los resultados mostraron que los participantes dieron como significado de la homosexualidad que es una orientación afectivo-sexual hacia personas del mismo sexo, considerándolo una práctica tan normal y bella como la orientación heterosexual. Por otra parte, sus familias y la sociedad tienen un significado insensible y homofóbico. Tanto rechazo y odio ha producido un efecto muy negativo en los participantes de esta investigación, quienes tratan vivir sus vidas sin que nada les afecte.

ABSTRACT

In this qualitative study, seven homosexual people were interviewed and their life histories were studied in order to know the meaning they attributed to the concept of homosexuality and also to identify the way in which they constructed this meaning, the origin of their homosexual orientation and the personal consequences of the meaning that society and their families have of homosexuality. The results showed that the participants gave as meaning like homosexuality, that is an affective-sexual orientation towards people of the same sex, considering it a normal and beautiful practice like heterosexual orientation. On the other hand, their families and society have an insensitive and homophobic meaning. Both rejection and hatred has produced a very negative effect on the participants of this research, who try to live their lives without anything affecting them.

Área de Conocimiento

Psicología social

Palabras Clave

Homosexualidad, orientación sexual, identidad sexual, construcción, significado.

INTRODUCCIÓN

responder a la pregunta: ¿Cuál es el significado que le otorgan personas homosexuales a la homosexualidad? Es claro, que el significado de homosexualidad es subjetivo pero es importante reconocer que cada individuo puede hablar de lo que sabe y no hay nadie más experto en el tema de la homosexualidad que las personas con una orientación homosexual. El estudio se realizó por medio de un estudio de casos, con el fin de analizar las consecuencias de estos significados en la historia de vida de cada participante.

La homosexualidad es un tema importante en la humanidad y aún más importante es tener un significado claro de lo que realmente es, pues como dicen Álvarez & Camacho (2013) en su libro, *Los rostros de la homosexualidad: una mirada desde el escenario*, aunque la humanidad haya avanzado en la ciencia, telecomunicaciones y el acceso a la información, en la población existe un gran desconocimiento de lo que es este fenómeno. La razón de estudiarlo es sencilla, la homosexualidad humana es una realidad muy antigua como la existencia del hombre, cuando buscamos en la historia, podemos comprender que la homosexualidad siempre ha existido y se puede suponer que siempre va a existir (Álvarez & Camacho, 2013).

OBJETIVO

El objetivo de la presente investigación fue analizar el significado que le otorgan las personas homosexuales, a la homosexualidad, con el fin de conocer la forma en la que han construido el significado y el impacto que tienen los significados de las personas que los rodean, como sus entornos sociales y familias, en sus historias de vida.

METODOLOGÍA

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo y un diseño metodológico narrativo, los datos fueron recolectados por medio de entrevistas sobre el significado que tenían los participantes, sus familias y sus sociedades del concepto homosexualidad. La muestra estuvo compuesta por siete hombres homosexuales con edades entre 18 hasta 32 años de edad.

REFERENTES TEÓRICOS

La investigación cuenta con variables que definiremos a continuación para comprender y tener una base teórica de lo que se planteó investigar. El primer concepto importante, es el significado, Ausubel (1976) explica que la naturaleza del significado es un proceso en el que el aprendizaje significativo requiere de los significados y, de forma inversa, los significados son un resultado del aprendizaje significativo.

Por otra parte, el tema más importante de este estudio es la homosexualidad, según la Real Academia de la Lengua Española (RAE), define la homosexualidad como la “inclinación erótica hacia individuos del mismo sexo”, un significado muy simple para un tema controversial y antiguo como lo es este. Irala (2009) lo define como la “orientación homosexual”, la cual, consiste en la atracción que tiene como ente de sexualidad/enamoramiento, exclusiva, a una persona del mismo género y una vez que se establece la “orientación homosexual” se convierte en la “identidadhomosexual”. Por otra parte, también se puede conocer como “homoerotismo”, pero en esta situación no hay un comportamiento afectivo sino erótico solamente.

Luego de buscar antecedentes para esta investigación encontramos tan solo una investigación realizada por Salgueiro (2016) en Brasil, la cual tenía como objetivo abordar la homosexualidad desde los aspectos considerados más importantes según el autor, estos son: el comportamiento, orientación y la identidad. En relación con nuestra investigación las similitudes que se resaltan son principalmente, la muestra utilizada para esta investigación, la cual estuvo compuesta por homosexuales hombres, igualmente la interpretación que estos le dan a su orientación sexual. Incluso el vínculo que se presenta ante el conocimiento que se tiene sobre la homosexualidad y como este se ve reflejado en términos de la conducta en los participantes.

Sin embargo, las investigaciones sobre el significado de homosexualidad están enfocadas en la perspectiva de la sociedad, es decir, al parecer los investigadores no se cansan de preguntar a los heterosexuales sobre el significado que estos tienen de homosexualidad y estudios de este tipo son los únicos que se encuentran, que realmente solo muestran la opinión de las personas heterosexuales y no tienen ningún impacto en la sociedad, para que la comprendan el significado de homosexualidad.

RESULTADOS

Tabla 1. Categorías y códigos de análisis

Categorías	Códigos	F
Significado de homosexualidad	Enfermedad	11
	Crimen	2
	Orientación	21
	afectivo-sexual	
Construcción de significado	Pecado	13
	Cognitiva	24
	Conductual	16
	Social	14

Origen de la orientación homosexual Nacimiento y niñez 9

Consecuencias	Adolescencia	2
	Adulthood temprana	17
	Aceptación	30
	Rechazo	63

El significado de homosexualidad de los participantes se construyó como una creencia de sí mismos, es decir, estas ideas que iniciaron en la infancia, fueron desarrollándose a lo largo de sus vidas pasaron por experiencias y procesos que les permitieron perfeccionar un significado de homosexualidad propio. Además, también fueron importantes las lecciones de sus padres, ya que aprendieron algunas características de sus significados por moldeamiento. Algunos de los participantes adoptaron algunos conceptos de la sociedad, es decir, dentro de sus significados hay características que se encuentran en el significado que tiene la sociedad.

Cuatro de los participantes expresaron que siempre sintieron atracción por niños de su mismo género, estos participantes, comentaron que en la época de la escuela empezaron a sentir cariño y gusto por alguno de los niños de su salón. Sólo un participante de estos cuatro, le contó a sus padres la atracción que sentía hacia ese niño y la confusión que tenía porque a sus compañeros les gustaban las niñas pero a él le gustaba un niño; este participante fue aceptado y apoyado por sus padres, quienes en ese momento le explicaron su orientación sexual. Los demás participantes, fueron niños que ocultaron sus sentimientos durante la etapa escolar, por lo que fueron tímidos e inseguros.

Los participantes que no sintieron atracción por personas de su mismo sexo durante la niñez, manifestaron su orientación homosexual en la adolescencia. Estas tres personas se sintieron atraídos por niñas durante la escuela y los inicios de la adolescencia pero entre la edad de los 13 a los 17 años aproximadamente, pudieron identificar que se sentían atraídos sexualmente por los hombres y luego sintieron atracción afectiva.

La orientación afectivo-sexual, es un término que juxtapone los sentimientos con los deseos sexuales, sin embargo, durante la adolescencias, la orientación de los participantes fue sexual, en su mayoría. Cabe aclarar, que seis de los participantes estaban en las edades entre los 19 y 24 años, por eso, a lo largo de las entrevistas se refirieron a la homosexualidad, más como orientación sexual y deseos sexuales que sentimientos. Por el contrario, el participante que tenía 32 años de edad, se refería a la homosexualidad como “una forma de amar, fuera de lo convencional, donde siempre estamos en constante búsqueda de aceptación e igualdad”

Por último, las consecuencias se refieren a los efectos de los significados de los demás en los participantes. Las personas homosexuales son una minoría que ha sido y es afectada por los demás, aunque algunos de ellos decían que vivían sus vidas sin importar lo que la sociedad o la religión opinaran, en algún momento fueron agredidos de alguna forma. Una observación importante a resaltar es que aunque algunos de ellos hacen hincapié en que la sociedad es la encargada de señalarlos, de alguna forma ellos también se cohiben de expresar libremente su orientación sexual, aunque sus amigos y grupos sociales a los cuales pertenecen les brinden apoyo.

Durante la adolescencia algunos de ellos fueron violentados por sus compañeros en el colegio, algunos también eran menospreciados por sus padres, aquellas personas en quienes tenían su confianza, dejaron marcas en sus vidas que quizá nunca se borren a pesar de que algunos de estos padres comprendieron a sus hijos en la actualidad. Para ser más exactos sólo uno de los participantes en esta investigación fue comprendido y apoyado por sus padres y aunque fue víctima de bullying durante toda su etapa escolar, es una persona orgullosa de ser homosexual y que agradece a sus padres quienes siempre lo ayudaron a salir adelante, con este caso, se puede evidenciar que la aceptación o el rechazo de los padres es un aspecto fundamental en la vida de las personas homosexuales.

Y

La orientación sexual fue un proceso durante la adolescencia, mientras que la identidad homosexual fue durante la adultez temprana, por lo que, los participantes reconocen que en este mismo lapso de sus vidas establecieron su significado de homosexualidad.

Para próximas investigaciones sería recomendable que la muestra con la que se trabaje sea mayor, del mismo modo se debería enfatizar en las formas en que se hace la convocatoria a participar en la investigación, pues encontramos que en algunas ocasiones dicha invitación a participar en investigaciones como esta puede ser un poco molesta pues requiere de cierta confianza para hablar del tema.

Nombre del Semillero	Género
Tutor del Proyecto	Luz Adriana Aristizabal Becerra
Grupo de Investigación	Violencia, Lenguaje y Estudios Culturales
Línea de Investigación	Psicología Social
Fecha de Presentación	18 de Mayo del 2018

- [1] Álvarez-Gayou, J. J. L., & Camacho, Y. L. S. M. (2013). *Los rostros de la homosexualidad: una mirada desde el escenario*. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.aure.unab.edu.co>
- [2] Ausubel, D. P., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 53-106.
- [3] Freda, R. (2015). *La ciencia del sexo: conceptos fundamentales de la sexología moderna*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- [4] Irala, J. D. (2009). *Comprendiendo la homosexualidad*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- [5] Real Academia Española. (2018). *Diccionario de la lengua española* (22.aed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>

Salgueiro, J. E. (2016). *Homossexualidade masculina: Comportamento, orientação e identidade. Psicologia: Teoria E Prática*, 18(1), 60-74.10.15348/1980-6906/psicologia.v18n1p60-74
Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=116941155&lang=es&site=ehost-live>

Métodos de Disciplina y Creencias Asociadas: Un Estudio Cualitativo en la Comunidad Riveras del Río, Girón.

Investigación Terminada

Daniela Avilés

Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud
daviles817@unab.edu.co

Laura Henao

Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud
lheno45@unab.edu.co

Paola Romero

Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud
promero657@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Programa de Psicología

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el fin de conocer cuál es la percepción que tienen los padres sobre los métodos de castigo que utilizan para disciplinar a los niños y niñas pertenecientes a la comunidad Riveras del Río de Girón, utilizando como instrumento una entrevista semiestructurada. La población fue seleccionada debido a su condición socioeconómica baja y su alto grado de vulnerabilidad a la violencia, esto con la intención de comprender las estrategias, fortalezas y debilidades presentes en la educación, formación y crianza de niños y niñas por parte de sus padres; de la cual, surgió la obtención de ocho categorías principales que giran en torno al eje principal "Crianza".

ABSTRACT

The present research was carried out to know what is the perception that parents have about the methods of punishment that they use to discipline the children belonging to the river community of the river of Girón, using as an instrument a Semi-structured interview. The population was selected because of its low socioeconomic status and high degree of vulnerability to violence, with the intention of understanding the strategies, strengths and weaknesses present in the education, training and parenting of these children by their Parents From which, arose the obtaining of eight main categories that revolve around the principal axis "Crianza".

Área de conocimiento: Psicología Social.

Palabras Clave: Crianza, Afecto, Castigo físico, métodos de disciplina.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los padres y cuidadores utilizan una serie de estrategias y prácticas a la hora de corregir la conducta de los menores que tienen a su cargo, con el fin de influir, educar y orientar a los niños para que aprendan comportamientos que sean socialmente aceptados (Ramírez, M., 2005).

En Colombia como en muchos países del mundo es común que los padres empleen el castigo físico en la crianza de los hijos ya que lo consideran un método necesario, pero en muchas ocasiones no se analizan los posibles efectos psicológicos negativos que este puede ocasionar. Es importante considerar, que los límites entre el castigo físico y el maltrato no están bien definidos y no es raro que en algunos casos las medidas correctivas a base de golpes se

terminen convirtiendo en violencia infantil (Sauceda, Olivo, Gutiérrez & Maldonado, 2006).

Por lo general los padres que utilizan el castigo físico y humillante

lo hacen, porque es la única forma que conocen para moldear las conductas de sus hijos y detrás de cada método de crianza existe una serie de creencias que hacen que las personas acepten estos métodos como los correctos y por tanto las lleva a aplicarlos (Pulido, Osorio, Peña & Ramírez, 2013).

Algunos de los antecedentes encontrados en relación con esta temática, analizan la problemática del castigo físico y humillante en Colombia, los patrones de crianza, las estrategias que tienen las diferentes entidades para enfrentar esa problemática (Díaz & Ortiz, 2008); También, en otro estudio, mediante la observación se ha encontrado una asociación entre creencias y prácticas disciplinarias de los padres y comportamientos agresivos de los hijos (Sauceda, Olivo, Gutiérrez & Maldonado, 2006).

Ante esta problemática es posible considerar la necesidad de que las personas entiendan y conozcan las posibles formas de educar a los hijos, sin maltrato físico y humillante, que, en ocasiones, al llegar a los extremos pueda atentar contra la integridad de los niños y niñas.

La información que esta investigación proporcione permitirá conocer cuáles son los métodos utilizados por los padres para disciplinar a los niños y las niñas así mismo, permitirán saber cuál su percepción acerca de estos. Además, a través del relato de los padres se pretende analizar la crianza, vivencias de la infancia y sus creencias, para comprender cómo ha influido esto en la forma de educar y corregir actualmente a sus hijos.

Por otra parte, se desea indagar sobre cómo conciben los padres que debe ser la crianza y los métodos correctivos de acuerdo con el género, del mismo modo entender la carga afectiva que trae consigo aplicar un método de castigo a los hijos. Esto, con el fin de obtener conocimiento sobre los factores ya mencionados en una comunidad de estrato socioeconómico bajo del municipio de Girón, ya que es una población vulnerable a la violencia, puesto que como lo plantea UNICEF (2014) la pobreza y la falta de información acerca de los riesgos a los que son expuestos los niños ante los diferentes tipos de castigo, son factores causales de la violencia.

Esta temática resulta de gran relevancia social, pues permite cultivar en nuestra sociedad una cultura de prevención para poder detectar con facilidad un caso de violencia infantil y saber cómo actuar a tiempo. De esta manera, podemos evitar consecuencias que van más allá de la niñez. Así mismo, el estudio permite que los padres puedan detenerse un momento para reflexionar acerca

de la forma en la que están construyendo la crianza de sus hijos, y los métodos en los cuáles está basada esta.

Con base a lo anterior, se planteó la siguiente pregunta de

investigación: ¿Cuál es la percepción que tienen los padres sobre los métodos de castigo que utilizan para disciplinar a los niños y niñas?

A continuación, se describen los objetivos generales y específicos de este proyecto, el siguiente apartado incluye la metodología (método, participantes, técnicas e instrumento y proceso metodológico); en la tercera sección se encuentran los referentes teóricos y conceptuales. La cuarta sección explica los resultados hallados en la población estudiada y finalmente se encuentran las secciones de conclusión, recomendaciones y las referencias bibliográficas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer la percepción que tiene los padres sobre los métodos de castigo que utilizan para disciplinar a los niños y niñas.

Objetivos Específicos

- Analizar si los métodos utilizados para disciplinar a los niños varían dependiendo del sexo del menor.
- Conocer cuáles son los métodos que los padres, consideran que tienen más eficacia a la hora de disciplinar a sus hijos.
- Comprender si la crianza que recibieron los padres influye en la manera como estos educan a sus hijos.

METODOLOGÍA

Método

El presente estudio es una investigación con enfoque cualitativo de tipo narrativo, realizado con el fin de identificar cuál es la percepción que tienen los padres sobre los métodos de castigo que utilizan para disciplinar a los niños y niñas.

Participantes

La muestra está conformada por 12 personas, padres de familia pertenecientes a la comunidad Riveras del Río en el municipio de Girón. La muestra tuvo como único criterio de inclusión que fueran hombres o mujeres mayores de dieciocho años.

Técnicas e Instrumento

La técnica fue una entrevista semiestructurada de respuesta abierta, usada para recopilar la información correspondiente al objetivo de la investigación; conocer la percepción que tienen los padres frente a los métodos de castigo usados para disciplinar a los niños y niñas.

Procedimiento metodológico

Inicialmente, se tuvo un acercamiento con una familia de la comunidad y a través del método de bola de nieve se conformó la muestra, a cada participante se le informó acerca del estudio y se

presentó el consentimiento informado, el cual fue firmado por cada participante manifestando así, su participación voluntaria en la investigación. Seguidamente, se dio inicio a las entrevistas, se empleó una grabadora de voz y se tomaron algunas fotografías durante el proceso. Posteriormente, los resultados se analizaron con la versión 8 del software Atlas Ti.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La palabra *crianza* hace referencia a la educación que recibe una persona en su infancia y adolescencia por parte de sus padres o tutores. La crianza implica tres procesos psicosociales: las pautas, las prácticas y creencias. Las pautas de crianza son las normas que siguen los padres para guiar y modular el comportamiento de sus hijos, estas son diversas de acuerdo con la cultura, a la idiosincrasia familiar y al contenido social (Bouquet & Londoño, 2009). Por otro lado, cuando se quiere modificar la conducta de los menores, las personas que los tienen a su cargo implementan unas prácticas de crianza, con las cuales se pretende modular y encauzar las conductas de estos en la dirección que ellos consideran que es la adecuada. Las prácticas de crianza varían de unos padres a otros, y los efectos que producen sobre los menores también son diversos (Ceballos & Rodrigo, 1998).

Las creencias sobre la crianza hacen referencia al conocimiento que tienen los padres o tutores sobre el cómo se debe criar a un niño y a las explicaciones que brindan para justificar la forma como modifican las acciones de estos (Bouquet & Londoño, 2009).

Es muy común que los cuidadores empleen castigos para modificar las conductas de los menores que tienen a su cargo. La palabra castigo se utiliza para hacer referencia a la aplicación de un estímulo negativo para reducir o eliminar una conducta determinada; hay dos tipos de castigo típicamente empleados con niños: el castigo humillante y el castigo físico.

El castigo humillante se caracteriza por el uso de palabras ofensivas y burlas, con el fin de ridiculizar, criticar, aislar o ignorar al menor. Por otro lado, el castigo físico puede variar desde una palmada o nalgada hasta golpes, rasguños, pellizcos, mordidas, quemaduras, entre otros. Es importante señalar que los límites entre el castigo físico "legítimo" y el maltrato no están bien definidos y no es raro que en algunos casos las medidas correctivas a base de golpes terminen en violencia. Muchos consideran que, en su forma leve el castigo físico es útil para enseñar al niño lo que significa "no" y para que se comporte apropiadamente, también para protegerlo de un peligro mayor. Sin embargo, hay evidencia de que el castigo físico cuando alcanza niveles de maltrato se asocia con el riesgo elevado de presentar comportamientos violentos y psicopatologías (Sauceda, Olivo, Gutiérrez & Maldonado, 2006).

El castigo trae consigo efectos que perjudican tanto a quien lo sufre, como a quien lo aplica. En cuanto al castigo físico, según Krumboltz (1972) genera unos efectos colaterales problemáticos ya que solo minimiza temporalmente la aparición de conductas indeseables, pero no aporta al aprendizaje de conductas nuevas, también produce respuestas emocionales negativas, comportamientos agresivos, resentimiento y distanciamiento del castigado hacia quien lo castiga. Además, pueden surgir sentimientos de culpabilidad, arrepentimiento, ansiedad y depresión por parte de quien castiga, aunque los padres consideren correcta y necesaria la aplicación de estos métodos de

disciplina esto dificulta la comunicación y deteriora los vínculos emocionales y afectivos entre padres e hijos (Díaz & Ortiz, 2008)

Por otro lado, los seres humanos construimos nuestro pensamiento a través del lenguaje y por los vínculos sociales primarios, esto se da en un contexto afectivo y son los padres quienes con lo que les dicen a sus hijos contribuyen en el desarrollo de la personalidad e identidad de los niños, por tanto, si se castiga de forma humillante con palabras ofensivas, los niños tomarán estos conceptos como propios y los usarán para ir configurando su identidad (UNICEF, 2010).

Tanto el castigo físico como el humillante son nocivos para el desarrollo afectivo del niño; sin embargo, son muy aceptados y practicados en la crianza por las familias colombianas (Urrego, A., 2009)

En la antigüedad no se conocían muchas formas de criar a los niños, por tanto, el castigo físico y humillante eran las prácticas que se utilizaban con más frecuencia, a la hora de modificar el comportamiento. Estas prácticas han sido heredadas de generación tras generación, por este motivo en la actualidad siguen siendo consideradas por la mayoría de los padres y cuidadores como los métodos más eficaces para educar a los niños y niñas (Díaz & Ortiz, 2008).

En Colombia, de acuerdo con el código civil de 1974 artículo 262, sobre vigilancia, corrección y sanción, “los padres o la persona encargada del cuidado personal de los hijos, tendrán la facultad de vigilar la conducta, corregirlos y sancionarlos moderadamente”. Pero de igual forma aclaran en el artículo 315, que el maltrato que pone en peligro la vida o causa daño al niño o niña es ilegal.

Rubin (citado en Barbieri, 1993) señala que el género es un conjunto de disposiciones que la sociedad le atribuye a la sexualidad biológica y las transforma en productos de la actividad humana en el que se satisfacen necesidades humanas transformadas, por esto se les asignan a las personas acciones o actitudes acordes a su género (femenino o masculino), al ser una construcción social, se educa desde la infancia para asumir su respectivo rol en la sociedad, siendo hombre o mujer.

Las prácticas de crianza utilizadas por los padres y cuidadores de los niños, difieren por el contexto social en el que el niño se desarrolla, además, en investigaciones recientes se ha encontrado que la forma como se corrige y educa a los menores depende en muchos casos si se trata de un niño o una niña; se ha hallado que los niños son corregidos con más rigor a través de la exigencia por arreglar el daño causado, con la prohibición de sus juegos favoritos, no brindándoles dinero y con la aplicación de correazos, mientras que las niñas son corregidas con palmadas, zarandeos, la no salidas a paseos o fiestas y con la realización de las tareas del hogar (Isaza, 2006). Es importante resaltar la influencia de las representaciones sociales que las personas poseen acerca del género y el rol que cada uno desempeña dentro de la familia puesto que esto determina la forma en que se educan los niños y cómo son castigados y corregidos. (Buitrago, Cabrera & Guevara, 2009).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de la información obtenida permitió identificar las categorías “creencias sobre la crianza”, “formas de crianza”, “prácticas de crianza”, “sentimientos y pensamientos”, y “diferencias de género asociadas a la crianza”.

En la primera categoría denominada “creencias sobre la crianza”, encontramos que las ideas que predominan acerca de la educación de los menores son: “los papás son los que mandan”, “yo sé qué es lo mejor para mi hijo”, “los niños deben respetar a los mayores”, “la forma como educo a mi hijo es la adecuada, porque así me educaron a mí y gracias a eso soy lo que soy”, “educar a mi hijo de forma diferente a como fui criada, porque mi crianza fue muy cruel”, “en algunas ocasiones una palmada es necesaria” y “los golpes son malos, porque pueden causar heridas físicas a los niños”. Es importante resaltar, que estas creencias sobre la crianza son las que determinan cuáles son los métodos que emplean los padres para disciplinar a sus hijos, pues, así como plantean Bouquet y Londoño (2009) las ideas que tienen los padres sobre la crianza hacen referencia al conocimiento que poseen sobre cuál es la forma adecuada de criar a un niño, estas también incluyen las explicaciones que dan para justificar los métodos que utilizan para educar a sus hijos.

Otra de las categorías establecidas fue “formas de crianza” en esta, podemos analizar las prácticas de crianza con las que fueron educados los padres que participaron en el estudio, se encontró una forma de crianza estricta dentro de la cual se implementaban castigos físicos caracterizados por palmadas y golpes con objetos tales como tablas, varas, correas y castigos humillantes que consistían en gritos, regaños y humillaciones hacia ellos. También, esta forma de crianza se caracterizaba por la imposición de normas rígidas y la prohibición de actividades que generaban satisfacción (ir a ciertos lugares con sus amigos, llegar un poco más tarde de lo habitual a la casa, ir a una fiesta). Otra forma de educación descrita por los participantes fue la crianza flexible, en la que a través del diálogo los instruían sobre lo bueno y lo malo. El estilo de crianza que predominó en esta comunidad fue el estricto, con la implementación de castigos físicos.

Es importante señalar que, así como lo mencionan Ceballos y Rodrigo (1998), las estrategias que utilizaban para disciplinarlos no eran las mismas en todas las situaciones, sino que las personas que los tenían bajo su cuidado seleccionaban las pautas educativas que consideraban pertinentes en un momento dado.

En la categoría “prácticas de crianza” se recopiló información sobre los métodos utilizados por los participantes para educar a sus hijos, aquí se logró identificar que los padres educan a los niños con estrategias similares a las que fueron implementadas en su proceso de crianza, por este motivo las prácticas que predominan son castigos físicos y humillantes, el diálogo y las prohibiciones. Díaz y Ortiz (2008), plantean que las prácticas de crianza que utilizan los padres son heredadas de generación tras generación, por este motivo, consideran eficaces aquellas prácticas con las que fueron educados y se apoyan en estas para modificar las conductas de sus hijos.

Otra de las categorías estudiadas fue “los sentimientos y pensamientos” que genera en los padres el aplicar métodos correctivos a sus hijos, en esta se encontraron sentimientos asociados con la rabia, la tristeza y la culpabilidad que resultan ser efectos colaterales del castigo, así como lo proponen Díaz y Ortiz (2008). Por otro lado, los pensamientos que manifestaron los participantes fueron: “si no lo castigo me faltará al respeto”, “corregirlo es lo correcto”, y “si hace algo malo me toca corregirlo”. Los padres también comentaron que antes de aplicar los métodos correctivos sienten rabia y se sienten defraudados porque sus hijos desacatan sus órdenes, después de castigarlos

sienten culpa y tristeza, pero no se lo demuestran a sus hijos porque si no perderían la autoridad que tiene sobre estos.

Por último, se estableció la categoría “diferencias de género asociadas a la crianza”, en esta se encontró que los padres consideran que no deben existir diferencias en la forma en que se eduque y corrija a los hijos por el hecho de ser hombre o mujer, por tanto, manifiestan que deben ser castigados de la misma forma. Sin embargo, algunos piensan que no se pueden utilizar las mismas prácticas de crianza, ya que existen diferencias entre los niños y las niñas, esto concuerda con lo encontrado por Isaza (2006), pues afirma que la forma como se corrige y educa a los menores depende en muchos casos si se trata de un niño o una niña.

CONCLUSIONES

Para recapitular un poco, resulta pertinente recordar la importancia de la educación frente a temas tan delicados y de vital importancia en la sociedad, como lo es la crianza, y la manera de disciplinar a los niños y niñas; así como también, durante el desarrollo de esta investigación, surgió como interrogante, la percepción de los niños y niñas, sus experiencias, sus pensamientos y sentimientos frente a la manera de corrección de sus padres, el cuál podría ser abordado en futuras investigaciones.

De igual manera, la realización de este estudio tuvo gran relevancia social, pues le permitió a los padres cuestionarse a cerca de los métodos que utilizan actualmente en la educación de sus hijos, pues están basados en la crianza que ellos recibieron, así mismo, contribuye en nuestra formación, pues nos brinda desde otra perspectiva el conocimiento y la capacidad de reflexionar en este ámbito, para posteriormente abordar programas de promoción y prevención frente a la educación y el maltrato infantil.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones sobre esta temática se recomienda ampliar la muestra para poder conocer más acerca de las creencias, prácticas y métodos de crianza que utilizan los padres y así observar si existe alguna diferencia entre comunidades de diferentes estratos. También, sería pertinente estudiar cómo perciben los niños los métodos de castigo que implementan sus padres para educarlos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Género
Tutor del Proyecto	Luz Adriana Aristizabal Becerra
Grupo de Investigación	Violencia, Lenguaje y Estudios Culturales
Línea de Investigación	Prácticas Discursivas
Fecha de Presentación	31 de Julio de 2018

REFERENCIAS

Aguirre, E., Montoya, L. M. y Reyes, J. A. (2006). Crianza y Castigo Físico. En E. Aguirre Diálogos 4. Discusiones en la

Psicología Contemporánea. Bogotá, D. C. (Colombia): Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Cien.

Buitrago-Peña, M. D. P., Guevara-Jiménez, M., & Cabrera-Cifuentes, K. A. (2009). Las representaciones sociales de género y castigo y su incidencia en la corrección de los hijos. Educación y educadores, 12(3), 53-71.

Blanco, Mercedes. (2011). Investigación narrativa: una forma de generación de conocimientos. Argumentos (México, D.F.), 24(67), 135-156. Recuperado en 08 de mayo de 2018.

De Barbieri, T. (1993). Sobre la categoría género: una introducción teórico-metodológica. Debates en sociología, (18), 145-169.

Díaz López, Y. Y., & Ortiz Mahecha, A. L. Proyecto de intervención: prevención del castigo físico y humillante en los niños y niñas, folleto de información y sensibilización para padres de familia y cuidadores" educar con amor y buen trato si es Posible" (Bachelor's thesis).

Duque-Páramo, M. C. (2008). No me gusta, pero está bien si me porto mal. Voces sobre el castigo de niñas y niños de un barrio de Bogotá. Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo, 10(1).

Gracia, E. (2002). El maltrato infantil en el contexto de la conducta parental: Percepciones de padres e hijos. Psicothema, 14 (2), 274-279.

ISAZA, Leonor, et al. Formación de multiplicadores para la promoción de la crianza positiva y la eliminación de los castigos corporales, humillantes y degradantes: sistematización de una experiencia. Save the Children UK. Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez - Departamento Administrativo de Bienestar Social del Distrito Capital. Bogotá, D.C., 2006.

Krumboltz, J. D., & Krumboltz, H. B. (1972). Changing children's behavior. Prentice-Hall.

Pulido, S., & Castro-Osorio, J., & Peña, M., & Ariza-Ramírez, D. (2013). Pautas, creencias y prácticas de crianza relacionadas con el castigo y su transmisión generacional. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 11 (1), 245-259.

Ramírez, María Aurelia. (2005). Padres y desarrollo de los hijos: prácticas de crianza. Estudios pedagógicos (Valdivia), 31(2), 167-177.

Rodriguez, j., & tunarosa, r. (2005). Proyecto de prevención del maltrato infantil en Firavitoba.

Toth, S. L., & Cicchetti, D. (2010). El maltrato infantil y su impacto en el desarrollo psicosocial del niño. Sitio web de Centre of Excellence for Early Childhood Development, 16.

Unicef. (2014). Eliminar la violencia contra los niños y niñas: seis estrategias para la acción. UNICEF. (2010). Guía para prevenir el maltrato infantil en el ámbito familiar, texto para madres y padres.

Percepción de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB sobre la participación política de las mujeres

Investigación Terminada

Angie K. Sanmiguel García
Psicología-Ciencias de la Salud
asanmiguel158@unab.edu.co

M. Paula Arciniegas Sanguino
Psicología-Ciencias de la Salud
marciniegas73@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Psicología)

RESUMEN

“Todos somos ciudadanos de derecho”, eso dice la constitución, pero ¿cuál es el fondo de esta premisa? En esta investigación se pretende conocer cuáles son los significados que los jóvenes universitarios le atribuyen a la participación política de la mujer, siendo este un derecho que ha sido vulnerado por muchos años. Para ello se usó un diseño narrativo de tópicos, en el cual se entrevistaron a 12 jóvenes entre los 18 y 25 años, que pertenecían a tres carreras distintas (psicología, medicina y enfermería). Se concluyó que los jóvenes perciben una desigualdad entre hombres y mujeres que pese a las normas y oportunidades que se han instaurado, sigue persistiendo en nuestro país, y comparten la idea de que esta desigualdad se debe al contexto histórico y cultural del país. Los jóvenes recalcaron que se ha visto cierto avance al incluirse leyes que respalden este derecho en las mujeres, sin embargo, la falta de apoyo hacia las mujeres, el patriarcado y los partidos políticos tradicionales, no han permitido que la mujer se desenvuelva plenamente en el ámbito político.

morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo

ABSTRACT

"We are all citizens of law," says the constitution, but what is the true meaning of this phrase? This research aims to know what are the meanings that young university students attribute to women's political participation, this being a right that has been violated for many years. To this end, a narrative design of topics was used, in which 12 young people between 18 and 25 years old, who belonged to three different careers (psychology, medicine and nursing), were interviewed.

Throughout the investigation, certain concordances were found that allow us to conclude that young people perceive an inequality between men and women that despite the norms and opportunities that have been established,

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos

continues to persist in our country, and they share the idea that this inequality is due to the historical and cultural context in which the country is immersed.

Finally, young people stressed that progress has been great, however, the lack of support for women, patriarchy and traditional political parties have not allowed women to fully develop in the political ambit.

Área de conocimiento

Psicología social

Palabras Clave

Percepción, participación política, mujeres, jóvenes, Colombia

INTRODUCCIÓN

Vemos cómo a lo largo de la historia se le ha dado un lugar a la mujer en el ámbito político y democrático, tanto en Colombia como en los demás países. Por ejemplo en nuestro país ya son más de cincuenta años que la mujer tiene el derecho de votar y son dieciocho años desde que se instauró la Ley de Cuotas, por medio de la cual se dispone que el 30% de los altos cargos públicos deben ser ejercidos por mujeres. Sin embargo, Colombia aún no cuenta con una máxima representante de la rama ejecutiva, la participación de las mujeres en otros puestos políticos sigue siendo menor a la de los hombres y se siguen escuchando comentarios en nuestra sociedad como “las mujeres no saben gobernar”. Esto nos lleva a plantearnos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la percepción que tienen los jóvenes sobre la participación política de las mujeres?, lo cual nos permite acercarnos un poco más al panorama actual de las mujeres en la política, que pese a las diferentes normativas que se han venido implementado, este derecho sigue siendo vulnerado en la población femenina. Asimismo, es una iniciativa para que los jóvenes se interesen un poco más en esta problemática y puedan brindar posibles soluciones que le permitan avanzar al país en este campo.

OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Conocer cuál es la percepción de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga sobre el papel de las mujeres en la participación política.

2.2 Objetivos específicos

- Exponer cuáles son los tipos de participación política de las mujeres que conocen los jóvenes.
- Analizar si el contexto histórico y cultural influye en la participación política de las mujeres.
- Identificar si los jóvenes perciben la participación política de las mujeres en desigualdad a la de los hombres.
- Conocer si los jóvenes perciben a Colombia como un país que brinda espacios y normas que garantizan una plena participación política de las mujeres.
- Describir cuáles son los estereotipos que más escuchan los jóvenes sobre la mujer en la política.

METODOLOGÍA

3.1 Método

Esta investigación estuvo enmarcada desde un enfoque cualitativo con un diseño narrativo, ya que se intentó recolectar todas las experiencias, los acercamientos, las opiniones y toda la información que tenían los jóvenes acerca del tópico o temática de la participación política de las mujeres. Asimismo, se tuvo en cuenta la cronología de todos los sucesos que nombraban los participantes.

3.2 Participantes

Los participantes fueron seleccionados por conveniencia de manera que quedaran dos mujeres y dos hombres por cada carrera (medicina, enfermería y psicología) y que estuvieran en un rango de edad de 18 a 25 años de edad. En total fueron 12 participantes que se encontraban en estratos socioeconómicos bajos, medios y altos.

3.3 Procedimiento, técnicas e instrumentos

En primer lugar, se llevó a cabo una revisión bibliográfica que permitió un acercamiento a la problemática planteada y que después sería evaluada. Posteriormente, se procedió con el contacto de los participantes, a los cuales se les explicó el procedimiento de la actividad, cuáles eran los objetivos de la

investigación y los derechos que tenían como participantes. Además, se informó que se requería grabar sus voces y que sus datos personales conocidos solo por los investigadores y sus testimonios serían compartidos con anonimato. Se realizaron entrevistas semiestructuradas después de contar con el consentimiento informado de los participantes donde se dio a conocer el procedimiento de la actividad, los posibles beneficios y riesgos. El contacto y el desarrollo de las entrevistas se llevaron a cabo en las distintas localidades de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, sede el Bosque. Posteriormente, los datos fueron analizados a través del software NVivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La percepción de los jóvenes sobre la participación política de las mujeres reúne siete tópicos, tales como, importancia, tipos de participación, desigualdad, estereotipos, contexto cultural e histórico, normatividad y espacios, y nuevo papel. Siendo estas temáticas las categorías que se establecieron para el análisis de esta investigación. Cada código se analizó por contenido temático que fueron armados con algunas partes de los fragmentos de las entrevistas y en ocasiones estos fragmentos fueron considerados, al mismo tiempo, en dos códigos o categorías diferentes.

Importancia

Acerca de los tópicos que abarcaban la importancia sobre la participación política de las mujeres, varios de los entrevistados afirmaron que la participación política de las mujeres era un acontecimiento que, por sí mismo, era de vital importancia y que, por tanto, producía efectos, asimismo, relevantes en la sociedad. Referían, constantemente, a capacidades y habilidades que poseen las mujeres y que podrían mantener una concordancia con aspectos que, según ellos, poseen los hombres.

Por otra parte, los entrevistados añadían que la importancia de la participación políticas de las mujeres está dada por su posición de ciudadanas, por tanto, sujetos de derecho y de deberes. Asimismo, especificaron que ellas poseían estrategias y propuestas políticas viables en el país al igual que los hombres; y que la posición de una mujer en la política le permite ser portavoz de las necesidades de las demás mujeres.

[...] es crucial que las mujeres tengan participación política porque hace valer el derecho de ella y de las demás mujeres. (K.M, Entrevista 5)

Diz y Lois (2004) exponen que la importancia de la participación de las mujeres en asuntos políticos está caracterizada, principalmente, por el progresivo aumento de efectos, considerados socialmente como positivos, que dirigen el devenir cultural; estos efectos son producidos por la existencia de voces femeninas en el

seno de los partidos políticos, de tal manera que un sistema representativo como este tendería a romper la indiferencia acerca del papel de las mujeres en la vida pública. Según López (2009), y en continuidad con los contenidos resultantes de las entrevistas, lo que determina la importancia de la mujer en la política es que, en la ejecución y administración de la misma, los diseños de sus políticas públicas giran en torno al medio ambiente, la educación, el apoyo a las minorías y la distribución de recursos.

Tipos de participación

En líneas generales, los participantes profirieron que los principales (y más relevantes) tipos de participación política eran el sufragio, la organización en movimientos sociales (entre ellos, destacan al feminismo), ejecución de marchas y protestas, representaciones en cargos públicos (tales como su participación en el senado, cámara y juntas de acción comunal).

[...] Votando, postulándose sin tener miedo, postulándose a ser figuras políticas, a acceder a cargos públicos y políticos, porque hay mucho que pueden ofrecer al pueblo. (A.V, Entrevista 1)

Tal y como se encuentra en la literatura disponible, los participantes se refirieron a modalidades de participación política convencional, según la clasificación establecida por Verba y Nie (1972), de las cuales resaltan el voto y la representación de cargos públicos. No obstante, las respuestas de los participantes carecieron de referencias a formas de participación política de naturaleza no convencional que, según Seoane y Rodríguez (1988), son: hacer peticiones, manifestaciones legales, boicots, huelgas ilegales, daño a la propiedad y violencia personal.

Igualdad entre hombres y mujeres

Las concepciones acerca de la igualdad entre hombres y mujeres están caracterizadas, en los entrevistados, porque no existe, en realidad, igualdad en condiciones y oportunidades para ambos, pero refieren que lo ideal sería que se garantizase.

Pues, por normativa sabemos [...] que la participación política de nuestro país es tanto para mujeres y para hombres, pero ya el caso de ejercer cargos si se ve como cierta discriminación por parte de los hombres hacia las mujeres, como los cargos más importantes sonejercidos por hombres y pues eso es lo que hay que tratar de igualar. (A.R, Entrevista 9)

Con respecto a las causas establecidas sobre la desigualdad entre hombres y mujeres, varios de los entrevistados las atribuyeron a la existencia de una estructura sociocultural denominada patriarcado y a patrones actitudes y comportamentales de naturaleza

machista. De igual manera, entre estas causas, se encuentran las filosofías de los partidos políticos tradicionales, tales como el Partido Liberal Colombiano y el Partido Conservador Colombiano.

[...] los grandes partidos políticos manejan un mismo concepto, un mismo personaje o un mismo candidato, que encarna la política conservadora de este país, entonces hasta hoy en día ha venido siendo un candidato de sexo masculino, un hombre. (J.M, Entrevista 2)

En lo que respecta con la inexistencia histórica de una presidenta en Colombia, las causas establecidas fueron las mismas que las atribuidas a las de la desigualdad de condiciones: machismo, familias patriarcales y estereotipos entorno a las mujeres.

[...] porque tenemos la mentalidad de que una mujer no será capaz de gobernar un país [...] (R.S, Entrevista 12)

En continuidad con lo proferido en las respuestas de las entrevistas, Ranaboldo y Solana (2008) establecen la existencia de una estructura sociocultural que mantiene el inequilibrio de condiciones entre hombres y mujeres: el patriarcado, cuyos efectos son el mantenimiento de un esquema divisorio del trabajo, encasillando a las mujeres en la esfera de lo privado (tareas hogareñas, domésticas...) y a los hombres en la esfera de lo público (altos cargos de autoridad y poder). Asimismo, estos autores plantean que otra de las causas de la desigualdad se encuentra en las resistencias de los partidos políticos hacia la presencia de las mujeres, por tanto, entendidas como actitudes discriminatorias y segregantes, ya que al ser los partidos políticos el principal canal de acceso a los puestos de elección popular y de toma de decisiones del aparato público, se trata de actores vitales para promover cambios o para mantener la discriminación, y, en el caso del contexto colombiano, con el fin de mantener la filosofía tradicional de dicho(s) partido(s). Llanos y Sample (2008) y Bueno (2007) añaden que el principal obstáculo, en contraste con los hombres, en el camino de las mujeres en proyección a participar en contextos políticos se encuentra en la financiación de los partidos y de las campañas electorales debido a su carencia de autonomía económica y, por tanto, intrincado acceso a los recursos financieros para promover sus candidaturas, limitando su presencia en los medios de comunicación de masa.

Normatividad y espacios

La mayoría de los entrevistados afirmaron que las normas, en Colombia, existían, sin embargo, por sí mismas, no garantizaban en lo absoluto la participación de las mujeres en la política sin pedagogía y concientización que les acompañase.

Las normas y los espacios, sí. El problema es la sociedad, que aún no ha cambiado ese tipo de pensamiento un poco retrógrado. (A.V, Entrevista 1)

Los entrevistados citan países del primer mundo, entre estos: Países Bajos, Finlandia, Islandia, Alemania, como los garantes ejemplos por excelencia en cuanto a materia de normatividad y espacios. Asimismo, no descartan el protagonismo de países latinoamericanos, siendo éstos: Chile, Brasil y Argentina.

Sí, en Islandia hay mucha participación femenina. Creo que hace poco se decidió que la presidenta sea una mujer, y ha tenido muy buenos resultados. Entonces sí hay países en el mundo en que se haga: en Alemania, la canciller es una mujer, y en Chile ha habido mujeres en la presidencia, en Argentina, en Brasil... (J.M, Entrevista 2)

ONU Mujeres (2017) expone que Colombia cuenta con un marco normativo de leyes que permiten vislumbrar un espacio comprometedor que asegura la participación de las mujeres en la política. Básicamente, la Constitución Nacional, en el artículo 43, señala la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, y el artículo 13 enfatiza en el deber del Estado de promover las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y se adopten medidas a favor de los grupos discriminados o marginados. Las Leyes 581 de 2000 y 1475 de 2011 establecen medidas explícitas para promover, asegurar y mantener una mayor participación de las mujeres colombianas en los espacios de toma de decisiones políticas, la primera en los cargos de designación y la segunda en los de elección popular.

Contexto cultural e histórico

El contexto cultural e histórico de Colombia está caracterizado, según los entrevistados, por patrones actitudinales machistas, una estructura sociocultural patriarcal y el seguimiento de preceptos tradicionales. Con respecto al machismo, se destaca el papel central del hombre en la interacción de la mujer con la política: prima el valor de lo masculino sobre lo femenino; se subestiman las capacidades de las mujeres. Al hablarse de una estructura patriarcal, los entrevistados hacen referencia a los privilegios del hombre y el papel de este como cabecilla de las familias y partidos políticos. El seguimiento de preceptos tradicionales hace referencia, tanto al apego de hombres y mujeres a los roles de género habituales, como a la relación de los ciudadanos con la política: se vota más por hombres que por mujeres, “porque siempre ha sido así”.

Imagínese: la cultura colombiana se ha construido a partir del machismo [...] del patriarcado. Entonces esto influye en gran medida por lo que le estaba diciendo anteriormente: que como el hombre aún es el que aporta sus recursos económicos para que se mantenga el hogar,

entonces de cierta manera el hombre puede decidir en la mujer. (S.C, Entrevista 4)

Agudelo (2015) establece que el machismo en el contexto colombiano ha relegado a la mujer como un ser propio vida, con un papel primordial en la crianza. Es relegada de los asuntos que conciernen a los hombres y, por tanto, se le son asignados papeles secundarios en la vida en sociedad: laborales del hogar, labranza y crianza. Los hombres han sido educados para ser machistas, todo esto bajo la tradición cultural heredada de madres a hijos. Es así que la mujer comienza a ser menospreciada y subyugada bajo el mandato masculino, el hombre se convierte en el opresor de la mujer viéndose forzada, no solo por su familia sino por la sociedad en general, a aceptar dicho trato y sus consecuencias.

Estereotipos

Según Lamas (2007), nuestra percepción está condicionada, “filtrada”, por la cultura que habitamos, por las creencias que nos han transmitido en nuestro círculo familiar y social sobre lo que les toca a las mujeres y lo que les toca a los hombres. Nuestra conciencia ya está habitada por el discurso social. Así que, básicamente, al tratarse de estereotipos de género, se emplean elementos y categorías preestablecidas en la cultura predominante.

Algunas respuestas analizadas en las entrevistas concordaron la literatura encontrada acerca de este tópico y dieron a conocer muchos de los estereotipos que la sociedad, actualmente, atribuye a la mujer. En primer lugar, la mayoría de los entrevistados, concordó en el hecho de que la principal falencia de la mujer es su débil carácter y su vulnerable condición emocional. Por otro lado, otras personas mencionaron la inexperiencia e incapacidad de las mujeres para llevar a cabo el mandato de un país. Por último, otros entrevistados etiquetaron a la mujer como neurótica, histérica e histriónica.

Yo creo que a las que tienen algún tipo de cargo alto, se las ve como histéricas, neuróticas, histriónicas, etc. De pronto, no sé, como “bulliciosas”, por el mismo hecho de que reclaman sus derechos y hacen sentir su voz. (C.M, Entrevista 3)

Los estereotipos encontrados en los resultados en torno a la inexperiencia de las mujeres concuerdan con los encontrados por Kahn y Golderberg (1991) en donde los electores creen que los candidatos hombres pueden manejar con mayor efectividad ciertos asuntos, mientras las mujeres candidatas se ven menos competentes en estas áreas políticas. Para intentar contrarrestar los estereotipos negativos, señala López (2009), las mujeres, en promoción de sus campañas políticas, adoptan ciertos rasgos socialmente concebidos como masculinos, de tal manera que viola la tradicional mirada sobre las mujeres como deferentes, suaves y femeninas. No obstante, tal

como exponen Trent y Friedenberg (1995) la adopción de esta decisión puede desencadenar efectos contraproducentes reforzando otros tipos de estereotipos igualmente perjudiciales para ellas: agresiva, chillona, viciosa, regañadora y perra.

Nuevo papel de la mujer en la participación política

Nuestros entrevistados señalaron la importancia y todas las implicaciones positivas que conlleva el hecho de que la mujer tenga más empoderamiento en el ámbito político, por medio del voto y de la representación pública, sin embargo, enfatizaron algunos aspectos negativos que persisten en nuestra sociedad, tales como: la falta de apoyo por parte de los partidos tradicionales (Liberal y Conservador) y la falta de credibilidad por parte del pueblo.

Creo que sí ha cambiado, ha mejorado debido a las organizaciones y a los movimientos feministas [...] y a los movimientos de exigir los derechos. Debido a que han sido influencias por otros movimientos, han tomado el impulso y han hecho valer sus derechos. Por supuesto, antes había muy poca participación. (J.M, Entrevista 2)

La relación mujer-política hoy está dada por el surgimiento y crecimiento de diversas formas de participación, que pasan revista a los distintos tipos de articulación de los movimientos de mujeres, según se trate de enfrentar aspectos de la subordinación de género o de responder a necesidades prácticas a través de asociaciones ciudadanas y grupos informales vinculados con la vida cotidiana, la sobrevivencia, la crianza de los hijos, el barrio. Todas estas formas no convencionales de acción plantean una nueva concepción de la participación y de la política, no circunscrita solo a la acción en los partidos y organizaciones sociales tradicionales, en las instituciones públicas o en el Estado. Suponen una ampliación de la praxis política, que trasciende los escenarios de acción convencionales, politiza el mundo privado e incluye nuevos espacios en lo cotidiano, lo doméstico, lo comunitario (León de Leal y Álvarez, 1994).

CONCLUSIONES

Estos resultados evidencian que el país no está preparado para un cambio en el gobierno, un cambio que implique más participación femenina. Tal como, los jóvenes lo muestran en sus respuestas, no están listos para asumir este reto, donde se tenga en cuenta la voz de las mujeres en las decisiones del país. Quizás, lo siguen percibiendo como una problemática, pero desde un foco lejano y no se acercan, ni se involucran lo suficiente para tomar la vocería de la transformación. Pero, ¿qué hará falta para llegar a este gran cambio?, ¿será que falta empoderar más a los jóvenes, informándolos tal vez un poco más?, ¿será un problema de cultura y de la sociedad? Para futuras

investigaciones, sería interesante que estos interrogantes se resolvieran y se ahondara un poco más en estos aspectos, por lo pronto con lo que se puede percibir en esta investigación, sólo un pequeño grupo de jóvenes están muy bien informados sobre este aspecto y simplemente no dan un paso a delante, porque le atribuyen las causas a la cultura y a la historia del país, argumentan que las mujeres son las que no han aprovechado las herramientas que les ha brindado el país partir de las normativas que se han implementado, como la Ley de Cuotas. Además, el poder es visto como algo de pocos, por eso las mujeres que pertenecen a ese grupo de jóvenes, refieren que sólo un grupo privilegiado de ellas puede hacer valer este derecho.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero Género
Tutor del Proyecto	Luz Adriana Aristizábal Becerra
Grupo de Investigación	Violencia, Lenguaje y Estudios Culturales
Línea de Investigación	Prácticas Discursivas
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] Agudelo Durán, M. J. (2015). *El Papel de la Mujer al Interior del Conflicto Colombiano* (Bachelor's thesis, Universidad Militar Nueva Granada).
- [2] Bueno, L. (2007) *Obstáculos e incentivos a la participación política de las mujeres. El rol clave de los partidos políticos. Informe de consultoría para el PNUD*. Santo Domingo-República Dominicana. Recuperado de: http://www.pnud.org.do/sites/pnud.onu.org.do/files/Estudio_Obstaculos_e_incentivos_a_la_participacion_politica_de_las_mujeres_el_rol_clave.pdf
- [3] Diz, I. & Lois, M. 2004. La presencia política de las mujeres. Una comparación de la clase política y la opinión pública gallegas. *Zona Abierta*, Madrid, n. 106-107, p. 175-223.
- [4] Kahn, Ki. & Goldenberg, E. (1991) *Women candidates in the news: An examination of gender differences in U.S. Senate campaign coverage*, The Public Opinion Quarterly, 55, 2, pp.180-199.
- [5] Lamas, M. (2007). El género es cultura. *el V Campus Euroamericano de Cooperación Cultural: Cooperación y diálogo intercultural*. Almada, Portugal: OEI, Interarts, AEI, Municipio de

- Almada, Cultideias, Ministerio de Cultura de España, 8.*
- [6] León de Leal, M., & Alvarez, S. E. (1994). *Mujeres y participación política : avances y desafíos en América Latina*. 1. ed. Santafé de Bogotá, Colombia: TM Editores.
 - [7] Llanos, B. y Sample, K. 2008. *30 años de democracia: ¿en la cresta de la ola? Participación Política de la mujer en América Latina*. Estocolmo: International Institute for Democracy and Electoral Assistance
 - [8] López-Hermida, A. (2009). La imagen de la mujer en política: La campaña electoral televisiva de Michelle Bachelet. *Cuadernos de Información*, (24), 5-16.
 - [9] onuMassolo, A. (2007). Participación política de las mujeres en el ámbito local en América Latina. Santo Domingo: Instituto Internacional de Investigaciones y Capacitación de las Naciones Unidas para la Promoción de la Mujer (INSTRAW).
 - [10] Organización de las Naciones Unidas Mujeres. (2017). Colombia 50/50 en el 2030: Estrategias para avanzar hacia la paridad en la participación política en el nivel territorial. Recuperado de <http://colombia.unwomen.org/es/biblioteca/publicaciones/2016/12/colombia-50-50>
 - [11] Ranaboldo, C., & Solana, Y. (2008). Desigualdad de género en la participación política de las mujeres en América Latina y el Caribe. Documento de trabajo/Programa Dinámicas Territoriales Rurales. RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural; no. 23.
 - [12] Seoane, J. y Rodríguez, J. (1988). *Psicología política*. Madrid: Pirámide
 - [13] Trent, J. & Friedenberg, R. (1995) *Political Campaign Communication: Principles and Practices*, Preager, Westport.
 - [14] Verba, S. & Nie, H.N. (1972). *Participation in America: Political democracy and social equality*. New York: Harper and Row.

Caracterización clínica y epidemiológica de la poliquistosis renal autosómica dominante en Santander, Colombia

Investigación terminada

Angélica María Franco Cardenas
Medicina-Ciencias de la Salud
afranco55@unab.edu.co

Jessica Tatiana Rodríguez Barrera
Medicina-Ciencias de la Salud
jrodriguez886@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

El presente estudio es una serie clínica, observacional y descriptivo, el cual pretende determinar la frecuencia, y las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con poliquistosis renal autosómica dominante del adulto (PQRAD) en Santander, Colombia.

ABSTRACT

The present study is a clinical, observational and descriptive series, which seeks to determine the frequency, clinical and demographic characterization of patients with autosomal dominant polycystic kidney disease in Santander, Colombia. PKD is a major problem that lacks data in our population.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Riñón Poliquístico Autosómico Dominante, Polycystic Kidney, Autosomal Dominant.

INTRODUCCIÓN

La PQRAD es la enfermedad renal hereditaria más frecuente, y la cuarta causa más común de enfermedad renal terminal en países occidentales(1), con una prevalencia que varía más de 10 veces, con una estimación mínima de 3,29/10.000(2). Brasil es el único país latino con datos para su población, con una prevalencia de PQRAD de 7,5% (1:190) entre los pacientes en hemodiálisis en el Estado de Rio Grandedo Sul (3). En Colombia no se han realizado estudios sobre la frecuencia de esta enfermedad y su comportamiento. Nuestro estudio surge de la necesidad de conocer la magnitud, la forma de presentación y la distribución de la enfermedad en nuestra región, con el fin de atender adecuadamente las necesidades de la población.

Estructura del Artículo:

- 1.Introducción
- 2.Objetivo
- 3.Métodos
- 4.Resultados
- 5.Conclusiones

OBJETIVOS

1. General: Determinar las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con PQRAD en Santander, Colombia.

2. Específicos:

- Identificar el comportamiento de la PQRAD al momento del ingreso al programa de prevención y seguimiento nefrológico temprano FME PREVER.
- Conocer las complicaciones más frecuentes asociadas con ERC en los pacientes con PQRAD.
- Determinar las manifestaciones renales y extrarrenales más prevalentes en los pacientes con PQRAD.

METODOLOGÍA

- Tipo de diseño: Estudio observacional, descriptivo, serie clínica.
- Población: Pacientes con ERC en estadio del 1-5, atendidos en el programa de prevención y seguimiento nefrológico temprano FME PREVER, en el período entre enero de 2015 a mayo de 2018.
- Muestreo: no probabilístico, por conveniencia.
- Tamaño de la muestra: Todos los pacientes con diagnóstico de PQRAD.
- Criterios de inclusión:
Pacientes mayores de 18 años.
Pacientes con diagnóstico de PQRAD realizado por nefrología en cualquier estadio de ERC.
- Criterios de exclusión:
Pacientes que se encuentren en terapia de reemplazo renal.
- Recolección de datos: Se registraron en un formato previamente diseñado con las variables a evaluar, la información fue obtenida de las historias clínicas electrónicas de consulta externa de FRESINIUS.

MÉTODOS O TÉCNICAS DESARROLLADAS

Entre 2017 y 2018 se recolectó información clínica, familiar y demográfica de todos los pacientes con PQRAD que no estaban en terapia de reemplazo renal, de la consulta de nefrología desde enero de 2015 a mayo de 2018. Se incluyeron variables de datos sociodemográficos, antecedentes patológicos, historia familiar, manifestaciones renales y extrarrenales al momento de la primera consulta con nefrología o posterior a ella, medidas antropométricas y complicaciones relacionadas con la enfermedad renal

crónica. Se realizó una base de datos con doble digitación en Excel® y se realizó un análisis estadístico de los datos con EPI INFO versión 7 y STATA. El análisis descriptivo se realizó con medidas de tendencia central, frecuencias absolutas y relativas. Igualmente se realizaron tablas de frecuencias y gráficos.

REFERENTES TEÓRICOS

La prevalencia de la PQRAD a día de hoy no está bien determinada y varía mucho de unos estudios a otros. El comportamiento de la enfermedad en nuestra población difiere de las descripciones realizadas en otros estudios europeos; sin embargo encontramos algunas similitudes con el estudio realizado por Morales A, Martínez M, Valverde M, Fontes J, et al y el Grupo de Estudio de la Enfermedad Poliquística Autosómica Dominante (GEEPAD) y la Asociación Amigos del Rinón, quienes identificaron 536 pacientes con diagnóstico de PQRAD en el sur de España; estimaron una prevalencia de 5,85 casos/10.000 habitantes, con distribución homogénea (50,6% varones), la gran mayoría de raza caucásica (99,1%); La edad de diagnóstico de la enfermedad fue de $34 \pm 17,8$ años ($n= 641$). En el 57,7% de los casos el diagnóstico se realizó después de tener descendencia. El principal motivo de diagnóstico fueron los antecedentes familiares en el 46,4% de los casos, seguido de HTA (8,9%), enfermedad renal crónica (8,6%), dolor abdominal-lumbar (7,4%), litiasis renal (6,8%) y hematuria (4,6%). De las manifestaciones extrarrenales, la más frecuente es la HTA (71,8%) seguida de los quistes hepáticos (63,1%)(4).

RESULTADOS

Identificamos 22 pacientes con diagnóstico de PQRAD. Los resultados epidemiológicos más relevantes se resaltan en la tabla 1.

PACIENTES CON PQRAD SEGÚN SEXO

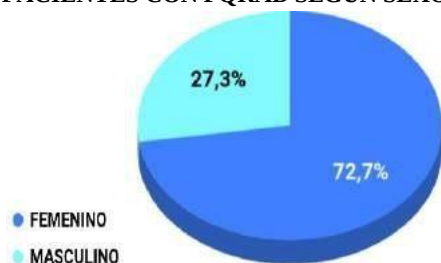


Figura 1.

El principal motivo de consulta fue el dolor abdominal o lumbar, y se observó una historia familiar positiva en la mayoría de los pacientes.

Tabla 1.

Motivo de consulta

HTA n: 4 (18,18%)
Antecedente familiar n: 4 (18,18%)
Dolor abdominal/lumbar n: 6 (27,27%)
Urolitiasis n:1 (4,54%)
ERC n: 4 (18,18%)
No hay información n:3 (13,63%)

Tabla 2.

Historia Familiar	
Padres afectados	Padre: 22,72% (n:5) Madre: 28,57% (n:6) Desconocido: 50% (n:11)
Descendente	54,54% (n:12)
Hijos afectados conocidos	50% (n: 6)
Hermanos afectados	64,28% (n:9, N:14)

Número de hijos afectados conocidos	11
Número de hermanos afectados conocidos	23

Tabla 3.

Manifestaciones Renales	
Dolor abdominal	31,81% (n:7)
Litiasis	27,27% (n:6)
IVU	22,72% (n:5)
TFG- CKD EPI	$57,37 \pm 36,96$
Cociente Alb/crea	A1: 86,66% A2: 13,33% (n:15)
PTH	$77 \pm 73,95$ (n:14)
Calcio	$9,34 \pm 1,13$ (n:17)

Fósforo	4,04 ± 0,71 (n:16)
Hemoglobina	12,7 ± 1,76 (n:19)
Manifestaciones Extrarrenales	
Neurológicas	Migraña: 45,45% (n:10) Convulsiones: 4,54% (n:1)
Quistes Hepáticos	50% (n:11)
Hernias Abdominales	13,63% (n:3)
Diverticulosis	4,54% (n:1)
Sensación de plenitud	18,18% (n:4)
Colesterol Total	206,56 ± 43,39 (n:16)
Triglicéridos	159,85 ± 55,53 (n:14)
Glicemia	88,66 ± 6,81 (n: 16)

Según nuestros datos actuales, con 22 casos afectados en Santander, para un total de 2431 pacientes renales atendidos al año en el programa FME PREVER, la prevalencia estimada sería de 9 casos por cada mil pacientes con un IC 95% [6.0-13.7]. Pero consideramos que esta cifra está infraestimada, ya que en los resultados obtenidos se observó que existe historia familiar positiva; incluyendo padres, hijos y hermanos, en la mayoría de los casos. Esto supone otras 55 personas afectadas en Santander; y considerando que la mitad de los casos tenían descendencia al momento del estudio, alrededor del 50% de estos individuos podrían agregarse potencialmente al estudio.

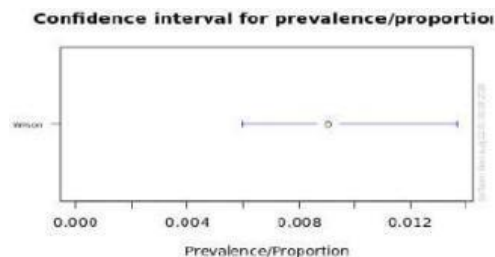


Figura 2.

CONCLUSIÓN

Y

RECOMENDACIONES

En la región no hay antecedentes de la distribución de la PQRAD, por lo tanto el conocimiento de datos

epidemiológicos se hace fundamental para poder abordar adecuadamente a los pacientes afectados con la enfermedad. El equipo médico debe tener en cuenta la importancia del antecedente familiar como dato presuntivo de PQRAD y no un dato suelto de exclusión, con el propósito de promover el diagnóstico temprano y la asesoría genética en las familias afectadas. El conocimiento del comportamiento de la enfermedad permite intervenciones sanitarias adecuadas, asesoramiento y seguimiento tanto de los pacientes como de su familia. Por lo que es necesario seguir investigando sobre PQAD, ampliar la muestra y añadir otras variables clínicas e imagenológicas, con el fin de evaluar la progresión de la enfermedad en la población afectada.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Nefrología UNAB
Tutor del Proyecto	Astrid Hernandez Sierra
Grupo de Investigación	Grupo de investigaciones clínicas
Línea de Investigación	Investigación en Poliquistosis renal
Fecha de Presentación	2/10/2018

REFERENCIAS

- [1] Spithoven EM, Kramer A, Meijer E, Orskov B, Wanner C, Abad JM, et al. Renal replacement therapy for autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD) in Europe: prevalence and survival--an analysis of data from the ERA-EDTA Registry. *Nephrol Dial Transplant* . 2014;29(suppl 4):iv15-iv25. Doi: 10.1093/ndt/gfu017.
- [2] Willey CJ, Blais JD, Hall AK, Krasa HB, Makin AJ, Czerwiec FS. Prevalence of autosomal dominant polycystic kidney disease in the European Union. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;32(8):1356-1363. Doi: 10.1093/ndt/gfw240.
- [3] Nunes AC, Milani V, Porsch DB, et al. Frequency and clinical profile of patients with polycystic kidney disease in southern Brazil. *Ren Fail*. 2008;30(2):169-73. Doi: 10.1080/08860220701810265. Morales garcía AI, Martínez atienza M, García valverde M, et al. Overview of autosomal dominant polycystic kidney disease in the south of Spain. *Nefrologia*. 2018;38(2):190-196. Doi: 10.1016/j.nefro.2017.07.002.

Estrategias de prevención y control de las infecciones en el paciente oncológico.

Artículo terminado

Bonilla Marciales AP
Programa de Enfermería
Facultad ciencias de la salud
abonilla712@unab.edu.co

Hernandez Mogollon RA
Programa de Enfermería
Facultad ciencias de la salud
rhernandez789@unab.edu.co

Chávez Cañas WO
Programa de Enfermería
Facultad ciencias de la salud
wchavez@unab.edu.co

Ramon Jaimes NA
Programa de Enfermería
Facultad ciencias de la salud
nramon@unab.edu.co

El cáncer es uno de los problemas de salud pública más graves, a pesar de los tratamientos y avances tecnológicos continúa presentando elevadas cifras de muertes; enfermería cumple un papel fundamental en el cuidado a través de la prevención de infecciones ocasionadas por la alteración del sistema inmunológico debido a los tratamientos utilizados para el mismo, uso de dispositivos invasivos y las múltiples intervenciones a las que son sometidos los pacientes. Las complicaciones infecciosas predominan en pacientes oncológicos, siendo un problema relevante en las últimas décadas. El rol de enfermería en el control de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) es fundamental, siendo la labor del cuidado permanente fundamentado en conocimientos y habilidades, lo cual cobra importancia en la identificación de las infecciones intrahospitalarias con el control de los factores extrínsecos de riesgo y demás condiciones que favorecen la aparición de las mismas, enfocando la asistencia en las medidas de prevención de las IAAS durante la estancia hospitalaria.

Objetivo: Realizar una revisión bibliográfica de artículos de investigación que abordan las principales medidas de control para la prevención de infecciones en paciente oncológico.

Método: Búsqueda, análisis y categorización de literatura encontrada en bases de datos como MEDLINE, PUBMED, EBSCO, SCIELO, CLINICALKEY, de los últimos siete años.

Resultados: Se reconocen diferentes formas de control en la prevención de infecciones en el paciente oncológico como el lavado de manos, los mecanismos de aislamiento, los cuidados estándar de enfermería, la dieta, educación, cuidado de dispositivos, desinfección de áreas y el uso de elementos de protección entre otros.

Conclusión: Enfermería cumple un papel fundamental en la prevención de infecciones en el paciente oncológico junto con el equipo multidisciplinario de salud, específicamente al minimizar los riesgos a través de la implementación de estrategias demostradas en la literatura científica.

ABSTRACT

Cancer is one of the most serious public health problems, despite the treatments and technological advances continues to present high death rates; Nursing plays a fundamental role in care through the prevention of infections caused by the alteration of the immune system due to the treatments used for it, the use of invasive devices and the multiple interventions to which patients are subjected. Infectious complications predominate in oncological patients, being a relevant

problem in the last decades.

The role of nursing in the control of Infections Associated with Health Care (IAAS) is fundamental, being the work of permanent care based on knowledge and skills, which becomes important in the identification of nosocomial infections with the control of extrinsic factors of risk and other conditions that favor the appearance of them, focusing the assistance in the prevention measures of the IAAS during the hospital stay.

Objective: Make an integrative review of research articles that address the main control measures for preventing infections in cancer patients.

Method: Search, analysis and categorization of literature found in databases such as MEDLINE, PUBMED, EBSCO, SCIELO, CLINICALKEY, for the past seven years.

Results: Different forms of control were recognized in the prevention of infections in the oncological patient such as hand washing, isolation mechanisms, care of diseases, diet, education, care of the devices, disinfection of the areas and use of the elements. protection among others.

Conclusion: The control measures for the prevention of infections in the oncological patient by nursing play a fundamental role because it minimizes the risks, the nursing staff plays a fundamental role in prevention together with the multidisciplinary team.

Área de Conocimiento

Enfermería

Palabras Clave

Keywords: Infection Control, Nursing, patients, Oncology, prevention

Palabras clave: Control de Infecciones, Enfermería, Pacientes, Oncología, Prevención

INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. En 2012 se registraron alrededor de 14 millones de nuevos casos. Se prevé que el número de nuevos casos aumente un 70% en los próximos 20 años. Es la segunda causa de muerte en el mundo, en el año 2015 ocasionó 8,8 millones de defunciones

Una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. La detección de cáncer en una fase avanzada y la falta de diagnóstico y tratamiento son problemas frecuentes. En 2015, solo el 35% de los países de ingresos bajos informaron de que la sanidad pública contaba con servicios de patología para atender a la población en general. Más del 90% de los países de ingresos altos ofrecen tratamiento a los enfermos oncológicos, mientras que en los países de ingresos bajos este porcentaje es inferior al 30%

El impacto económico del cáncer es sustancial y va en aumento, el costo total atribuible a la enfermedad en 2010 ascendió a US\$ 1,16 billones”

El panorama en América no está lejos de la realidad mundial, donde el cáncer es una de las principales causas de mortalidad, en el 2012, causó 1,3 millones de muertes, un 47% de las cuales ocurrieron en América Latina y el Caribe y se espera que la mortalidad por cáncer en las Américas aumente hasta 2,1 millones en el 2030.

En Colombia, el cáncer es considerado un problema importante de salud pública. La morbilidad por esta causa ha ido aumentando en los últimos años; para el 2012 se reportaron cerca de 71.000 casos nuevos y 38.000 muertes, lo que significa que 195 personas son diagnosticadas y 104 más mueren diariamente por esta enfermedad.

Cáncer es un término que se usa para enfermedades en las que células anormales se dividen sin control y pueden invadir otros tejidos, que pueden diseminarse a otras partes del cuerpo por el sistema sanguíneo y por el sistema linfático¹. Se produce por la transformación de células normales en células tumorales en un proceso en varias etapas que suele consistir en la progresión de una lesión precancerosa a un tumor maligno. Su incidencia aumenta exponencialmente con la edad, debido a la acumulación de factores de riesgo y la disminución de la eficacia de los mecanismos de reparación celular que ocurre con la edad.

El cáncer, al convertirse en la primera causa de mortalidad, con el paso de los años incrementa la demanda de atención médica especializada, logrando avances a nivel asistencial y en los tratamientos con el fin de mejorar el pronóstico de los pacientes oncológicos. Sin embargo, las intervenciones conllevan factores de riesgo que incrementan el aumento de infecciones las cuales, como complicaciones, debilitan el estado de salud actual de la persona.

Las complicaciones infecciosas desencadenan alteraciones en el sistema inmune del organismo con los diferentes factores de riesgo asociados. En los pacientes oncológicos las infecciones más comunes son: Infecciones del catéter venoso, infecciones del tracto respiratorio, infecciones del tracto digestivo, mucositis y esofagitis, infecciones intraabdominales, infecciones peri rectales, infecciones genitourinarias e infecciones del sistema nervioso central (SNC). Las infecciones Asociadas a la atención en Salud (IAAS) son aquellas que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso a la institución. Se producen por numerosas causas relacionadas tanto con los sistemas y procesos de la prestación de la atención sanitaria como con comportamientos individuales. La Prevención y Control de Infecciones es una herramienta fundamental de gestión y control, que permite evidenciar e implementar opciones de mejora para identificar y disminuir riesgos de contraer y transmitir infecciones entre pacientes, personal de salud y público en general

Velásquez y colaboradores reportan que: “Los factores de riesgo más frecuentes a los que estuvieron expuestos los pacientes que desarrollaron una IAAS fueron: sonda vesical 52 %, catéter periférico 46 %, catéter central y estomas 34%, respectivamente, nebulizaciones 32 %, hemotransfusión 30 %, alimentación parenteral 26 %, sonda nasogástrica 24 %, oxigenoterapia 22 %, cirugía previa 16 %, ventilación mecánica 14 %, drenaje peritoneo

12 %, hospitalización previa 10 %, quimioterapia, catéter Mahurkar 4 %.”

Enfermería es una profesión esencial en el control de IAAS, gracias al trabajo que realiza de vigilancia epidemiológica, entrenamiento y supervisión de la ejecución de rutinas, logrando así el cumplimiento con las prácticas de atención de los pacientes para el control de dichas infecciones, durante su estancia hospitalaria.

Debido a que el paciente oncológico posee mayor riesgo de infecciones por estar expuesto a múltiples factores de riesgo, el personal de enfermería juega un papel importante a la hora de vigilar, identificar y prevenir de manera oportuna las causas más comunes en el desarrollo de infecciones, y a su vez de utilizar diferentes métodos para el control de las mismas.

La atención del paciente oncológico inicia con el primer contacto que tiene con los servicios de salud a raíz de los síntomas de la enfermedad o los resultados de pruebas de tamización. Esto indica que la atención no es solo para intervenir en el manejo de la patología, sino que además exige una adecuada comunicación entre quienes inician el proceso de cuidado oncológico en todos los aspectos que se tengan que abarcar durante el proceso

Objetivos

Realizar una revisión bibliográfica de artículos de investigación que abordan las principales medidas de control para la prevención de infecciones en paciente oncológico.

Metodología de la investigación

Se realizó una revisión bibliográfica en las diferentes bases de datos de ciencias de la salud: MEDLINE, PUBMED, EBSCO, SCIELO, CLINICALKE con publicaciones desde el primero (1) de enero del 2011 al primero (1) de marzo del 2018. Se utilizaron los descriptores MeSH: Infection Control, Nursing, patients, Oncology, prevention, con descriptores DeCS: Control de Infecciones, Enfermería, Pacientes, Oncología, Prevención.

TABLA 2. Criterios de inclusión y exclusión.

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Pacientes oncológicos en cualquier estadio de la enfermedad	Pacientes con comorbilidades diferentes al área oncológica.
Pacientes mayores de edad (18)	Pacientes gestantes o lactantes
Estudios de tipo: Guías clínicas/prevención, Ensayos aleatorizados y no aleatorizados, estudios originales, y estudios de cohortes., casos y controles	Pacientes menores de 18 años
Estudios que permitan clasificación según las guías de buenas prácticas de la RNAO (Registered Nurses' Association of Ontario)	

Los resultados se recopilaron en una base de datos diseñada en Excel, haciendo tres veces la revisión para evitar inconsistencias en la digitación, posteriormente se procedió a analizar los artículos

Figura 1. Análisis de artículos encontrados Fuente: Elaborado por los autores



Con base a la búsqueda realizada se clasificaron las recomendaciones en: Medidas de control generales y específicas para la prevención de infecciones en el paciente oncológico.

Resultados obtenidos

Los tratamientos en el paciente oncológico tienen como objetivo la destrucción de las células cancerígenas, desafortunadamente afectan las células de manera sistémica provocando una alteración del sistema inmunológico aumentando la probabilidad de contraer infecciones.

“La hospitalización aumenta el riesgo de desarrollar infecciones asociadas a la atención en salud”

Los programas de control de infecciones tienen componentes en los cuales se incluyen precauciones estándar, precauciones de aislamiento, saneamiento ambiental y vigilancia. Estos recomiendan seguir las precauciones estándar con todos los pacientes hospitalizados, las cuales pueden reducir el riesgo de transmisión de infección entre pacientes y trabajadores de la salud, aun cuando se conoce o no la presencia de un agente infeccioso.

TABLA 3. Clasificación de las medidas generales y específicas de prevención de infecciones

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN		
N.º	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
1.1	LAVADO DE MANOS: Se recomienda el lavado de manos, en los cinco momentos con agua y un agente antiséptico/ jabón según corresponda.	Ia
1.2	AISLAMIENTO: Se define según el tipo de aislamiento: ● Respiratorio: Habitación individual, Uso de mascarillas, limitar salida del paciente, cuarentena de la habitación de seis a doce horas ● GOTAS: Habitación individual, bata, mascarilla quirúrgica, limitar salidas del paciente ● CONTACTO: Habitación individual, dos contenedores, limpieza diaria habitual y limpieza terminal a la salida del paciente.	Ib
1.3	DESINFECCIÓN DE LAS ÁREAS: Limpieza con productos que garanticen la eliminación de patógenos: Soluciones	Ib

	de lejía, desinfección exhaustiva al alta del paciente.	
1.4	CALIDAD DEL AGUA: Asegurar el control y viabilidad del agua a través de las diferentes tecnologías existentes para evitar la colonización de microorganismos.	Iib
1.5	BIOSEGURIDAD: Se recomienda el uso de mascarilla y guantes constantemente y bata según el tipo de contacto.	Ib
MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN		
N.º	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
2.1	NUTRICIÓN: Dieta Neutropénica: Es controvertida, a falta de evidencia se recomienda la restricción de alimentos que entrañen un riesgo.	Ib
2.2	FAMILIA: Se recomienda integrar a la familia en el plan de cuidados.	Iib
2.3	INTERVENCIÓN DE CONTROL: Se recomienda realizar biometrías de control para detectar precozmente la infección en el paciente.	Iib
2.4	AMBIENTAL: No se recomienda tener flores en la unidad; los equipos en la habitación e individuales, no mover los equipos de habitación y de ser necesario desinfectarlos previamente.	Ib
2.5	EDUCACIÓN: Se recomienda suministrar información actualizada y capacitación al personal de enfermería sobre los riesgos y cómo disminuir o prevenir los factores de riesgo de infección con evaluaciones periódicas	Ia
2.6	VACUNACIÓN: Se recomienda su uso para disminuir el riesgo de infección	Ib
2.7	CATÉTER VENOSO CENTRAL	Ia
2.8	CATÉTER URINARIO	Ib

Fuente: Elaborado por los autores

Conclusiones

El personal de enfermería juega un papel importante a la hora de vigilar, identificar y prevenir de manera oportuna las causas más comunes en el desarrollo de infecciones, y a su vez de utilizar diferentes métodos para el control de las mismas debido a que el paciente oncológico es un individuo que tiene mayor riesgo de infección por estar expuesto a múltiples variables como: la enfermedad de base, el tipo de terapéutica a la que es sometido, su estado nutricional, los procedimientos invasivos, internaciones frecuentes y prolongadas, la posibilidad de colonización con gérmenes multirresistentes del área hospitalaria, el uso de profilaxis antibiótica y tratamientos empíricos o por la combinación de estos factores.

Los programas de control de infecciones tienen componentes en los cuales se incluyen precauciones estándar, precauciones de aislamiento, saneamiento ambiental y vigilancia.

La higiene de manos es la medida más importante para reducir la transmisión de microorganismos de una persona a otra o de un sitio a otro en el mismo paciente oncológico.

Se hace un énfasis en la educación del personal de salud, específicamente del personal de enfermería y la creación y/o implementación de planes de trabajo en pro de disminuir ese riesgo de infección haciendo partícipe al equipo multidisciplinario basado en la evidencia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	HIGIA
Tutor del Proyecto	Adriana Bonilla
Grupo de Investigación	CARING
Línea de Investigación	Adulto y adulto mayor
Fecha de Presentación	23/08/2018

REFERENCIAS

Who.int. Organización Mundial de la Salud. [Online]. Velázquez Brizuela I.E, Aranda Gama J, Camacho Cortes J.L, Ortiz G.G. Epidemiología de infecciones nosocomiales en el Instituto Jalisciense de Cancerología.

Organización mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud. Centro de prensa. Cáncer.

MinSalud establece reporte para registrar información de pacientes con cáncer. Boletín de Prensa, No 038, (04/02/2014). Instituto nacional del cáncer [sede web]. Estratificación del cáncer [03 de mayo de 2014].

Organización Mundial de la Salud. Cáncer, sitio de prensa. Maldonado regalado, M.S. Infecciones en el paciente oncológico. REV ESP PEDIATR 2013; 69(3): 140-154

Ortiz-Luis SR, Educar para mejorar en la prevención de infecciones de vías urinarias en pacientes con sonda vesical instalada, Rev Enferm IMSS 2017; 25 (2)

MinSalud establece reporte para registrar información de pacientes con cáncer. Boletín de Prensa, No 038, (04/02/2014). Maldonado regalado, M.S. Infecciones en el paciente oncológico. REV ESP PEDIATR 2013; 69(3): 140-154

Velázquez Brizuela I.E, Aranda Gama J, Camacho Cortes J.L, Ortiz G.G. Epidemiología de infecciones nosocomiales en el Instituto Jalisciense de Cancerología. disponible en:

Instituto Nacional de salud. Marzo del 2011. Disponible en: Organización mundial de la salud [sede web]. Una atención limpia es una atención más segura. Sección de Epidemiología Hospitalaria [sede web]. La Habana: Dr. Miguel Ángel

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Rodríguez [diciembre 02 de 2012]. Comité de Control y Prevención de Infecciones asociadas a la Asistencia Sanitaria. Ministerio de salud y protección social. Modelo de cuidado al paciente con cáncer.

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE. 2015;0(978-958-58832-4-6):

Ministerio de salud y protección social. Modelo de cuidado al paciente con cáncer. INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE. 2015;0(978-958-58832-4-6):

Velázquez Brizuela I.E, Aranda Gama J, Camacho Cortes J.L, Ortiz G.G. Epidemiología de infecciones nosocomiales en el Instituto Jalisciense de Cancerología. disponible en:

Thyago Pereira Magnus a, Alexandre R. Marra; Measuring hand hygiene compliance rates in different special care settings: a comparative study of methodologies; International Journal of Infectious Diseases 33 (2015) 205–208

Carmen Lupióna; Luis Eduardo López-Cortésa, Jesús Rodríguez- Baño; Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos entre pacientes hospitalizados. Higiene de manos; Enferm Infecc Microbiol Clin 2014; 32:603-9 - DOI: 10.1016/j.eimc.2014.02.003

Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de salud; Secretaría distrital de salud dirección de salud pública, 2011

Ramkrishna Bhalchandra, Mammen Chandy; Role of water quality assessments in hospital infection control: Experience from a new oncology center in eastern India

MANUAL DE BIOSEGURIDAD UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER; noviembre 28 de 2012

Resolución No. 1937

Friedman N.D, Sexton MD. principios generales del control de infecciones. Mayo 2014.

Kelsey A. Sokol; Imelda De la Vega-Diaz; Kathleen Edmondson-Martin, Masks for prevention of respiratory viruses on the BMT unit: results of a quality initiative, 2016

García-Lozano T; Egido A; Contel E; Picón M; Martínez María; Aznar E, ¿Es necesario conocer qué trabajadores son portadores de SARM en contacto con enfermos oncológicos?, 2012.

Lupióna C, López-Cortés L, Rodríguez-Bano J, Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos entre pacientes hospitalizados. Higiene de manos, 2014

Consenso sobre el cuidado del paciente oncológico neutropénico febril: Actualización 2008-2009. Arch. argent. pediatr. [online]. 2010, vol.108, n.2 [citado 2015-06-03], pp. 0-0.

Intervención nutricional en el paciente oncohematológico C. Gómez-Candela1, M. A. Canales Albendea; 2012;27(3):669-680 ISSN 0212-1611 Chelsea L. Nee, Sharon Hanchett, Jennifer Wilson y Jan Cipkala- Gaffin, An Interdisciplinary Approach: The Elimination of the Neutropenic Diet Across the Continuum of Care,

Rubio I; Ferreiro J; Pérez T. Infecciones en el paciente oncológico. Neutropenia febril. 2018.

Cancergov. National Cancer Institute. [Online].

Achury-Saldaña D; Achury-Beltrá L. Participación familiar en el cuidado de pacientes críticos: una propuesta de fundamentación teórica. Invest. Enferm. Imagen Desarr. ISSN 0124-2059 15 (2) : 137-151, julio-diciembre de 2013

Carmen Lupión Formación médica continuada: Infección nosocomial. Fundamentos y actuación clínica Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos entre pacientes hospitalizados. Higiene de manos Enferm Infecc Microbiol Clin 2014;32:603-9 - DOI: 10.1016/j.eimc.2014.02.00

(Piloto) Eficacia de un programa para el fortalecimiento de habilidades psicosociales para la vida en adolescentes de una institución educativa

Investigación Terminada

Laura Marcela Álvarez Chacón
Programa Enfermería
Facultad de Salud
lalvarez284@unab.edu.co

Lina Zuleima Jaimes Gómez
Programa Enfermería
Facultad de Salud
ljaimes881@unab.edu.co

Paula Andrea Herrera Camargo
Programa Enfermería
Facultad de Salud
pherrera794@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Programa de Enfermería)

RESUMEN

mayor impacto se sugiere ampliar muestra y temporalidad con

Introducción: Enfermería es una disciplina con competencias centradas en el empoderamiento y control de salud y vida de comunidades, autoreconociéndose y ejerciendo su libertad. Para esto se usan estrategias como procesos psicoeducativos que aunque se desarrollan frecuentemente en el cuidado brindando acompañamiento, para el logro de dichas capacidades, son pocos los resultados investigativos que validen y den soporte a este rol Enfermero.

Objetivo: Evaluar con el Test de Habilidades para la vida (HpV) el impacto de un programa para el fortalecimiento de estas en adolescentes de una institución educativa publica de Bucaramanga.

Metodología: Prueba piloto de proyecto cuasi-experimental pre-post, donde usando formato validado y muestreo no probabilístico, medirá el impacto del programa psicoeducativo en 24 adolescentes por profesionales de enfermería que fortalezca las HpV posterior a intervención, apoyados de guías con métodos mixtos (materia-vida, convivencia y afectivo-sexual), de fundación Edex.

Resultados: Prueba piloto a 24 sujetos, 41,6% hombres, 58,4% mujeres. HpV que muestran diferencias estadísticas en el fortalecimiento del manejo son: Autoconocimiento (m:30.8 ;DS:3.76), Empatía (m:30.5 ;DS:4.98), manejo de problemas (m:29.5 ;DS:4.59), pensamiento crítico (m: 29.7;DS:4.29), manejo de emociones (m:27.6 ;DS:4.43) y manejo de tensiones (m: 28.6 ;DS:4.55).

Discusión: Aunque los resultados muestran impacto en Seis habilidades, que en relación a otros proyectos donde solo muestra modificación positiva en dos habilidades, permite hipotetizar que la cobertura de esta prueba piloto ya sea metodológicamente o en su impacto abarca una gran cantidad de aspectos sin embargo, la población intervenida que es reducida con respecto a otros proyectos completos en Perú con 142 estudiantes o en Bogotá con 930 estudiantes, denotan que el impacto que se desarrolla en este proyecto en el manejo de dichas habilidades no posee gran soporte.

Conclusiones: Consideramos que el impacto en las HpV está asociado a que estas poseen un uso más frecuente, mientras las habilidades no logradas posiblemente se asocian a requerir funciones mentales superiores para lograrlas. Aunque se demuestra que las intervenciones promueven las HpV, para

intervenciones más prolongadas.

ABSTRACT

Introduction: Nursing is a discipline that has a valuable responsibility, since its competence is focused on empowering the

community in a greater control in their health and life so that in this way the self-recognition can achieve their freedom, so that the Realization of this role should be based on the use of various strategies to achieve its mission. One of the strategies to achieve this is the realization of psychoeducation processes that lead the subject to achieve the accompaniment of health professionals, so that later and gradually the self-care process is generated and although these processes of approach Are very frequently developed in the exercise of care are still few statistical results of validity that support this role of Nursing.

Objective: To evaluate the effectiveness of psychoeducation activities and the strengthening of life skills in adolescents.

Methodology: Pilot test of a pre-post quasi-experimental project, where using validated format and non-probabilistic sampling, will measure the impact of the psychoeducational program on 24 adolescents by nursing professionals that strengthens HpV after intervention, supported by guides with mixed methods (matter-life) , coexistence and sexual affective), of Edex foundation.Results:

Results: Pilot test to 24 subjects, 41.6% men, 58.4% women. HpV that show statistical differences in strengthening management are: Self-knowledge (m: 30.8, DS: 3.76), Empathy (m: 30.5, DS: 4.98), problem management (m: 29.5, DS: 4.59), critical thinking (m: 29.7, DS: 4.29), emotion management (m: 27.6, DS: 4.43) and stress management (m: 28.6, DS: 4.55).

Discussion: Although the results show impact in Six skills, which in relation to other projects where only shows positive change in two skills, allows hypothesizing that the coverage of this pilot test either methodologically or in its impact covers a large number of aspects however, the intervened population that is reduced compared to other complete projects in Peru with 142 students or in Bogotá with 930 students, denote that the impact that develops in this project in the management of these skills does not have great support.

Conclusions: We consider that the impact on HpV is associated with the fact that they have a more frequent use, while unrealized abilities are possibly associated with requiring higher mental functions to achieve them. Although it is demonstrated that the

interventions promote HPV, for greater impact it is suggested to expand sample and temporality with longer interventions.

Keywords: Psychosocial Skills, Nursing, Teenagers, Mental Health

Área de Conocimiento

Cuidado del Adulto y adulto Mayor

Palabras clave: Habilidades Psicosociales, Enfermería, Adolescentes, Salud Mental..

INTRODUCCIÓN

Uno de los retos del sector salud es el fortalecimiento de las aptitudes de los colectivos, para facilitar a las personas el reconocimiento y la posibilidad de agenciar sus necesidades, así como ejercer sus libertades¹.

En este sentido la enfermería como disciplina tiene una responsabilidad importante en el ámbito de la promoción de la salud mental. Teniendo la competencia de participar en el empoderamiento de las comunidades para ejercer conciencia sobre su salud y vida³.

Existen diversas alternativas para facilitar el empoderamiento de las poblaciones en el tema, dentro de las cuales destaca el fortalecimiento de las habilidades psicosociales para la vida propuestas por la Organización Mundial de la Salud en 1993, la cual consta de 10 habilidades como lo son: Autoconocimiento, Empatía, comunicación Asertiva, Relaciones Interpersonales, Toma de decisiones, Solución de Problemas o Conflictos, Pensamiento Creativo, Pensamiento Crítico, Manejo de Emociones y Sentimientos y Manejo de Tensiones y Estrés, las cuales debido a su carácter genérico que le permite a las personas ponerlas en práctica en diferentes contextos y situaciones, permitiéndoles una mejor relación consigo mismas, con otras personas y con el entorno⁴.

El despliegue de dichos recursos emocionales, cognitivos y mentales, implica el desarrollo de competencias psicosociales que le facilitan a la persona articular sus herramientas personales para enfrentar con éxito los desafíos de la cotidianidad. Frente a esto es importante reconocer que aunque el rol individual es importante, no es suficiente como lo plantea el enfoque de determinantes sociales de la salud, constituyendo el entorno, las condiciones de vida, las políticas públicas, entre otros factores; elementos fundamentales para facilitar condiciones contextuales propicias para la salud de las comunidades⁶.

MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES

En el marco del trabajo alrededor del tema, se pueden encontrar diversos estudios a nivel nacional e internacional que dan cuenta de la efectividad de la implementación de programas de fortalecimiento de las habilidades psicosociales para la vida, dirigidos a empoderar a la población sobre distintas temáticas relacionadas con la salud y el bienestar.

Como muestra de esto se encuentra el estudio desarrollado por Mangrulkar y Whitman en el año 2006 Huancavelica – Perú, donde se determinó la eficacia de un programa educativo de

habilidades para la vida en el marco de las escuelas promotoras de la salud, encontrándose que adolescentes escolares de una institución educativa incrementaron de forma significativa el desarrollo de las habilidades de comunicación y asertividad tras la intervención⁷.

Por otra parte en un estudio realizado por Lacunza en Tucumán - Argentina, se analizaron las particularidades que presentan los diseños de intervención en habilidades sociales sobre la población infanto-juvenil, a partir de la revisión de estudios empíricos realizados en Latinoamérica, publicados entre 2005-2011, encontrándose que los diseños mostraban cambios en las habilidades sociales de los participantes, particularmente en aquellos con déficit sociales⁸.

En esta misma línea se han identificado diversos beneficios de la formación en habilidades psicosociales para la vida en Colombia. Entre 2013 y 2014 Leiva y George realizaron un estudio en 32 colegios públicos de Engativá – Colombia, en el cual equipos docentes de instituciones educativas de básica primaria, trabajaron con el estudiantado desde el enfoque de habilidades psicosociales para la vida; encontrándose mejora en habilidades cognitivas y sociales, en relación a la prioridad que dio el profesorado al trabajo sobre habilidades psicosociales con sus estudiantes⁹.

Por otra parte, un estudio realizado por Mantilla y Hakspiel en Sogamoso - Colombia, se encontró que el contexto jugó un papel importante en la adquisición de habilidades para la vida en un grupo de adolescentes¹⁰, dando cuenta de la importancia del entorno psicosocial en la apropiación de estas herramientas.

En coherencia con esto, según la experiencia de trabajo sobre el tema realizada por la Fundación Fe y Alegría Colombia, se concluyó que tener en cuenta las particularidades de la población participante, en los procesos donde se promueven las habilidades psicosociales, es fundamental para alcanzar un mejor impacto en su implementación¹¹.

Los trabajos mencionados tienen concordancia con lo planteado en un estudio realizado por Bravo en Cali - Colombia, donde se concluyó que las habilidades para la vida constituyen una propuesta de formación humana integral, incidiendo en diversos escenarios como en los campos de la salud, la educación y la ciudadanía, gracias a su naturaleza humanizada y su potencial integrador¹².

Por otra parte, si tenemos en cuenta, al referirnos al uso de estrategias como la Psicoeducación es importante recalcar que es una intervención fundamentada en la adquisición de conocimiento sistemático y estructurado sobre el aplicar conocimientos de tipo psicológicos buscando el proponerse cambios específicos en el comportamiento¹³.

Los hallazgos encontrados en la literatura, sobre el impacto de las intervenciones en habilidades psicosociales para la vida para favorecer la salud de niñas, niños y adolescentes, constituyen un incentivo para implementar intervenciones en el marco de este enfoque, contextualizadas a la realidad santandereana, para favorecer la salud de la niñez y la adolescencia de la región.

Esta oportunidad, aunada al interés que se ha venido gestando a partir de lo propuesto por la división en salud mental de la Organización Mundial de la Salud OMS (1993) encaminada a reconocer la falencia en el desarrollo de las destrezas básicas para enfrentar los desafíos y presiones del mundo actual haciendo así que esta situación lleve al equipo de salud a promocionar acciones de inclusión social, prevención de riesgo psicosocial y en general desarrollo personal, sustentado teóricamente en lo planteado en la carta de Ottawa¹⁴.

Estas directrices internacionales, han llevado a que instituciones encaminadas al desarrollo y fortalecimiento de las habilidades para la vida diseñen y validen formatos de instrumentos psicométricos para la medición en el nivel de desarrollo de las 10 habilidades de la OMS9, 10, 12, 13, abriendo así el camino para generar procesos investigativos alrededor de temas de abordaje e intervención centrados en los beneficios que puede representar el trabajo en habilidades psicosociales para salud mental de la población escolar.

De acuerdo a esto, la presente investigación surge a partir de la necesidad de aportar al conocimiento de los beneficios para la salud mental de la población escolar, que puede generar la implementación de un programa para la promoción de habilidades psicosociales para la vida acorde al contexto de Bucaramanga-Santander buscando como objetivo el evaluar la eficacia de actividades de psicoeducación en el fortalecimiento de habilidades para la vida en adolescentes.

METODOLOGIA

Se realizó una prueba piloto de un estudio tipo cuasi experimental con evaluación pre post, donde se realizó un muestreo probabilístico y se estimó una muestra a conveniencia de 24 estudiantes de secundaria entre 15 y 25 años donde como criterios de inclusión se tuvo en cuenta a adolescentes en etapa escolar de 10° entre 15 y 25 años de una institución educativa pública de secundaria a quienes los padres firmaran el consentimiento informado y como criterio de exclusión que estos estudiantes presentaran algún tipo de discapacidad (mental-sensorial) o que los padres rechacen la participación.

Se tomó la muestra con previo consentimiento y asentimiento del estudiante y acudiente, seguido se realizó la aplicación del pre-test "Test validado de habilidades psicosociales para la vida" diseñado de la siguiente manera: 10 dimensiones (correspondientes a las 10 habilidades para la vida), 4 indicadores por cada dimensión y 2 ítems por cada indicador. Es decir, cuenta con un número de 8 ítems por dimensión para un total final de 80 ítems¹⁶.

En el caso de los ítems con direccionalidad positiva, 5 equivalía a Siempre y 1 a Nunca. Por el contrario, en los ítems con direccionalidad negativa, 5 equivalía a Nunca y 1 a Siempre. Procedimiento: Se desarrollaron 5 sesiones educativas en el plantel educativo una vez por semana cada ocho días. Las actividades fueron dirigidas por los investigadores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Cada sesión tuvo una duración de 60 minutos y abordó con los adolescentes las habilidades psicosociales para la vida promovidas por la Organización Mundial de la Salud

(Autoconocimiento, Empatía, Comunicación asertiva, Relaciones interpersonales, Toma de decisiones, Manejo de problemas y conflictos, Pensamiento creativo, Pensamiento crítico, Manejo de emociones y sentimientos, Manejo de tensiones y estrés) las cuales se realizaron bajo el apoyo de las guías de vida convivencia y afectivo - sexual, Edex.

Cada sesión educativa trabajó dos habilidades psicosociales y promovió la puesta en práctica de estas herramientas genéricas en la cotidianidad, para el mantenimiento de la salud mental. Seguido a la realización de las sesiones educativas, se realizó una semana después la aplicación del post-test

En este sentido el programa plantea un abordaje progresivo y articulado de las temáticas, con el fin de que al terminar su implementación, las personas participantes tengan una visión sistémica de la interdependencia de los temas abordados. Específicamente en el abordaje de cada tema, la Fundación EDEX de España creó un programa educativo en 2002, donde evaluó con métodos mixtos el programa en España y en nueve países de América Latina, el cual comprobó disponer de una herramienta válida y efectiva en educación para la salud, que facilita el aprendizaje significativo¹⁵.

Las sesiones educativas buscaron la reflexión, a partir del abordaje de los temas desde metodologías lúdicas, donde el juego y la dinámica fueron propiciadores de la conversación y el análisis.

Análisis estadístico: Con previa tabulación en Excel y análisis estadístico en Stata 10.0. se realiza un análisis descriptivo bivariado de los puntajes pre y post del test, donde en primera instancia se realizan pruebas de medias de valores de la escala en la población y para evaluar posteriormente el comportamiento de los adolescentes ante el manejo de las diferentes habilidades se estratificaron los valores de acuerdo al cálculo de la distribución de los valores z y se estratificó de acuerdo a la distancia del promedio en desviaciones estándar, posteriormente se tomaron los valores del postest y basados en los valores pretest se observaron los cambios comparando los dos valores y la evolución que en la estratificación dada obtuvieron.

Disposiciones éticas: El presente estudio se desarrolló de acuerdo con los principios establecidos en las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación biomédica en Seres Humanos de la Organización mundial de la Salud (CIOMS). La propuesta fue sometida de forma independiente al comité institucional de ética en investigación UNAB-CIEI, acoplándose a los requisitos establecidos por los mismos.

De acuerdo a lo establecido por la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud y teniendo en cuenta que en este proyecto realizó acciones con menores de edad, se obtuvo adicional al asentimiento por parte del menor el consentimiento informado de quien ejerza la patria potestad de los menores.

RESULTADOS

En esta prueba piloto, se contó con la participación de 24 adolescentes escolares, siendo el 41,6% hombres y el 58,4% mujeres.

En relación al análisis del manejo de las habilidades psicosociales para la vida y su orientación por medio de psicoeducaciones se encontró que en los resultados de la diferencia de medias, de acuerdo a los puntajes totales como se puede ver en la gráfica 1, muestran en general para todas las habilidades un incremento en el nivel de desarrollo de todas las habilidades psicosociales para la vida, sin embargo del total de habilidades aquellas que mostraron niveles de desarrollo estadísticamente significativos fueron habilidades como el autoconocimiento, habilidad que mostro mayor cambio iniciando con un puntaje de media de 26,8 con desviación estándar (DS) de 3,38 pasando a un puntaje posterior a la intervención de 30,8 DS de 3,76 ($p:0.0003$), la empatía, con valores de media en pre test de 28,0 con DS:5,12 y un valor en post test de 30,5 con DS:4,98 ($p:0,039$) la cual presento un comportamiento similar a la habilidad del manejo de problemas, que mostro una media pre test de 26.6 con DS: 2.72 y un post test con media de 29.5 y DS: 4.59 ($p= 0.0016$), el pensamiento crítico, con un comportamiento muy similar a la comunicación asertiva con una media del pre test de 27.67 con DS: 4,00 y una media en post test de 29,75 con DS:4,29 ($p=0.001$), también se encontró cambio significativo en el manejo de emociones, caracterizada por ser la habilidad que mostromenor cambio iniciando con un puntaje de media de 25,9 con desviación estándar (DS) de 3,96 pasando a un puntaje posterior a la intervención de 27,6 con DS de 4,43 ($p:0.034$), y por último se encontró con resultados estadísticamente significativos la mejoría en los valores de media de la habilidad del manejo de tensiones y estrés con valores pre test de 25.9 con DS:4.00 y un puntaje post test de 28.6 con DS: 4.55 ($p= 0.0016$).

En cuanto a la evolución individual de cada una de las habilidades evidenciada en la comparación de los valores pretest y posttest en el total de la población es importante mencionar cómo podemos evidenciar en la grafica 2 que la gran mayoría de la población muestra comportamiento similar al evidenciado en la habilidad de Autoconocimiento el cual es tendiente al mejoramiento en el manejo de la habilidad pues en el pretest muestra tres sujetos en el nivel de muy inferior o menos y posterior a las intervenciones mejora las calificaciones a incluso tener 8 sujetos en puntajes de muy superior, sin embargo cabe resaltar el hecho que las otras nueve habilidades restantes presentan un comportamiento que muestra reducción del manejo de la habilidad, como lo evidencia las relaciones interpersonales y la toma de decisiones donde en la evaluación posterior un 27.27% y un 50% respectivamente, muestran reducción en el manejo de la habilidad de normal alto a inferior o normal bajo en la habilidad de relaciones interpersonales y de superior a normal alto para la toma de decisiones lo cual muestra que el manejo de las diferentes habilidades psicosociales para la vida son muy dinámicas posterior a las psicoeducaciones. De lo anterior es importante el tener en cuenta que aunque la variación porcentual muestra estas dinámicas, si entramos a analizar los valores netos de sujetos que presentan los cambios en las diferentes habilidades refuerzan el cambio a favor del mejoramiento de las habilidades.

DISCUSION

Para iniciar la discusión es importante resaltar en primera instancia que no existe un formato estandarizado para poder evaluar el desarrollo de las habilidades y adicionalmente que este

proyecto es una prueba piloto lo cual hace que la población sea reducida (24 estudiantes) con respecto a otros estudios en los cuales participaron desde 142 estudiantes¹⁷ hasta grupos más amplios con 930 estudiantes¹⁸ y por ende el impacto que se puede desarrollar en el manejo de dichas habilidades es diferente, mas sin embargo es importante mencionar que si observamos el comportamiento de los resultados es bastante positivo para el mejoramiento en el manejo de las habilidades por parte de los escolares.

Si entramos a revisar proyectos ejecutados en Peru¹⁷ que como formato de evaluación utilizan la lista para evaluación de habilidades para la vida, estos muestran la mejora en las habilidades de Asertividad (m:3.3 DS:1.1) y comunicación (m:3.5 DS:1.2), con resultados positivos para que en comparación al impacto de nuestro proyecto, muestra mejora de las medias del manejo de habilidades como Auto concepto (m:30.7, DS:3.76), Empatía (m:30.5, DS:4.98), Manejo de problemas (m:29.5, DS:4.59), Pensamiento crítico (m:29.7, DS:4.28), Manejo de Emociones (m:27.5, DS:4.43) y manejo de tensiones y estrés (m:28.5, DS:4.55) lo cual permite plantear que la cobertura de esta prueba piloto ya sea desde el punto de vista metodológico o de impacto abarca una mayor cantidad de aspectos.

Por otro lado al correlacionar con proyectos en Bogotá¹⁸ donde como formato de evaluación utilizaron la encuesta elaborada por Edex para la evaluación de habilidades psicosociales para la vida, tomando como constructos de evaluación las habilidades sociales o interpersonales (autorrespeto, relacionarse), habilidades cognitivas (afrontar desafíos y toma de decisiones) y habilidades de control de emociones (manejo de la tensión) que muestran que las habilidades cognitivas, fueron las que más presentaron cambios positivos (promedio:0.27), seguido por habilidades sociales (promedio:0.11) y con un retroceso en las habilidades para el control de las emociones de (promedio:-0.23), se puede observar que el manejo de problemas (m:29.5, DS:4.59) quepara nosotros muestra resultados estadísticamente significativos, realmente es una de las habilidades más sensible al cambio ante la realización de intervenciones para la potencialización de las habilidades, sin embargo a la vez es interesante el tener en cuenta que en cuanto al manejo de la habilidad de manejo de tensiones y estrés (28.5 DS:4.55) que para nuestro proyecto es estadísticamente significativo, en la investigación en mención, muestra retroceso en el manejo de la habilidad, lo cual permite el pensar en la posibilidad de la posibilidad de diferencias en el impacto en las habilidades, dependientes de la cultura o el método de abordaje establecido por los facilitadores del proceso.

Con respecto a esta característica de la habilidad para control de emociones de los autores de Bogota¹⁸ en la cual se denota el retroceso en el manejo de la habilidad en la segunda evaluación de cambio que se hizo por comparación desagregada en 2013, es importante el revisar que para nuestro trabajo aunque encontramos en forma global de la muestra un resultado positivo en el manejo de las habilidades, en un análisis individual del manejo de las diferentes habilidades encontramos que ocurren casos similares a los planteados para la habilidad para el control de emociones, pues de acuerdo a lo observado en la gráfica 2 se denota, como en algunas de las habilidades, sujetos presentan

retroceso en el manejo de la habilidad aun cuando el grueso de la población, muestra un incremento en el manejo de la habilidad.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que las habilidades psicosociales para la vida, se deben tener en cuenta como una herramienta de formación humana integral, que se puede originar desde edades tempranas y que pueden ser fortalecidas desde cualquier ámbito académico como una herramienta fundamental para la formación de la persona humana la cual requiere formas de adaptarse y enfrentarse al mundo, estas denotan desde el inicio un gran potencial para atender a la totalidad de las expectativas de la plenitud humana, y los cimientos sobre los que se construye principalmente una competencia psicosocial; Asimismo, que se requiere tener en cuenta las maneras en las que estas ya están presentes, y los aspectos que se espera modificar o mejorar mediante la implementación de actividades de psicoeducación para fortalecer cada habilidad, para los cuales es necesario tener una postura psicosocial, sociocultural, pedagógica y ética clara, que permita articular el conjunto de componentes en una propuesta coherente y consistente.

En consideración con los resultados que muestran cambio se estima que estas habilidades tienen una mayor facilidad en su aprendizaje, puesto que se aplican en todo momento y no requieren de procesos previos y complejos. Es importante mencionar además que la metodología educativa aplicada es la participativa lo que conlleva a una interacción alta entre los estudiantes y las psicoeducaciones, favoreciendo un mejor nivel de comunicación. Por el contrario los resultados sin ningún cambio, se deben al intervalo de tiempo entre las intervenciones, el tiempo estipulado para cada una de las habilidades, la premisa del tiempo y la elaboración de los post test al finalizar todas las intervenciones.

Teniendo en cuenta que la efectividad de estas experiencias depende además de otros factores personales, tales como las variables cognitivas, las características de personalidad y los sustratos neurofisiológicos; la importancia de una mayor temporalidad donde se recomienda realizar intervenciones más prolongadas y profundas para el desarrollo de las habilidades cognitivas, que son más complejas, y requieren mayor experiencia, madurez para lograrlas; deben partir de la transformación de creencias arraigadas en los individuos para su desarrollo como se demuestra en los resultados obtenidos por otros grupos que han trabajado con habilidades para la vida como el estudio realizado en Huancavelica, Perú y el realizado en Engativá-Bogotá

Esta investigación demuestra que la implementación del test de habilidades para vida junto con la herramienta de actividades de psicoeducación materia de vida Edex podrían promover el desarrollo de Habilidades psicosociales para la Vida, y permitiría a los jóvenes ser capaces de tener criterios firmes y sólidos. Para lo cual, buscando generar resultados de mayor significancia, se recomienda ampliar el número de población y de mayor importancia el tiempo de intervención por habilidad, generando reevaluación de su conocimiento al finalizar cada actividad de reforzamiento.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Higia
Tutor del Proyecto	John Freddy Arguello Duarte
Grupo de Investigación	Caring
Línea de Investigación	Cuidado del niño, adolescente y Familia
Fecha de Presentación	22/08/2018

REFERENCIAS

- [15] Organización Mundial de la Salud; Informe sobre la salud en el mundo 2008: La atención primaria de salud Más necesaria que nunca; (2008). Recuperado http://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf.
- [16] Huizing, Evelyn. Recuperación y Enfermería de Salud Mental. Rev Presencia 2011 jul-dic, 7(14).
- [17] MONTROYA CASTILLA, I., MUÑOZ IRANZO, I. Habilidades para la vida. En: COMPARTIM: Revista de Formación del Profesorado. N° 4. (Ejemplar dedicado a: Convivencia escolar) Disponible en: http://cefire.edu.gva.es/sfp/revistacompartim/arts4/02_com_habilidades_vida.pdf
- [18] Cf. Martínez, V. Habilidades para la Vida: una propuesta de formación humana. Itinerario Educativo. 2014. xxviii (63). Pág. 66
- [19] Cf. Congreso de la República de Colombia. LEY 1616 del 21 de Enero de 2013. Artículo 3.
- [20] Cf. Palomino M; Grande, M; Linares M. La salud y sus determinantes sociales desigualdades y exclusión en la sociedad del siglo XXI. Revista Internacional de Sociología. Córdoba – España. Vol. 72, extra 1, junio. 2014. Pág. 77.
- [21] Mangrulkar L, Whitman CV, Posner M; Organización Panamericana de la Salud; Enfoque de habilidades para la vida para un desarrollo saludable de niños y adolescentes; 2001.
- [22] Lacunza, A. Las intervenciones en habilidades sociales: revisión y análisis desde una mirada salutogénica. Psicología, Cultura y Sociedad. 2012. Pág. 63.
- [23] Leiva, L.; George, M.; Antivilo, A.; Squicciarini, A.; Simonsohn, A.; Vargas, B.; Guzmán, J. Salud mental escolar: Logros de una intervención preventiva en salud mental en niños y niñas del primer ciclo de enseñanza básica. Psicoperspectivas, 14(1), 2015. 31-41. Pág. 31.
- [24] Mantilla, B; Hakspiel, M; Guerrero, N; Niño, L; Mantilla, L; Cárdenas, M. Efectividad del proceso de formación de escolares de 32 colegios públicos en habilidades psicosociales y hábitos saludables en Engativá-Bogotá D.C. Aquichan. 16(4). 2016, Pág. 462.
- [25] Preciado, S. Fortalecimiento de habilidades para la vida como factores psicosociales en la educación para la resiliencia. Universidad nacional abierta y a distancia –unad escuela de ciencias sociales, artes y humanidades programa de psicología. Sogamoso Boyacá. 2014. Pág. 78.

- [26] Bravo, A. De habilidades a capacidades y competencias para la vida en la experiencia de fe y alegría Colombia. Fe y Alegría Colombia. Bogotá-Colombia. 2015. Pág. 270.
- [27] Martínez, V. Habilidades para la Vida: una propuesta de formación humana. Itinerario Educativo, xxviii (63). 2014. Pág. 75-76
- [28] OMS, Asociación Canadiense de Salud Pública, Ministerio de Salud y Bienestar Social de Canadá; 1986.
- [29] Edex. Evaluación de la aplicación en diez países de Iberoamérica del programa de educación sobre drogas “La Aventura de la Vida” Bilbao, Octubre 2002.
- [30] Díaz, L. E., Rosero, R. F., Melo, M. P. y Aponte, D. Habilidades para la vida: análisis de las propiedades psicométricas de un test creado para su medición. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, (julio-diciembre, 2013). 4(2), 181-200.
- [31] Choque-Larrauri R, Chirinos-Cáceres JL; Eficacia del Programa de Habilidades para la Vida en Adolescentes Escolares de Huancavelica, Perú; Revista salud pública, Vol. 11, Número 2, 2009. ISSN electrónico 2539-3596. ISSN impreso 0124-0064.
- [32] Mantilla-Urbe BP, Hakspiel-Plata MC, Guerrero-Parra NC, Niño-Bautista L, Mantilla-Hernández LC, Cárdenas-Herrera MS. Efectividad del proceso de formación de escolares de 32 colegios públicos en habilidades psicosociales y hábitos saludables en Engativá-Bogotá D.C. Aquichan. 2016; 16(4): 462-472. Doi: 10.5294/aqui.2016.16.4.5
- [33] Morales Rodríguez, Marisol; Benitez Hernandez, Marisol; Agustín Santos, Diana; Habilidades para la vida (cognitivas y sociales) en adolescentes de una zona rural REDIE; Revista Electrónica de Investigación Educativa; vol. 15, núm. 3, 2013, pp. 98-113.

Intentos para perder peso en una población con sobrepeso y obesidad referida a un centro de endocrinología en Colombia

Investigación terminada

María Alejandra Ardila Gutiérrez
Facultad ciencias de la salud
mardila469@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Medicina

RESUMEN

Introducción: El exceso de peso es una condición muy prevalente en Colombia. Esto conlleva a realizar múltiples intentos ortodoxos o alternativos, muchos de ellos autodirigidos y con riesgos, siendo un motivo de consulta frecuente en atención médica primaria y especializada. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de corte transversal con datos secundarios de la consulta de endocrinología de pacientes que cuyo motivo de consulta era percepción de aumento de peso. En dicha consulta se indagó por 18 métodos convencionales y populares para perder peso, su duración, peso perdido y posterior reganancia.

Resultados: 100 personas fueron incluídas, 79% mujeres, con un promedio de edad de 41.1 ± 12.7 años, IMC de 32.9 ± 4.6 kg/m² y un perímetro abdominal de 102.7 ± 12.5 cm. En promedio una persona había realizado entre 4 y 5 intentos para perder peso antes de consultar al endocrinólogo, con una mediana de duración de historia de exceso de peso de 10 años. No hubo diferencia en la preferencia de los intentos según el género. En el análisis bivariado no se encontró asociación significativa entre el IMC, perímetro abdominal, género, edad y distribución de la grasa corporal con el número de intentos para perder peso. El 18% nunca había asistido a nutricionista. **Conclusiones:** Los pacientes con sobrepeso y obesidad realizan en promedio entre 4 y 5 intentos para perder peso antes de consultar al médico especialista, tardando hasta 10 años luego del inicio de la ganancia de peso.

ABSTRACT

Introduction: Excess weight is a very prevalent condition in Colombia. This leads to multiple orthodox or alternative attempts, many of them risky and self-directed, being a frequent reason for consultation in primary and specialized medical care.

Materials and Methods: A cross-sectional study was performed with secondary data from the endocrinology clinic of patients whose reason for consultation was the perception of weight gain. In this research was investigated 18 conventional and popular methods to lose weight, its duration, lost and increase in body weight.

Results: 100 people were included, 79% women, with an average age of 41.1 ± 12.7 years, BMI of 32.9 ± 4.6 kg / m² and an abdominal perimeter of 102.7 ± 12.5 cm. On average, a person had made between 4 and 5 attempts to lose weight before

consulting the endocrinologist, with a median duration of the overweight history of 10 years. There was no difference in the preference of the attempts according to gender. In the bivariate analysis, no significant association was found between BMI, abdominal perimeter, gender, age and distribution of body fat with the number of attempts to lose weight. 18% had never attended a nutritionist.

Conclusions: Patients with overweight and obesity make an average between 4 and 5 attempts to lose weight before consulting the specialist doctor, taking up to 10 years after the start of weight gain.

PALABRAS CLAVE

Obesidad, sobrepeso, pérdida de peso, fármacos antiobesidad, terapias antiobesidad.

INTRODUCCIÓN

El exceso de peso es una condición muy prevalente en Colombia. En la encuesta nacional de salud (ENSIN) en su edición 2015, se reportó que el 37.7% de los jóvenes y adultos tienen sobrepeso y el 18.7% tienen obesidad, existiendo disparidad de género (22.4% de las mujeres tienen obesidad frente al 14.4% de los hombres). Esta pandemia conlleva, sea por motivos cosméticos o de salud, a realizar múltiples intentos ortodoxos y alternativos, muchos de ellos autodirigidos y con riesgos, siendo un motivo de consulta o comorbilidad frecuente en atención médica primaria y especializada (1).

La ganancia de peso y la obesidad tiene una fisiopatología compleja que involucra mecanismos genéticos, epigenéticos, un ambiente obesogénico, preferencias culturales, la nutrición perinatal, y patrones de actividad física, entre otros. Dado el origen multifactorial se requieren intervenciones con diferentes blancos terapéuticos, muchos de ellos con bajas tasas de eficacia y cifras altas de reganancia (2).

Nuestro objetivo fue indagar y describir las estrategias para perder peso utilizadas por los pacientes que consultan a un servicio de endocrinología de referencia.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad

Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

3. ÁREA DE CONOCIMIENTO

Investigación clínica

4. JUSTIFICACIÓN

El sobrepeso y la obesidad son condiciones que favorecen que las personas realicen diferentes intentos ortodoxos o alternativos que en la mayoría de los casos no son guiados por un profesional de salud y que no están autorizados por el INVIMA (3). Es importante que tanto el personal de salud como la población en general conozcan la prevalencia del uso de métodos convencionales y populares, su eficacia en vida real y la probabilidad de reganancia al suspenderlos. Además deseamos conocer el tiempo en consultar al especialista luego del inicio de la ganancia de peso. Este reporte es la primera aproximación para conocer las estrategias de pérdida de peso utilizadas por los pacientes con sobrepeso y obesidad en nuestro medio y para alertar a los clínicos acerca del uso de terapias no supervisadas con riesgos para la salud.

5. OBJETIVOS

5.1 General: indagar y describir la frecuencia de las estrategias para perder peso utilizadas por los pacientes que consultan a un servicio de endocrinología de referencia.

5.2 Específicos: Determinar la pérdida y reganancia presentada con cada terapia.

6. METODOLOGÍA

6.1. Diseño: Corte transversal

6.2. Población: Pacientes que acuden al servicio de endocrinología cuyo motivo de consulta era percepción de aumento de peso entre junio y diciembre del 2017.

6.3. Muestreo: no probabilístico, por conveniencia

6.4. Análisis estadístico

Se realizó un análisis univariado, mediante medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas (promedio y desviación estándar para las variables con distribución normal, mediana y rango intercuartil para la distribución no normal), las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y frecuencias relativas.

Se realizó un análisis bivariado entre los métodos de pérdida de peso y las variables sociodemográficas y antropométricas, (χ^2 para las variables categóricas, y ANOVA o kruskal wallis para las variables continuas).

6.5. Criterios de Inclusión: Pacientes mayores de 18 años con exceso de peso que acudieron a consulta de endocrinología de la FOSCAL con intención de perder peso, en el periodo comprendido entre junio y diciembre 2017.

6.6. Criterios de Exclusión: personas que se nieguen a llenar la encuesta, mujeres embarazadas.

7. MÉTODOS O TÉCNICAS DESARROLLADAS

Se utilizaron datos secundarios de la consulta de endocrinología de pacientes que cuyo motivo de consulta era percepción de aumento de peso entre junio y diciembre del 2017. Se incluyeron

variables demográficas como sexo, edad y ciudad de procedencia, edad de inicio de ganancia de peso y ganancia de peso aproximada desde entonces. Adicionalmente se interrogó el uso previo 18 métodos convencionales y populares para perder peso, su duración, peso perdido y posterior reganancia presentada durante la intervención o hasta 6 meses después de suspendida. Finalmente se preguntó acerca del número de valoraciones por nutricionista y el concepto de dicha valoración.

Los datos de interés de la consulta fueron registrados en una base de datos de excel y posteriormente exportados al programa estadístico de Stata.

6. REFERENTES TEÓRICOS

En los Estados Unidos (4), con una prevalencia de obesidad del 40% en adultos, el 43.6% y 34.4% de las mujeres realiza algún intento para perder o mantener el peso respectivamente (5). Un informe publicado por la encuesta nacional de salud americana (NHANES), reveló que el sexo femenino, tener menos de 60 años, un alto ingreso económico, y el estatus de exceso de peso, fueron los factores asociados con un mayor número de intentos para perder peso (4). De la misma manera, en población joven americana, ser latino, el tamaño corporal grande y la autopercepción negativa del cuerpo incentiva a la búsqueda activa de la pérdida de peso (6). En Colombia, la información sobre el número y tipo de intentos para perder peso, es escasa.

Uno de los métodos más utilizados es la dieta Atkins (baja en carbohidratos, alta en grasa y proteínas) que en un ensayo clínico, demostró superioridad de esta dieta frente a una régimen convencional a 6 meses (diferencia de 4% de pérdida de peso), sin embargo este hallazgo no fue significativo a los 12 meses (7). Las terapias alternativas son frecuentemente utilizadas por personas con obesidad. una serie que incluyó 31 mujeres mexicanas-americanas encontró que el 70% de las entrevistadas habían consumido té verde, 61% remedios caseros y 55% habían recibido terapia con masajes (8). Un estudio del grupo Cochrane concluyó que el consumo de té verde produce una pequeña disminución en el peso no significativa en personas con sobrepeso y obesidad (9). Por otro lado, los estudios que evalúan los masajes como terapia antiobesidad, son escasos, a corto plazo y siempre en combinación con acupuntura u otras terapias (10). Entre otros métodos utilizados están Zero Xtreme y Ultra ZX, los cuales, según alerta del INVIMA (10), contienen sibutramina (componente prohibido en Colombia desde el año 2010). En la misma situación se encuentran nutriline bluevelle, 7-day slim xtreme, A1 slim, bodyxtreme y Xtreme ZX. En el mismo listado aparecen Lipoblast advance, Ultra DX deluxe, G180, G360, Pure life cleanse y Nitrofit. Ninguno de los mencionados cuentan con registro sanitario en la actualidad y su comercialización en Colombia es ilegal (11). El consumo de este tipo de sustancias es observado con mayor frecuencia en mujeres, población con alto nivel de escolaridad e ingresos familiares, en menores de 60 años y en aquellos con diagnóstico o percepción de obesidad (12).

Si bien los intentos para perder peso son muy frecuentes en personas con obesidad, sólo el 20% en Reino Unido (13), el 25% en Suecia (14) acude a su médico general, y únicamente el 10% de los pacientes han recibido fármacos antiobesidad formulados por doctores en Australia (15). La baja proporción de terapias dirigidas por un médico, puede ser explicado por la ausencia de autopercepción de obesidad y de su connotación como enfermedad médica (16), así como por el amplio uso del internet donde los pacientes disponen de información, buscando “soluciones milagrosas” para su problema considerado muchas veces “cosmético” (17).

Al revisar la literatura al utilizar cualquier método ortodoxo en la mayoría de los casos se observa reganancia de peso hasta el nivel basal o incluso superior, excepto con Liraglutida. Dentro de los mecanismos involucrados en la recuperación de peso se describen factores homeostáticos (aumento de péptidos orexígenos, disminución de los anorexígenos y de la tasa metabólica basal), ambientales (incremento en la ingesta energética) y comportamentales (activación de los sistemas de recompensa hedónica, estrés y desmotivación) (18).

Este reporte es la primera aproximación para conocer las estrategias de pérdida de peso utilizadas por los pacientes con sobrepeso y obesidad en nuestro medio y para alertar a los clínicos acerca del uso de terapias no supervisadas con riesgos para la salud.

7. RESULTADOS OBTENIDOS

100 personas fueron incluidas, 79% mujeres, con un promedio de edad de 41.1 ±12.7 años, IMC de 32.9 ± 4.6 kg/m2 y un perímetro abdominal (PA) de 102.7±12.5 cm. En promedio una persona había realizado entre 4 y 5 intentos para perder peso antes de consultar al endocrinólogo, con una mediana de duración de historia de exceso de peso de 10 años. El comportamiento de los intentos realizados se describe en la tabla 1. No hubo diferencia en la preferencia de los intentos según el género. En el análisis bivariado no se encontró asociación significativa entre el IMC, PA, género, edad y distribución de la grasa corporal con el número de intentos para perder peso. El 18% nunca había asistido a nutricionista. Conclusiones: Los pacientes con sobrepeso y obesidad realizarán ≥4 intentos para perder peso antes de consultar al médico especialista, tardando hasta 10 años luego del inicio de la ganancia de peso.

Tabla 1. Intentos para perder peso en 100 personas con sobrepeso u obesidad en un centro de referencia.

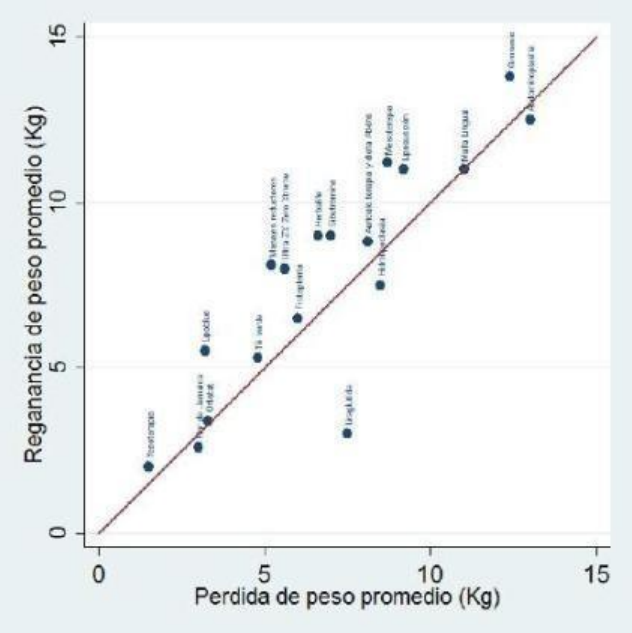
Intento	n	Duración (meses)
Té verde	52	8.4 ± 2.6
Frutaplanta	5	3.4 ± 2.1
Flor de Jamaica	34	5.7 ± 1.5
Masajes reductores	39	16.2 ±7.4
Auriculoterapia y dieta Atkins	55	4.4 ± 0.5
Hidrolipoclasia	4	2.3 ±0.8
Mesoterapia	13	6 ± 1.8
Liposucción	12	NA
Abdominoplastia	5	NA
Malla lingual	3	1.5 ±0.2
Yesoterapia	3	0.5 ± 0.2
Herbalife®	32	4.5 ± 0.8
Orlistat	23	3.1 ± 0.6

Sibutramina	13	2.5 ± 0.6
Liraglutida	11	6.1 ±2
Ultra ZX®-Zero Xtreme®	8	4.5 ± 3.2
Lipoblue ®	7	1
Gimnasio	48	25.4 ± 10.4

NA: No Aplica, Kg: Kilogramos. Los valores son presentados en promedios ± desviación estándar.

* Reganancia de peso hasta 6 meses después de suspender el intento. ** Reganancia de peso hasta 5 años después del procedimiento.

Figura 1.



Comportamiento de la pérdida y reganancia de peso según el intento escogido en 100 personas con sobrepeso u obesidad en un centro de referencia.

8. CONCLUSIONES

Los pacientes con sobrepeso y obesidad realizan en promedio entre 4 y 5 intentos para perder peso antes de consultar al médico especialista, tardando hasta 10 años luego del inicio de la ganancia de peso. Como clínicos, debemos conocer los diferentes métodos convencionales y populares para perder peso, teniendo en cuenta su alto uso y potenciales riesgos.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un estudio con una muestra más representativa del país sobre los intentos para perder peso tanto convencionales como populares y/o clandestinos.. Debemos estar alertas con el uso de sustancias ilegales o no aprobados por INVIMA para perder peso, por parte de nuestros pacientes.

10. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Endocrinología
Tutor del Proyecto	Edwin Antonio Wandurraga – Sergio Eduardo Serrano - Lisseth Fernanda Marín
Grupo de Investigación	Investigaciones clínicas
Línea de Investigación	Sobrepeso y obesidad
Fecha de Presentación	Agosto 24 del 2018

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Instituto de Prosperidad Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Universidad Nacional de Colombia. Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN). 2015;1-58.
2. González-Muniesa P, Martínez-González MA, Hu FB, Després JP, Matsuzawa Y, Loos RJJ, et al. Obesity. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 Jun 15;3:17034.
3. Alerta Sanitaria Zero Xtreme - Invima - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [Internet]. Invima.gov.co. 2017 [citado 23 agosto 2018]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/medicamentos-y-productos-biologicos-aler-sani/27-03-2017-invima-alerta-sobre-los-producto-publicitado-como-zero-xtreme-pdf/detail.html>
4. Martin CB, Herrick KA, Sarafrazi N, Ogden CL. Attempts to Lose Weight Among Adults in the United States, 2013-2016. *NCHS Data Brief*. 2018 Jul;(313):1-8.
5. Serdula MK, Mokdad AH, Williamson DF, Galuska DA, Mendlein JM, Heath GW. Prevalence of attempting weight loss and strategies for controlling weight. *JAMA* 1999;282(14):1353-8.
6. Epperson AE, Song AV, Wallander JL, Markham C, Cuccaro P, Elliott MN, Schuster MA. Associations among body size, body image perceptions, and weight loss attempts among African American, Latino, and White youth: a test of a mediational model. *J Pediatr Psychol*. 2014 May;39(4):394-404.
7. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, McGuckin BG, Brill C, Mohammed BS, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med*. 2003;348(21):2082-90.
8. Lindberg NM, Stevens VJ, Elder C, Funk K, Debar L. Use of alternative medicine for weight loss among Mexican-American women. *J Immigr Minor Health*. 2013 Oct;15(5):982-5.
9. Jurgens TM, Whelan AM, Killian L, Doucette S, Kirk S, Foy E. Green tea for weight loss and weight maintenance in overweight or obese adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12;12:CD008650.
10. He J, Zhang X, Qu Y, Huang H, Liu X, Du J, Guo S. Effect of Combined Manual Acupuncture and Massage on Body Weight and Body Mass Index Reduction in Obese and Overweight Women: A Randomized, Short-term Clinical Trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2015 Apr;8(2):61-5.
11. Machado EC, Silveira MF, Silveira VM. Prevalence of weight-loss strategies and use of substances for weight-loss among adults: a population study. *Cad Saude Publica*. 2012 Aug;28(8):1439-49.
12. Evans EH, Sainsbury K, Kwasnicka D, Bolster A, Araujo-Soares V, Snihotta FF. Support needs of patients with obesity in primary care: a practice-list survey. *BMC Fam Pract*. 2018; 19: 6.
13. Zenténius E, Andersson-Assarsson JC, Carlsson LMS, Svensson PA, Larsson I. Self-Reported Weight-Loss Methods and Weight Change: Ten-Year Analysis in the Swedish Obese Subjects Study Control Group. *Obesity (Silver Spring)*. 2018 Jul;26(7):1137-1143.
14. Yoong SL, Carey ML, Sanson-Fisher RW, D'Este C. A cross-sectional study assessing the self-reported weight loss strategies used by adult Australian general practice patients. *BMC Fam Pract*. 2012 May 30;13:48.
15. Truesdale KP, Stevens J. Do the Obese Know They Are Obese?. *N C Med J*. 2008; 69(3): 188–194.
16. Lewis S, Thomas SL, Blood RW, Castle D, Hyde J, Komesaroff PA. Im searching for solutions: why are obese individuals turning to the Internet for help and support with being fat?. *Health Expect*. 2011;(4): 339–350.
17. Greenway FL. Physiological adaptations to weight loss and factors favouring weight regain *International Journal of Obesity* (2015) 39, 1188–1196.

Pronóstico y distribución clínica de la disfunción miocárdica en pacientes con sepsis y choque séptico

Investigación terminada

Melissa Torres Cordón
Medicina, Ciencias de la Salud
mtorres394@unab.edu.co

Antonio Pazin-Filho
Medicina, Universidad de São Paulo
apazin@fmrp.usp

Sergio Serrano-Gomez
Medicina, Ciencias de la Salud
sserrano393@unab.edu.co

Josué Delgado Serrano
Medicina, Ciencias de la Salud
jdelgado48@unab.edu.co

María Angélica Peña Rangel
Medicina, Ciencias de la Salud
mpena507@unab.edu.co

Manuel Guillermo Hernandez
Instituto del Corazón de Bucaramanga
tercertono@gmail.com

Edilberto Duarte
Instituto del Corazón de Bucaramanga
hduartehmd@gmail.com

Diego Torres-Dueñas
Medicina, Ciencias de la Salud
dtorres@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Medicina

RESUMEN

Objetivo: describir la distribución de los tipos de disfunción miocárdica detectada mediante ecocardiografía transtorácica y doppler tisular, y la mortalidad asociada a cada tipo de disfunción miocárdica en pacientes con sepsis y choque séptico.

Metodología: Estudio observacional de una cohorte prospectiva realizado en el Área Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia.

Resultados: No hubo diferencias en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (ICV del 95%: 54.37 - 57.95 frente a 49.67 - 56.90) $P = 0.0610$; o E/e (95% IC 7.54 - 8.99 vs 8.13 - 12.27), $P = 0.0132$ entre sobrevivientes a los 30 días y no sobrevivientes

Conclusión: Concluimos que la FEVI por sí sola no es un buen predictor de mortalidad en la sepsis y que existe un mayor riesgo de mortalidad en el grupo de disfunción diastólica Grado I en comparación con el Grado II, lo que sugiere que los pacientes con deterioro de la función diastólica y bajas presiones de llenado tienen un resultado peor que los pacientes con mayores presiones de llenado. Por lo cual el ecocardiograma debe ser usado en los pacientes sépticos como una herramienta para categorizar los tipos de disfunción y puede ayudar en el manejo de estos pacientes.

ABSTRACT

Objective: To describe the distribution of the types of myocardial dysfunction detected by transthoracic echocardiography and tissue Doppler imaging, and the mortality associated with each type of myocardial dysfunction in patients with sepsis and septic shock.

Methods: Observational study of a prospective cohort in the Metropolitan Area of Bucaramanga, Santander, Colombia.

Results: There were no differences in left ventricular ejection fraction (IC 95%: 54.37 - 57.95 vs 49.67 a 56.90) or E/e (95% IC 7.54 - 8.99 vs 8.13 - 12.27), $P = 0.0132$ between survivors at 30 days and non-survivors.

Conclusion: We conclude that LVEF alone is not a good predictor of mortality in sepsis and that there is an increased risk of mortality in the Grade I diastolic dysfunction group compared to Grade II, which suggests that patients with deterioration of diastolic function and low filling pressures have a worse result than patients with higher filling pressures. Therefore, the echocardiogram should be used in septic patients as a tool to categorize the types of dysfunction and can help in the management of these patients.

Área de Conocimiento

Sepsis

Palabras Clave

Sepsis, Mortalidad, Disfunción Sistólica, Disfunción Diastólica.

INTRODUCCIÓN

Sepsis se define como una disfunción orgánica que pone en peligro la vida de una persona y que es causada por una respuesta desregulada del huésped a una infección (1). Choque séptico se define como un subconjunto de sepsis en el cual las anomalías subyacentes del metabolismo celular y circulatorias son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad (1).

La incidencia en Latinoamérica en los últimos años ha aumentado un 50,5% en los últimos años (2). En un estudio realizado en el año

2008 se describió que en Santander 1 de cada 10 muertes se relacionan con sepsis (3).

La disfunción miocárdica es una complicación común que puede estar presente en más de la mitad de los pacientes y que se genera por la acción de mediadores inflamatorios que afectan la función miocárdica, generan vasodilatación periférica y aumento de la permeabilidad capilar (4,5).

Los pacientes con disfunción miocárdica presentan una mayor mortalidad comparados con los pacientes con función cardíaca preservada, en especial aquellos con disfunción diastólica aislada y aquellos que presentan tanto disfunción sistólica como diastólica (6,7).

OBJETIVOS

Describir la distribución clínica de la disfunción miocárdica en pacientes con sepsis y choque séptico.

Describir la mortalidad asociada a la disfunción miocárdica sistólica y diastólica, así como a sus subtipos.

Determinar si las diferencias observadas en la mortalidad entre los distintos tipos de disfunción miocárdica son estadísticamente significativas.

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Se trata de un estudio observacional prospectivo multicéntrico realizado en el área metropolitana de Bucaramanga (Colombia). Cada comité de ética de las cuatro instituciones participantes y de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) aprobaron el estudio. El consentimiento informado se obtuvo del paciente o representante legalmente autorizado antes de la inscripción de cada paciente.

3.2 Pacientes

Quinientos sesenta y tres pacientes adultos de UCI y el departamento de emergencias con criterios de sepsis publicados en 2001 (16) (REF) para sepsis, sepsis grave o shock séptico fueron incluidos durante un período de 4 años (enero de 2009 a diciembre de 2013). Posteriormente, se reclasificaron utilizando los criterios de sepsis del tercer consenso del 2016 (1) (REF); para un total de 289 pacientes; De estos, 18 (6.22%) pacientes con contractilidad cardíaca alterada (hipoquinesia y aquinesia segmentaria) evidenciadas por ecocardiografía fueron excluidos, dejando un total de 271 pacientes para el presente estudio.

3.3 Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con sepsis o choque séptico. Sepsis fue definida por el último consenso de 2016, como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección y shock séptico se definió como sepsis con hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener $\text{MAP} \geq 65 \text{ mmHg}$ y un nivel sérico de lactato $> 2 \text{ mmol / L}$ a pesar de la reanimación con volumen adecuado.

3.4 Criterios de exclusión

Pacientes mayores de 18 años, evidencia de hipoaquinesia y aquinesia segmentaria por ecocardiografía, enfermedad cardíaca previa y pacientes inmunosuprimidos.

3.5 Evaluación ecocardiográfica y definición de los tipos de disfunción miocárdica

El ecocardiograma transtorácico se llevó a cabo durante las 24 horas posterior al diagnóstico de sepsis y dentro de las 12 horas posterior al diagnóstico de choque séptico.

El ecocardiograma transtorácico y la imagen doppler tisular fueron realizadas por dos cardiólogos especialistas en ecocardiografía, se incluyeron las medidas que tenían un coeficiente de correlación interclase mayor o igual a 0,7. Se llevaron a cabo en el servicio de urgencias y en las unidades de cuidados intensivos de adultos, utilizando equipos ecocardiográficos disponibles (ultrasonido Vivid E9 de General Electric y PHILIPS, ultrasonido CX50). Los datos fueron analizados por el software EchoPAC PC SW-only versión

113. La ecocardiografía bidimensional se utilizó para medir los volúmenes, los diámetros, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), la masa miocárdica y el volumen de la aurícula izquierda. El Doppler tisular se utilizó para medir la velocidad pico diastólica temprana anular mitral lateral (E').

Se midieron los parámetros diastólicos definidos por la American Society (17) (REF) de ecocardiografía: velocidades de flujo mitral, E' velocidad, relación E / e' , velocidad máxima del chorro de regurgitación tricúspide e índice de volumen máximo de la aurícula izquierda. La disfunción diastólica se definió como Grado I leve (presión auricular izquierda normal), Grado II moderado (presión elevada de la aurícula izquierda) y disfunción diastólica grave-Grado III (presencia de una relación $E / A > 2$ y presión elevada de la aurícula izquierda).

El volumen telediastólico del ventrículo izquierdo, el volumen telesistólico del ventrículo izquierdo y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) se evaluaron usando el método de Simpson modificado según lo recomendado por la Sociedad Americana de Ecocardiografía (18). La disfunción sistólica se definió como leve (FEVI, 41% -50%), moderada (FEVI, 31% -40%) y severa (FEVI, $<30\%$).

3.6 Análisis estadístico

Se realizó un análisis univariado que describe las mediciones continuas mediante un promedio e intervalo de confianza, las mediciones cuantitativas se describieron por frecuencias absolutas y frecuencias relativas con sus respectivos intervalos de confianza.

Se realizó un análisis bivariado comparando las características sociodemográficas y clínicas por el estado de disfunción cardiovascular, mediante pruebas de diferencia de medidas y pruebas de diferencia de proporciones según la naturaleza de la variable.

RESULTADOS

271 pacientes fueron tratados por sepsis y shock séptico durante el período de estudio. La edad media fue de 59,90 años (18-92 años) y el 53,87% de los participantes fueron hombres (IC del 95%: 47,87 a 59,76). 63 (26.94%) murieron dentro de los 30 días, la media de edad para los no sobrevivientes fue de 67.36 años (IC 95% 63.33 - 71.40), $P = <0.001$, de los cuales 42 (57.53%) fueron hombres. El diagnóstico más frecuente en los sobrevivientes fue la infección del tracto urinario 80.18% ($n = 89$) y en los no sobrevivientes infecciones del tracto respiratorio 40.58% ($n = 28$). De los parámetros fisiológicos en los no sobrevivientes el promedio fue mayor que en los sobrevivientes, respectivamente, incluyendo la puntuación SOFA (95% IC 4.06 - 5.96 vs 2.84 - 3.73), $P = 0.0003$; Puntaje APACHE (95% IC 15.55 - 19.71 vs 11.7 - 13.66), $P = <0.001$; Troponina I (95% IC 0.41 - 1.3 vs 0.17 - 0.32), $P = <0.0001$; Y proBNP (95% IC 7.523 - 12.913 vs 5.171 - 8.094), $P = 0.0073$. No hubo diferencias en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (ICV del 95%: 54.37 a 57.95 frente a 49.67 a 56.90) $P = 0.0610$; o

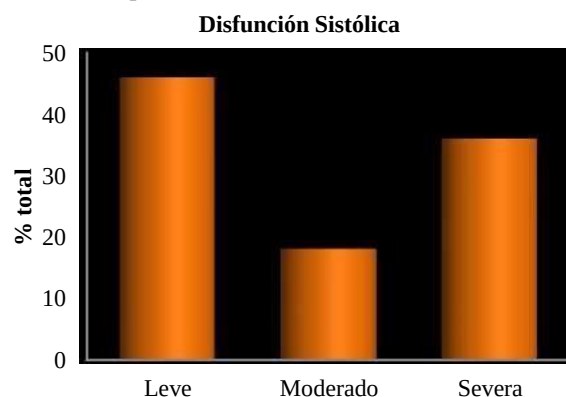
E/e = (95% IC 7.54 - 8.99 vs 8.13 - 12.27), P = 0.0132 entre sobrevivientes a los 30 días y no sobrevivientes. (Tabla 1).

TABLA 1. Marcadores fisiológicos y ecocardiográficos a los 30 días en sobrevivientes y no sobrevivientes					
Variables	Sobrevivientes (n=198)	CI 95%	No sobrevivientes (n=73)	CI 95%	Valor P
Clasificación					
Sepsis, n(%)	129 (88.36)		17 (11.64)		<0.0001
Septic Shock, n(%)	69 (55.20)		56 (44.80)		<0.0001
Demográficas					
Age, mean	57.14	54.53-59.75	67.36	63.33-71.40	<0.0001
Male, n(%)	104 (71.23)		42 (28.77)		0.4630
Female, n(%)	94 (75.20)		31 (24.80)		0.4630
Fisiológicas					
SOFA, mean	3.28	2.84-3.73	5.01	4.06-5.96	0.0003
APACHE, mean	12.68	11.7-13.66	17.63	15.55-19.71	<0.0001
CHARLSON, mean	2	1.72-2.28	2.79	2.15-3.42	0.0095
MAP, (mmHg), mean	70.35	68.35-72.35	68.63	65.08-72.19	0.3899
Troponin I, (ng/ml) mean	0.24	0.17-0.32	0.69	0.30-1.07	<0.0001
ProBNP, (pg/ml), mean	6222	4763-7682	9623	6817-12420	0.0073
PCT, (ng/ml), mean	11.61	8.11-15.12	11.22	4.85-17.59	0.9117
PCR, (mg/L), mean	160	144.33-128.38	163	128.38-199.54	0.8496
Creatinine, (mg/dl), mean	1.80	1.52-2.07	1.65	1.30-1.99	0.5631
BUN, (mg/dl), mean	29.50	26.53-32.46	34.33	29.53-32.46	0.0948
Diagnóstico de infección					
Urinary tract infection, n(%)	89 (80.18)		22 (19.82)		0.0015
Soft tissue infection, n(%)	37 (82.22)		8 (17.78)		0.0015
Respiratory tract infection, n(%)	41 (59.42)		28 (40.58)		0.0015
Abdominal Infection, n(%)	18 (64.29)		10 (35.71)		0.0015
Others Infection, n(%)	13 (72.22)		5 (27.78)		0.0015
Ecocardiográficas					
LVSD (mm), mean	3.18	3.07-3.29	3	2.78-3.22	0.1145
LVDD (mm), mean	4.55	4.46-4.65	4.43	4.24-4.62	0.1983
LVEF (%), mean	57.04	55.33-58.76	55.73	52.29-59.17	0.4661
E/e', mean	8.00	7.30-8.70	10.80	8.37-13.23	0.0026
APACHE = Puntaje de Fisiología Aguda y Evaluación de Salud Crónica; SOFA = Evaluación de falla orgánica aguda; CHARLSON = Índice de Comorbilidad de Charlson; MAP = Presión arterial media; LVSD = Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo; LVDD = Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo; LVEF = Fracción de eyección del ventrículo izquierdo; E = Velocidad E máxima por Doppler de onda pulsada; e = pico e					

La disfunción sistólica ventricular izquierda se encontró en 30.62% (n = 83), y la disfunción diastólica ventricular izquierda se encontró en 44.28% (n = 120). Sesenta y ocho pacientes (25,09%) tenían una función diastólica del ventrículo izquierdo normal y una función sistólica del VI y se clasificaron como pacientes con función cardíaca normal. Hubo 52 pacientes (19%) con función sistólica ventricular izquierda y diastólica ventricular.

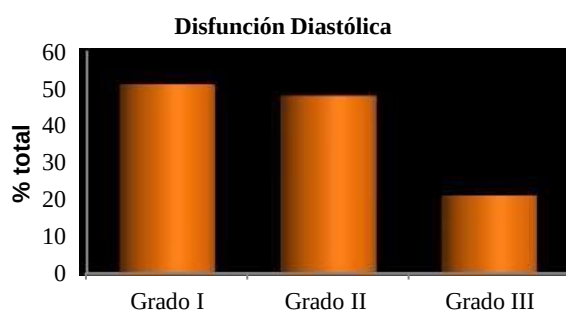
Ochenta y tres pacientes (30.62%) tenían disfunción ventricular sistólica, dentro del grupo, 38 pacientes (45.67%) tenían disfunción leve, 15 pacientes (18.51%) tenían disfunción moderada y 30 pacientes (35.80%) tenían disfunción grave. Veintinueve pacientes con disfunción sistólica murieron a los 30 días. (Figura 1)

Figura 1. Severidad de la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo



La disfunción diastólica del ventrículo izquierdo estaba presente en 120 pacientes (44.28%), dentro del grupo de disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, 51 pacientes (48.71%) tenían disfunción de grado I, 48 pacientes (14.52%) tenían disfunción de grado II y 21 pacientes (36.75%) tenían Disfunción de grado III. Treinta y cuatro pacientes con disfunción diastólica murieron a los 30 días (Figura 2)

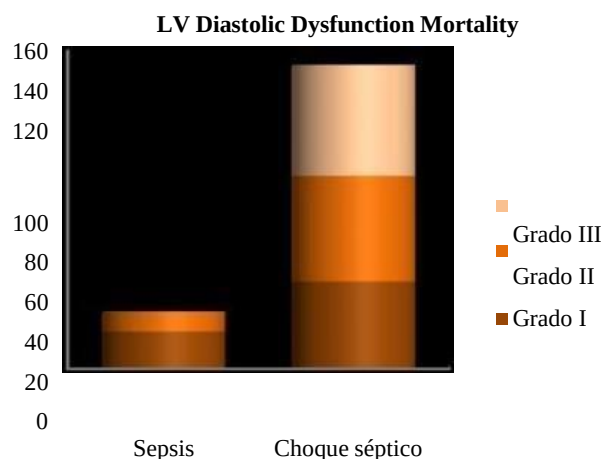
Figura 2. Severidad de la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo



En el grupo de sepsis, los pacientes con disfunción diastólica de grado I tuvieron una mortalidad más alta que los pacientes con disfunción diastólica de grado II (95% IC 7.72 - 40.37 vs. 3.13 - 29.14), p = 0.0231; No hubo mortalidad en pacientes que presentaron disfunción diastólica de grado III. En el grupo de

shock séptico no hubo diferencias significativas en la mortalidad entre los pacientes con disfunción diastólica de grado I y grado III (95% IC 25.16 - 64.73 frente a 19.50 - 86.57) $p = 0.5363$; ni entre la disfunción diastólica grado III y grado II (95% IC 19.50 - 86.57 vs 29.18 - 74.97) $p = 0.8818$ (Figura 3).

Figura 3. Mortalidad a los 30 días en pacientes con disfunción diastólica del ventrículo izquierdo grado I, grado II y grado III en pacientes con sepsis y choque séptico



CONCLUSIONES

La disfunción miocárdica es frecuente en pacientes con sepsis y choque séptico y representa un amplio espectro que incluye disfunción diastólica del ventrículo izquierdo y disfunción sistólica del ventrículo izquierdo. Concluimos que la FEVI por si sola no es un buen predictor de mortalidad en la sepsis, sin embargo la ecocardiografía es una herramienta útil para diagnosticar y categorizar el tipo de disfunción miocárdica en pacientes con sepsis y choque séptico y puede ser de utilidad en el manejo de estos pacientes.

Llevamos a cabo un análisis destinado a determinar si los diferentes grados de disfunción diastólica se correlacionan con la mortalidad en la sepsis y encontramos que existe un mayor riesgo de mortalidad en el grupo de disfunción diastólica de Grado I en comparación con el grupo de Grado II. Estos resultados sugieren que los pacientes con deterioro de la función diastólica y bajas presiones de llenado tienen un resultado peor que los pacientes con mayores presiones de llenado.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	G-Sepsis
Tutor del Proyecto	Dr. Diego Torres Dueñas
Grupo de Investigación	MEDIADORES INFLAMATORIOS Y ENFERMEDAD MINEM
Línea de Investigación	Enfermedades Infecciosas
Fecha de Presentación	23 de agosto 2018

REFERENCIAS

- Singer M, Deutschman C, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315 (8): 801 – 810. DOI= 10.1001/jama.2016.0287.
- Quintano Neira R, Hamacher S, Japiassú A. Epidemiology of sepsis in Brazil: Incidence, lethality, costs, and other indicators for Brazilian Unified Health System hospitalizations from 2006 to 2015. *PLoS One*. 2018; 13 (4): 1-15. DOI= 10.1371/journal.pone.0195873.
- Niño-Mantilla M, Hormiga-Sánchez C, Ordóñez I, Villarreal-Ibarra V, Ardila-Acuña L, Torres-Dueñas D. Mortalidad por sepsis e infecciones complicadas en el departamento de Santander, Colombia. *Rev Uni Salud*. 2014; 16 (2): 139 – 149. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072014000200002
- Pulido J, Afessa B, Masaki M, Yuasa T, Gillespie S, Herasevich V, et al. Clinical Spectrum, Frequency, and Significance of Myocardial Dysfunction in Severe Sepsis and Septic Shock. *Mayo Clin Proc*. 2012; 87 (7): 620 – 628. DOI= <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.01.018>
- Ehrman R, Sullivan A, Favot M, Sherwin R, Reynolds C, Abidov A, et al. Pathophysiology, echocardiographic evaluation, biomarker findings, and prognostic implications of septic cardiomyopathy: a review of the literature. *Crit Care*. 2018; 22 (1): 112. DOI= 10.1186/s13054-018-2043-8.
- Sanfilippo F, Corredor C, Fletcher N, Landesberg G, Benedetto U, Foex P, et al. Diastolic dysfunction and mortality in septic patients: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2015; 41 (6): 1004 – 1013. DOI= 10.1007/s00134-015-3748-7
- Landesberg G, Gilon D, Meroz Y, Georgieva M, Levin P, Goodman S, et al. Diastolic dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock. *Eur Heart J*. 2012; 33 (7): 895 – 903. DOI= 10.1093/eurheartj/ehr351

Investigación en curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Calidad de Vida en la Tercera Edad (CVTE)	Significados del conflicto armado, estrategias de afrontamiento y resiliencia en adultos mayores víctimas.
Calidad de Vida en la Tercera Edad (CVTE)	Significados de rol en cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer en el área metropolitana de Bucaramanga
Semillero de investigación programa de Instrumentación Quirúrgica SIPIQ	Diseño e implementación base de datos para trazabilidad en proceso de esterilización del Hospital Universitario de Santander HUS Bucaramanga
Génesis y Argot.	Caracterización del desarrollo del lenguaje en población con discapacidad visual de los 5 -8 años de la institución educativa escuela taller para ciegos
Génesis	Validación del test teloc para la evaluación del lenguaje expresivo y comprensivo en niños de 5-8 años
Argot	Diseño de estrategias comunicativas para la población adulta mayor vinculada al Asilo san Rafael de la ciudad de Bucaramanga, utilizando un modelo cognitivo.
Enfermedades infecciosas	Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en un hospital universitario de Bucaramanga durante el año 2015
Grinfer	"experiencias comunicativas de las madres sordas con el personal de salud al momento del parto e inicio de la lactancia"
Geriatría	Estimación de la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica utilizando absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA) en una población de ancianos.
Sepsis	Frecuencia y factores asociados a la estancia hospitalaria de las infecciones de vías urinarias de manejo no ambulatorio en urgencias de la foscál

Genunab	Visualización internacional de la investigación en medicina UNAB: Un análisis bibliométrico a través de SCOPUS
Higia	Impacto de las sesiones de música en las constantes vitales de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos
Pediatría	Asociación entre resistencia antimicrobiana y alteración de la ecografía renal en el primer episodio de infección de vías urinarias en niños
Farmaunab	El regente de farmacia en el seguimiento terapéutico a pacientes anticoagulados
Trasplantes y hematología	Revisión de la literatura científica en mieloma múltiple
Sujeto y psicoanálisis.	El cuidado de sí y la institución de la moral: Una reflexión sobre el posicionamiento ético en psicología y psicoanálisis
Sujeto y psicoanálisis.	Tratamiento de la drogadicción: un contrapunto clínico entre la Terapia cognitivo-conductual y la psicoanalítica Un diálogo del abordaje clínico de la toxicomanía
Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos	Evaluación de instrumentos para estimar calidad de vida en pacientes diabéticos
Genunab	Actividad científica: depresión en el adulto mayor con enfermedad crónica
Dermatología	Supervivencia a 5 años de pacientes con Carcinoma Escamocelular de Piel del área metropolitana de Bucaramanga entre los años 2008 -2012
Vida	Eficacia De La Intervención De Enfermería Disminución De La Ansiedad Ante El Parto Vaginal
Semillero de Estudios Relacionales -SER-	Modalidades vinculares e inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva del municipio de San Gil
Salud Comuniudes	Variables Asociadas A La Exacerbación De La Epoc
Sujeto y psicoanálisis	Consideraciones sobre la función política en la formación del psicólogo

Significados del conflicto armado, estrategias de afrontamiento y resiliencia en adultos mayores víctimas.

Investigación en curso

Karenth Lorena Romero Gutiérrez
Psicología
karenth.romero.2014@upb.edu.co

Yeferson Jahir Matajira Camacho
Psicología
yeferson.matajira@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga
(Psicología)

RESUMEN

En el presente proyecto de investigación se busca comprender los significados en torno al conflicto armado interno e identificar las estrategias de afrontamiento y los niveles de resiliencia presentes en los adultos mayores. Los participantes son 50 adultos mayores víctimas de distintos delitos bajo el panorama del conflicto armado colombiano, a los cuales se les aplicó instrumentos tales como, Entrevista para el abordaje de significados sobre conflicto armado y construcción de paz EPSCAP, Escala De Estrategias De Coping – Modificada (Eec-M) y Escala de Resiliencia traducida. Dentro de los resultados se encontró que la mayoría utilizaba estrategias como solución de problemas, religión, evitación emocional y reevaluación positiva. Respecto a la variable resiliencia, la mayoría presentaron niveles altos.

ABSTRACT

The present research project seeks to understand the meanings surrounding the internal armed conflict and to identify the coping strategies and levels of resilience present in the elderly. The participants are 50 older adults victims of different crimes under the Colombian armed conflict, to which instruments such as Interview for the approach of meanings on armed conflict and peacebuilding EPSCAP, Scale of Coping Strategies - Modified (Eec-M) and translated Resilience Scale. Within the results it was found that the majority used strategies such as problem solving, religion, emotional avoidance and positive reevaluation. Regarding the resilience variable, the majority presented high levels.

Área de Conocimiento

Salud mental.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad de carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conservar esta información**

Palabras Clave

Conflicto armado, víctimas, significados, estrategias de afrontamiento, resiliencia.

INTRODUCCIÓN

Por más de 50 años Colombia ha vivido en un ambiente continuo de violencia, en donde todos los grupos involucrados en el conflicto armado han utilizado el terror como estrategia de guerra (Moreno y Díaz, 2015). De manera que, miles de personas que viven en las zonas más afectadas han sufrido desplazamientos forzados, masacres, asesinatos selectivos, minas antipersonas, secuestros, atentados con explosivos, abusos sexuales, amenazas, confinamiento, detenciones arbitrarias y desapariciones forzadas. Lo anterior, en parte, se debe a causa del desamparo del Estado que no ha conseguido responder efectivamente a sus necesidades, lo que ha generado que la población afronte las consecuencias del conflicto armado en el desarrollo de su vida cotidiana, afectando así, su salud mental y física (Médicos sin fronteras, 2013).

Los efectos psicosociales de la guerra tienen un gran impacto en la vida de las personas, ya que las secuelas sobre el equilibrio psíquico impactan no solo a aquellos que están expuestos a la violencia directa, sino también a la población que de manera indirecta sufre el conflicto (Médicos sin fronteras, 2013).

Es así, como se hace necesario exponer el impacto que el conflicto armado ha generado en diferentes poblaciones, entre ellas los adultos mayores, ya que esta población es la que por más tiempo ha vivido la guerra en Colombia (Cerquera, Florez y Linarez, 2010).

En el marco del conflicto armado, aparecen consigo estresores que, por su naturaleza, son desbordantes para el adulto mayor, porque implican la violación de los derechos humanos (Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas, 2012., la Ley 1448, 2011) a través de actos como homicidios, desplazamientos, torturas, tratos crueles, secuestros, tomas armadas de comunidades, masacres, entre otros. (Correa, *et al.*, 2015).

Dichas situaciones vividas en el marco del conflicto armado, tienden a afrontarse con los recursos que presenta el adulto mayor, sus estrategias de afrontamiento, las cuales median en el desajuste de los esfuerzos adaptativos por sobrevivir y hacer frente a esta realidad (Rivera y Montero, 2007). “El afrontamiento, ha sido definido como aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las situaciones específicas externas o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo” (Lazarus y Folkman, 1984, citado por Mayordomo, Sales, Satorres y Blasco, 2015, p. 27).

Asimismo, otra estrategia es la resiliencia, la cual puede definirse según Wilches (2010) citado por Hewitt *et al.* (2015) como “la

capacidad que tienen las personas para hacer frente al dolor, a experiencias difíciles o traumáticas” (p.128).

De acuerdo a lo anterior, es fundamental observar el sufrimiento de las víctimas adultos mayores, como factor activo y que esto sea comprendido como producto de procesos sociales y políticos y por ende, hay que reconocer, dignificar y humanizar a las víctimas, pues es un derecho a la verdad y la reparación, así como el deber de la memoria del Estado ante ellas, por tanto se debe reconocer los significados atribuidos por las víctimas en torno al conflicto armado interno (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2013).

Finalmente, de acuerdo con Rodríguez (2010) en cuanto a los significados, el uso de la expresión “conflicto armado” no pone en evidencia la situación en el contexto social que atraviesa el país, en este sentido el significado se atribuye “... el conflicto no constituye una categoría teórica sino axiológica, mediante la cual se estigmatizan las posturas ideológicas de la oposición y, en general, de quienes se pronuncian desde un marco de referencia diferente al oficial” (p. 115).

JUSTIFICACIÓN

Según Correa, Martínez, Enríquez, Pertuz, Montoya y Acevedo (2015), las víctimas de 60 años o mayores de esta edad, se encuentran más expuestas a la victimización puesto que éstas enfrentan más resistencia a los delitos cometidos, entre los que se encuentran el desplazamiento forzado y por tanto tienen un mayor riesgo de sufrir abandono y alejamiento por su menor capacidad para responder efectivamente a las situaciones de riesgo relacionadas con el conflicto armado.

Asimismo, las estimaciones del Registro Único de Víctimas (RUV) afirman que en el año 2018 existían alrededor de 8.375.858 víctimas del conflicto armado registradas en Colombia. De estas, se encuentran ubicadas en las edades entre 61 y 100 años 741.838.

Visto así, el trabajo de investigación respecto a las estrategias de afrontamiento, los niveles de resiliencia y significados en los adultos mayores de Bucaramanga y su área metropolitana víctimas del conflicto armado interno, cobra valor debido a que:

1. Existen pocas investigaciones que determinen los tipos de estrategias de afrontamiento que implementan y los niveles de resiliencia que presentan las personas víctimas del conflicto armado, particularmente el adulto mayor.
2. La presente investigación no sólo busca profundizar frente a los significados de esta población adulta mayor víctimas del conflicto armado, sino también no desconocer la voz de los sujetos participantes, ya que es por medio del discurso que se pueden evidenciar aquellos factores no visibles por la literatura, tales como el sufrimiento experimentado, la opinión respecto al conflicto armado desde su experiencia, el significado que cada persona le atribuye al hecho victimizante.

OBJETIVOS

Objetivo general

Describir las estrategias de afrontamiento, el nivel de resiliencia y los significados que entorno al conflicto armado, tiene una muestra de adultos mayores víctimas.

Objetivos específicos

- Determinar los tipos de estrategias de afrontamiento que presentan los adultos mayores de Bucaramanga y su área metropolitana víctimas del conflicto armado interno.

- Medir el nivel de resiliencia que presenta la muestra seleccionada para la investigación.

- Identificar los significados que en torno al conflicto armado interno tienen una muestra de adultos mayores víctimas.

METODOLOGÍA

Método: Investigación con enfoque mixto, con diseño no experimental de corte transversal y muestreo no probabilístico a conveniencia.

Con relación al enfoque cualitativo, se realizará un análisis fenomenológico por medio de la triangulación de los resultados del cuestionario de significados del conflicto armado y las preguntas correspondientes a las estrategias de afrontamiento del instrumento cuantitativo.

Muestra: un estimativo de 60 sujetos.

Población: adultos mayores de Bucaramanga Santander y su área metropolitana, víctimas del conflicto armado interno, los cuales son seleccionados del Centro de Proyección Social y Consultorio Jurídico de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y de forma externa en distintas localidades de Bucaramanga y su área metropolitana.

Criterios de inclusión: Estar adscrito o haber pertenecido a la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (UARIV) y que el adulto mayor refiera haber sido víctima directa del conflicto armado.

Instrumentos:

Entrevista para el abordaje de significados sobre conflicto armado y construcción de paz EPSCAP (2016): Elaborada por el semillero Calidad de Vida en la Tercera Edad, entrevista a profundidad, la cual aborda distintos conceptos tales como; conflicto, conflicto armado, construcción de paz y estrategias de afrontamiento.

Escala De Estrategias De Coping – Modificada (Eec-M), Londoño et al., 2006. Construida con 98 ítems, se construyeron 14 escalas, de los cuales se presentan con opciones de respuesta tipo Likert, en un rango de 1 a 6 desde *Nunca* hasta *Siempre*.

Escala de Resiliencia de Wagnild & Young (1993), adaptación de Novella (2002, p.150) basada en la Escala de Resiliencia (ER) de 25 ítems. “Mide el grado de resiliencia individual, considerado como una característica de personalidad positiva que permite la adaptación del individuo a situaciones adversas” (Sánchez y Robles, 2014, p.106).

Aspectos éticos

Se contemplan los principios de dignidad, voluntariedad y confidencialidad señalados en la Ley 1090 de 2006 así como la declaración a través del consentimiento informado de objetivos, duración y beneficios de participación de la presente investigación.

TÉCNICAS EN DESARROLLO

Primera fase: Se realizó la búsqueda de la población a partir de fuentes de datos para iniciar el proceso de aplicación de pruebas.

Segunda fase: se aplicaron los instrumentos de estrategias de afrontamiento, resiliencia y entrevista a 50 adultos mayores víctimas.

Tercera fase: se analizaron los resultados de los instrumentos de estrategias de afrontamiento y de resiliencia de los 50 adultos mayores que hasta al momento se han contactado.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Tercera fase: comprende la aplicación de los 10 sujetos restantes y el respectivo análisis de la entrevista cualitativa con la totalidad de la muestra. En cuanto al análisis de las entrevistas el programa Atlas. Ti versión 7 con el cual se elaborarán y analizarán las diferentes categorías de análisis.

Cuarta fase: proceso de triangulación de la información donde se utilizarán los resultados de las estrategias de afrontamiento relacionadas en la entrevista de significados.

RESULTADOS PRELIMINARES

Se ha logrado entrevistar a 50 adultos mayores que han vivido directamente el conflicto armado. A la muestra entrevistada se les aplicó los respectivos instrumentos psicométricos para identificar las estrategias de afrontamiento que implementan y el nivel de resiliencia presentado. En cuanto a los significados frente al conflicto armado evaluados por medio de la entrevista, aún se encuentran en proceso de análisis. A continuación, se presentan a manera descriptiva los resultados encontrados de las pruebas psicométricas

Datos sociodemográficos: De los adultos mayores víctimas del conflicto armado en Bucaramanga y su área metropolitana, el 42% tiene edades entre los 65- 70 años, el 26% entre los 71- 80 años, el 24% entre los 60- 64 años y el 8% de 81 años o más, con relación al género, el 52% son hombres y el 48% mujeres. En cuanto al estrato socioeconómico, el 50% son estrato 1, el 38% estrato 2, el 10% estrato 3 y el 2% estrato 4. Respecto al estado civil, el 44% son solteros, el 28% casados, el 26% viudos y el 2% en unión libre, en lo referente a sus niveles de escolaridad, el 54% primaria incompleta, el 12% sin estudios, el 10% bachillerato sin terminar y el 2% universitario. Finalmente, en sus lugares de residencia el 62% son de Piedecuesta, el 32% de Bucaramanga y el 6% de Floridablanca.

Datos de Estrategias de Afrontamiento: Se encontró que las estrategias de afrontamiento de mayor uso son 94% Religión (REL), 78% Evitación Emocional (EE), 70% Solución de Problemas (SP), 52% Reevaluación Positiva (RP) y 50% Autonomía (AUT). Por su parte, las estrategias de afrontamiento de menor uso son 82% Reacción Agresiva (RA), 80% Búsqueda de Apoyo Social (BAS), 70% Búsqueda de Apoyo Profesional (BAP), 58% Negación (NEG), 56% Evitación Cognitiva (EC) y 54% Expresión de la Dificultad de Afrontamiento (EDA).

Datos de Resiliencia: En cuanto a los niveles de Resiliencia, se encontró que el 68% presentan nivel de resiliencia alto, el 18% nivel de resiliencia moderada y el 14% nivel de resiliencia baja.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Calidad de Vida en la Tercera Edad (CVTE)
Tutor del Proyecto	Ara Mercedes Cerquera Córdoba.
Grupo de Investigación	Psicología Clínica y de la Salud
Línea de Investigación	Calidad de Vida en la Tercera Edad (CVTE)
Fecha de Presentación	24 de agosto de 2018

REFERENCIAS

Centro Nacional de Memoria Histórica. (2013). Informe ¡BASTA YA! Colombia: Memoria de guerra y dignidad.

Cerquera, A., Florez, L., y Linares, M., (2010). Autopercepción de la salud en el adulto mayor. *Revista Católica del norte*, (31), 407-428.

Correa, L; Martínez, S; Enríquez, É; Pertuz, M; Montoya, S, y Acevedo, M. (2015). Las personas mayores víctimas del conflicto armado. Editorial Fundación Saldarriaga Concha. Bogotá, D.C. Colombia.

Hewitt, N., Juárez, F., Parada, A., Guerrero, J., Romero, Y., Salgado, A, y Vargas, M. (2016). Afectaciones Psicológicas, Estrategias de Afrontamiento y Niveles de Resiliencia de Adultos Expuestos al Conflicto Armado en Colombia. *Revista Colombiana de Psicología*, 25 (1), 125-140.

Ley 1448. (2011). Ley de víctimas y restitución de tierras. Bogotá: Ministerio de Justicia y del Derecho.

Londoño, N., Henao, G., Puerta, I., Posada, S., Arango, D, y Aguirre, D. (2006). Propiedades psicométricas y validación de la escala de estrategias de coping modificada (EEC-M) en una muestra colombiana. *Universitas Psychologica*, 5 (2), 327-349.

Mayordomo, T., Sales, A., Satorres, E., y Blasco, C. (2015). Estrategias de afrontamiento en adultos mayores en función de variables sociodemográficas. *Escritos de Psicología - Psychological Writings*, 8 (3), 26-32.

Médicos sin fronteras. (2013). Las heridas menos visibles: Salud mental, violencia y conflicto armado en el sur de Colombia. Médicos sin fronteras: Bogotá, Colombia. Recuperado en: <https://www.msf.es/sites/default/files/legacy/adjuntos/Informe-Colombia-Junio-2013.pdf>

Moreno, M., y Díaz, M. (2015). Posturas en la atención psicosocial a víctimas del conflicto armado en Colombia. *El ágora USB*, 16(1). 193-213.

Novella, A. (2002). Incremento de la resiliencia luego de la aplicación de un programa de psicoterapia breve en madres adolescentes. Tesis para optar el grado de Magister en Psicología, mención en Psicología Clínica y de la Salud. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Rodríguez, C. (2010). ¿Conflicto armado interno en Colombia? más allá de la guerra de las palabras. *Revista Magistro*, 4,(7), 111-125.

Rivera, A., y Montero, M. (2007). Medidas de afrontamiento religioso y espiritualidad en adultos mayores mexicanos. *Salud Mental*, 30 (1), 39-47.

Sánchez, D, y Robles, M. (2015). Escala de Resiliencia 14 ítems (RS-14): Propiedades Psicométricas de la Versión en Español. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2 (40), 103-113.

Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. (2012). Índice de riesgo de victimización. Bogotá: uariv.

Unidad para las víctimas. (2018). Registro Único de Víctimas (RUV). Recuperado de <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/registro-unico-de-victimas-ruv/37394>

Wagnild, G. M., & Young, H. M. (1993). Development and psychometric evaluation of the resilience scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1, 165-178.

Significados de rol en cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Investigación en curso

Nicolás Stiven Rincón Herreño

Psicología, Facultad de Psicología

nicolas.rincon.2014@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana
(Psicología)

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar los significados de rol en cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer en el área metropolitana de Bucaramanga a través de un análisis cualitativo con diseño fenomenológico de las categorías preestablecidas temores, esperanzas, pensamientos inadecuados y nivel de afectación percibida. La muestra fue conformada por diez cuidadores asistentes al Programa de respiro multicomponente para cuidadores informales de pacientes con Trastorno Neurocognitivo Mayor tipo desarrollado mediante convenio específico entre la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Manuela Beltrán. Los resultados parciales sugieren que los cuidadores le temen a circunstancias en que la condición física y cognitiva del paciente pueda verse agravada, tienen esperanza de que su red de apoyo familiar se fortalezca y que la tarea de cuidado tiene un impacto directo en la vida del cuidador y los elementos de su entorno.

ABSTRACT

The purpose of this research is to identify the role meanings in informal caregivers of patients with Alzheimer's disease in the metropolitan area of Bucaramanga through a qualitative analysis with phenomenological design of fears, hopes, inadequate thoughts and level of perceived affectation. The unit of analysis was formed with ten people attending to the multicomponent respite program for caregivers with Alzheimer's disease, developed by specific agreement between the Universidad Pontificia Bolivariana and the Manuela Beltrán University. Partial results suggest that caregivers are afraid of circumstances in which the patient's physical and cognitive condition may be aggravated, they hope that their family will support the care work and that the care task has a direct impact on the life of the caregiver.

Área de Conocimiento

Psicología.

Palabras Clave

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad de carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Alzheimer, cuidador informal, afectación, significados.

INTRODUCCIÓN

La vejez, última etapa del ciclo vital del ser humano, supone una serie de cambios producto de la respuesta física y emocional al paso del tiempo (Da Silva, 2017) que conllevan un proceso de tensión, estrés y vulnerabilidad asociado al concepto social, las enfermedades (Leiton, 2016) y el tipo de envejecimiento, siendo el patológico aquel en que se diagnostica afección crónica (Navarro-González, Calero, Becerra-Reina, 2015; Rita, Pili, Gaviano, Matos, Zuddas, 2016; Navarro-González, Sanjuán y Abarca, 2017) como es el caso de la enfermedad de Alzheimer, definida por el Manual Diagnóstico de Enfermedades Mentales (American Psychiatric Association, 2013) como un desorden neurodegenerativo causante de un deterioro gradual y progresivo en la memoria y el aprendizaje, no dependiente de otros desórdenes neurodegenerativos o cerebrovasculares.

Como resultado del aumento de los casos de enfermedad crónica y de la crisis que atraviesan los sistemas de salud, el cuidador informal ha surgido como una alternativa a la necesidad de cuidado familiar (Vargas y Pinto, 2010) atendiendo a que cuidar es el resultado de proteger y resguardar la vida (Vaquiro y Stieповich, 2010). Con respecto a lo anterior, Cerquera, Matajira y Pabón (2016) señalan que los cuidadores informales suelen ser familiares del paciente que dedican gran parte de su tiempo a la tarea del cuidado, no han recibido educación formal en dicho tema y no reciben un pago por su labor, por cual es posible inferir que la asistencia prestada llega a afectar el tiempo de autocuidado, recreación e interacción social afectando la vida personal y causando desestabilidad emocional (Cerquera y Galvis, 2014; De Valle-Alonso, Hernández-López, Zúñiga-Vargas y Martínez-Aguilera, 2015).

Con el propósito de comprender la voz de sujeto, se propone el método fenomenológico para hacer énfasis en los significados que tienen los sujetos a partir de su interpretación del mundo (Bautista, 2011). De acuerdo con Garrido (1979) el proceso de significación consiste en establecer una relación entre un referente y un contenido conceptual, lo que permite obtener conocimiento a partir de una palabra y el sentido con que se asocia la misma. Del significado depende entonces la percepción que tiene el cuidador informal de su labor de cuidado y el desempeño que tiene en la misma.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto de investigación Significados de rol en cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer en el área metropolitana de Bucaramanga se constituye como un

instrumento de gran valor teórico que permitirá obtener información cualitativa acerca de los temores, esperanzas, pensamientos inadecuados y nivel de afectación percibida en los cuidadores informales de pacientes con Alzheimer del área metropolitana de Bucaramanga, contribuyendo entonces a llenar el vacío de conocimiento existente y aportando a la comprensión fenomenológica de los significados del cuidador informal frente a su propia experiencia de rol.

En efecto, se pretende captar el significado, las interpretaciones y el conocimiento que comparten algunos cuidadores acerca de su realidad, realidad que es validada y transformada por sí mismos (Bonilla-Castro, 2005) y que podrá ser contrastada a la luz de la teoría existente. En consonancia con lo anterior, a través del grupo focal, la entrevista y los análisis posteriores será posible profundizar en la realidad del cuidador y obtener información primaria útil en la comprensión de necesidades que una vez identificadas serán el cimiento para el desarrollo de investigaciones académicas y para la construcción y ejecución de programas asistenciales que beneficiarán éste grupo social.

OBJETIVOS

Identificar los significados de rol en cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer en el área metropolitana de Bucaramanga.

Describir temores y esperanzas del cuidador informal en relación con su rol como cuidador de paciente con Alzheimer.

Comprender el nivel de afectación percibido por el cuidador asociado a su rol como cuidador de paciente con Alzheimer.

Recopilar pensamientos inadecuados surgidos en el cuidador a partir de su rol como cuidador de paciente con Alzheimer.

METODOLOGÍA

Diseño

Enfoque cualitativo de corte transversal y alcance descriptivo, basado en el diseño fenomenológico propuesto por Van Manen (2003).

Muestra

Muestreo intencional a conveniencia con un grupo de diez cuidadores asistentes al Programa de respiro multicomponente para cuidadores informales de pacientes con Trastorno Neurocognitivo Mayor tipo Alzheimer desarrollado mediante convenio específico entre la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Manuela Beltrán.

Criterios de inclusión: ser cuidador informal de adulto mayor con enfermedad de Alzheimer en Bucaramanga, ejercer el rol del cuidador mínimo ocho horas diarias durante más de tres meses, no recibir remuneración económica por desempeñar el rol del cuidador, aceptar voluntariamente la participación en el estudio a través de la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión: tener alteraciones auditivas o visuales no corregidas.

Instrumentos

Grupo focal: Realizado bajo los estándares señalados por Merlino (2009) y Bautista (2011) permite explorar conocimientos, prácticas, opiniones y propicia el abordaje de un tema a partir de la interacción entre los participantes quienes expresan más allá de pensamientos, qué hacen, cómo lo hacen y por qué lo hacen.

Entrevista a profundidad: bajo los estándares señalados por Merlino (2009) pretende revelar experiencias, poner de relieve los significados que el tema tiene para el sujeto e indagar acerca de las ideas, creencias, actitudes, afectos y prácticas relacionadas con el rol de cuidador.

Ficha sociodemográfica: Permite obtener datos sociodemográficos relacionados con edad, género, estado civil, situación laboral actual, nivel de escolaridad del cuidador y parentesco con el paciente.

Aspectos éticos

Se contemplan los principios de dignidad, voluntariedad y confidencialidad señalados en la Ley 1090 de 2006 así como la declaración a través del consentimiento informado de objetivos, duración y beneficios de participación de la presente investigación.

TÉCNICAS EN DESARROLLO

Primera fase

Consentimiento informado de participación y ficha sociodemográfica: verificación de criterios de inclusión y exclusión de los participantes, firma de consentimiento y diligenciamiento de datos sociodemográficos útiles en el proceso de caracterización de la muestra.

Grupo focal: Estuvo orientado por las preguntas ¿cómo ha sido para ustedes asumir el rol de cuidador?, ¿cuáles son sus temores y esperanzas en cuanto a su rol como cuidador?, ¿cómo expresan los pensamientos y emociones que les genera su rol de cuidador?, ¿cómo se han visto afectadas sus vidas personales al ejercer como cuidadores? El procedimiento de análisis consiste en la identificación de tópicos surgidos, identificación de expresiones emergentes y su contraste con las notas del coordinador (Merlino, 2009; Bautista, 2011).

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Segunda fase

Entrevista individual a profundidad: El procedimiento de análisis consiste en la generación de conceptos y en el desarrollo de teorías a partir del material obtenido (Merlino, 2009; Bautista, 2011).

Tercera fase

Análisis de significados: interpretación de la información obtenida en el grupo focal y en la entrevista a profundidad, desde un enfoque fenomenológico en procura de identificar la experiencia vital cotidiana, los significados existenciales y los fenómenos de conciencia (Tójar, 2006) del cuidador en relación con su rol y con los temores, esperanzas, pensamientos inadecuados y nivel de afectación que ello implica.

Socialización de los resultados de la investigación.

RESULTADOS PARCIALES

Con el propósito de dar cumplimiento parcial al objetivo general de la presente investigación se ha realizado un grupo focal. Además, se ha realizado una caracterización sociodemográfica de la muestra. De esta manera, se presentan los resultados de la primera fase organizados en dos secciones correspondientes a los datos sociodemográficos de la muestra y al análisis de la información obtenida en el grupo focal para el cual se han establecido tres categorías de análisis: temores, esperanzas y nivel de afectación en cuanto al rol como cuidador informal. Queda pendiente por desarrollar la segunda y tercera fase del presente proyecto.

De los diez cuidadores informales de pacientes con enfermedad de Alzheimer, el 50% tiene edades entre los 40 – 49 años, el 30% entre los 50 – 59 años y el 20% entre los 60 – 69 años. En relación al género, el 90% son mujeres y el 10% hombres. En cuanto al estado civil, el 60% son solteros, el 30% son casados y el 10% están divorciados. Respecto a la situación laboral actual, el 50% se dedican al hogar, el 30% son activos, el 10% jubilados y el 10% desempleados. Referente al parentesco, el 90% son hijos del paciente y el 10% esposos del paciente. Concerniente al nivel de escolaridad, el 50% cursó estudios de bachillerato, el 40% estudios técnicos o tecnológicos y el 10% estudios universitarios.

Temores en cuanto al rol de cuidador informal de paciente con enfermedad de Alzheimer

Se encontró que los cuidadores experimentan inquietud frente a circunstancias en que la condición física y cognitiva del paciente pueda verse agravada como se evidencia en los comentarios “mi temor es que mi mamá quede postrada en cama”, “temor o preocupación de que enferme, que se me complique”, “el temor es que se me vaya a caer”, “la agresividad, que no me recuerde”. Simultáneamente refieren ansiedad al reconocer las predisposiciones genéticas de la enfermedad cuando expresan “siento temor de tener esa enfermedad ya que dicen que es hereditaria”, “que de pronto yo sufra esa enfermedad”.

Esperanzas en cuanto al rol de cuidador informal de paciente con enfermedad de Alzheimer

Los cuidadores manifiestan optimismo en fortalecer su red de apoyo familiar al expresar que desean “que mis familiares se unan más a visitar a su mamá”, “que la familia colabore más”, en algunos casos con el objetivo de disponer de tiempo propio para la realización de proyectos personales “que acepte el hogar geriátrico y que me pueda ir a vivir con mis hijos”. Algunos señalan que desean formarse en cuanto al tratamiento de la enfermedad al expresar “mi esperanza es que hayan programas que lo orienten a uno para que la enfermedad no avance”. Por otra parte, la espiritualidad y la religión se presentan como una estrategia de confianza y fortalecimiento para afrontar la situación como se observa cuando exponen “creo mucho en Dios y la esperanza es que mejore en lugar de empeorar”, “estar hasta el último momento, todo hasta que Dios quiera”, “orar: en el atardecer de nuestras vidas, se nos juzgará por el amor”.

Nivel de afectación en cuanto al rol de cuidador informal de paciente con enfermedad de Alzheimer

El asumir la tarea de cuidado tiene un impacto directo en la vida del cuidador y los elementos de su entorno, dependiente del nivel de sobrecarga y de las estrategias de afrontamiento, algunos cuidadores afirman estar enfrentando un proceso que puede generar tensión “siento gran responsabilidad, incapacidad de actuar con ella sin que se ofenda”, “difícil cuidarla, es importante tener apoyo familiar” y sacrificio “no importa si me cohíbo de tantas cosas, primero estás tú” pero que puede ser la oportunidad perfecta para demostrar y retribuir el afecto “asumir esta tarea ha sido especial es la oportunidad de servir a las personas que amo”, “es fuerte, pero todo con amor se facilita, te amo mucho mamá”, “me motiva estar siempre con ella y darle gusto en todo”, “me motiva cuidarla para verla súper bien y divertirla para darle mucho amor”.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Calidad de Vida en la Tercera Edad (CVTE)

Tutor del Proyecto	Ara Mercedes Cerquera Córdoba
Grupo de Investigación	Psicología Clínica y de la Salud
Línea de Investigación	Calidad de Vida en la Tercera Edad (CVTE)
Fecha de Presentación	24 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). Washington: Autor.
- Bautista, N. (2011). Proceso de la investigación cualitativa. Epistemología, metodología y aplicaciones. Bogotá: Editorial Manuel Moderno.
- Bonilla-Castro, E. (2005). Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Cerquera, A., y Galvis, M. (2014). Efectos de cuidar personas con Alzheimer: un estudio sobre cuidadores formales e informales. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 149-167.
- Cerquera, A., Matajira, Y., y Pabón, D. (2016). Caracterización de una muestra de cuidadores formales de pacientes con trastorno neurocognitivo mayor en Bucaramanga. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47, 4-19.
- De Valle-Alonso, M., Hernández-López, I., Zúñiga-Vargas, M., y Martínez-Aguilera, P. (2015). Sobrecarga y Burnout en cuidadores informales del adulto mayor. *Enfermería Universitaria*, 12(1), 19-27.
- Garrido, J. (1979). El significado como proceso: connotación y referencia. *Anuario de Estudios Filológicos*, 2, 19-40.
- Leiton, Z. (2016). El envejecimiento saludable y el bienestar: un desafío y una oportunidad para enfermería. *Enfermería Universitaria*, 13(3), 139-141.
- Merlino, A. (2009). Investigación cualitativa en ciencias sociales. Buenos Aires: CENCAGE Learning.
- Navarro-González, E., Calero, D., y Becerra-Reina, D. (2015). Trayectorias de envejecimiento de una muestra de personas mayores: un estudio longitudinal. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 50(1), 9-15.
- Navarro-González, E., Sanjuán, M., y Abarca, S. (2017). Funcionamiento cognitivo y calidad de vida en ancianos con y sin envejecimiento exitoso. *European Journal of Health Research*, 3(1), 75-89.
- Rita, D., Pili, R., Gaviano, L., Matos, C., y Zuddas, C. (2016). Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 51(4), 229-241.
- Tójar, J. (2006). Investigación cualitativa comprender y actuar. Madrid: Editorial La Muralla.
- Van Manen, M. Investigación educativa y experiencia vivida. Barcelona: IDEA BOOKS, S.A.
- Vaqui, S., y Stieповich, J. (2010). Cuidado informal, un reto asumido por la mujer. *Ciencia y Enfermería*, 16(2), 9-16.
- Vargas, L., y Pinto, N. (2010). Calidad de vida del cuidador familiar y dependencia del paciente con Alzheimer. *Avances en Enfermería*, 28(1), 116-128.

Diseño e implementación base de datos para trazabilidad en proceso de esterilización del Hospital Universitario de Santander HUS Bucaramanga

Investigación en curso

Judith Natalia León
Instrumentación Quirúrgica

Ciencias de la salud
nathalialeon12@hotmail.com

María Teresa Clavijo
Instrumentación Quirúrgica

Ciencias de la Salud
tere.clavijo0513@gmail.com

Darly Tatiana Mosquera
Instrumentación Quirúrgica

Ciencias de la salud
tati_luz1021@hotmail.com

Universidad de Santander UDES
(Instrumentación Quirúrgica)

RESUMEN

El semillero es una oportunidad para que las ideas desde la visión del estudiante tomen forma y se conviertan en un proyecto que puede tener enfoque en diferentes líneas de alcance y generar varios productos, como el proyecto de grado, hasta un estudio que contribuye a mejorar procesos como en este caso, para favorecer la atención en seguridad del paciente, hasta una investigación que sirva de referente para ser implementada en varias organizaciones, por ende el **objetivo** de esta investigación es: Implementar una base de datos para trazabilidad en central de esterilización del Hospital Universitario de Santander HUS.

Materiales y métodos: Estudio cuantitativo con análisis de los datos desde la estadística descriptiva. Se tomo como muestra el personal que trabaja en el proceso de esterilización en el Hospital Universitario de Santander HUS, quienes respondieron una encuesta de autodiligenciamiento voluntario con 6 preguntas relacionadas con conocimiento en trazabilidad y en la necesidad de implementarla para el control de la central de esterilización en el Hospital Universitario de Santander HUS. **Resultados:** 35 personas diligenciaron la encuesta el 66% Instrumentadores quirúrgicos y el 12% auxiliares de enfermería, en la pregunta sobre el conocimiento en trazabilidad el 69% responde afirmativamente, el 29% no conoce y el 3% no esta seguro, en la pregunta sobre trazabilidad en el proceso como herramienta de mejora en la central de esterilización del HUS el 100% responde que es necesaria su implementación. Por lo tanto se trabaja en el diseño de una herramienta tecnológica para control del proceso de esterilización en el HUS. **Conclusión:** Crear una herramienta para control del proceso de esterilización, permitirá mejoras, para la elaboración de indicadores que desde la normatividad de habilitación resolución 2003 de 2014 requieren implementación para su cumplimiento.

Abstract

The research seedbed is an opportunity for ideas, from the student's point of view, to get shaped and become a project that could have different approaches and create various products, like the graduation project, or a study that would like to improve processes like in this case, to improve the patient's safety attention, up to a research to work as reference for various organizations, therefore the objective of this research is:

Implement a traceability data base in the sterilization center at the Hospital Universitario de Santander HUS.

MATERIALS AND METHODS

Quantitative study with data analysis from descriptive statistics. Our sample were the hospital personnel who work in the sterilization unit at the Hospital, who responded to a voluntary survey of 6 questions related to traceability knowledge and the need to implement it in sterilization control at the Hospital.

RESULTS

35 people did the survey 66% of surgical instrumentalists and 12% of nursing staff, in the question about knowledge of traceability, 69% responded affirmatively, 29% doesn't know and 3% is not sure, in the question about traceability in the process as a tool of improvement in the sterilization unit 100% responded to be necessary. Therefore work on the development of a technological tool to control sterilization process in the hospital is required.

CONCLUSION

Create a tool to control the sterilization process, will allow improvements to make better pointers complying with resolution 2003 from 2014 that require implementing.

ÁREA DE CONOCIMIENTO

Ciencias básicas

Metodologías didácticas para la ciencia de la salud.

PALABRAS CLAVE

Proceso de esterilización, trazabilidad, normatividad

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN: La gestión administrativa en el proceso de esterilización requiere características como son: liderazgo, conocimiento del proceso de esterilización, de la normativa, gestión de la información y análisis básico de datos estadísticos. Conceptos que se dan desde la formación en el pregrado y que es necesario fortalecer y día a día avanzar en tecnologías y manejo de información, ya que los procesos son necesario medirlos para

mejorarlos. Por lo tanto se requiere contar con herramientas sistemáticas que faciliten el control de la información para elaborar los indicadores, por lo tanto en este proyecto se tiene como objetivo Crear el software denominado “ Trazabilidad para central de esterilización del Hospital Universitario de Santander el cuál será diseñado en la herramienta tecnológica Visual Basic.

MARCO TEÓRICO

Con el enfoque desde la normatividad, “ esterilización es el proceso mediante el cual se provee material estéril a los servicios que dependen de este para realizar sus procedimientos con productos que garanticen la seguridad en la atención” teniendo presente que el proceso incluye los siguientes pasos “ recibido, lavado, armado, empackado, esterilizado, almacenaje, entrega de materiales estériles” y el proceso finalizará solo cuando se utilice en la atención de un paciente.



Ilustración 4. Pasos del proceso esterilización, Fuente autoras de la investigación.

Todas las etapas del proceso se pueden medir y con un sistema de gestión de la información adecuado se obtienen datos que se pueden analizar para observar resultados, que indican fortalezas y oportunidades de mejoramiento

OBJETIVO: Implementar la base de datos para trazabilidad en central de esterilización del Hospital Universitario de Santander HUS.

MATERIALES Y MÉTODOS: estudio cuantitativo con análisis de datos desde la estadística descriptiva.

Se tomo como población 35 trabajadores del Hospital Universitario de Santander HUS 25 Instrumentadores Quirúrgicos y 12 auxiliares de enfermería a quienes se les aplicó una encuesta de diligenciamiento voluntario con 6 preguntas en que las variables de medición fueron conocimiento sobre trazabilidad, Necesidades de trazabilidad para el proceso de esterilización en el Hospital Universitario de Santander HUS.

Criterios de inclusión: Instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería que intervengan en el proceso de esterilización en el Hospital Universitario de Santander

Criterios de exclusión. Personal, Instrumentadores Quirúrgicos y auxiliares de enfermería que no tenga relación con el proceso de esterilización en el Hospital Universitario de Santander HUS.

Los resultados se entregarán a través de un software denominado “trazabilidad para central de esterilización del Hospital Universitario de Santander HUS, el cuál será diseñado en la herramienta tecnológica Visual basic

RESULTADOS:

El 66% de las personas encuestadas corresponden a Instrumentadores Quirúrgicos y el 12% a auxiliares de enfermería, en cuanto a conocimiento en trazabilidad del proceso

de esterilización el 66% conoce el 29% no conoce y el 3% responde tal vez, en la medición sobre la necesidad de la trazabilidad para el Hospital Universitario de Santander HUS el 94% responde si, el 0% no y el 6% talvez, en la pregunta necesidad de trazabilidad como herramienta de mejora el 100% responde si. Y es importante formular la pregunta ¿Qué se debe medir en el proceso de esterilización? La respuesta se encuentra en la normatividad de habilitación resolución 2003 de 2014 en la que establece que se debe medir, “ Registro de las cargas, registro de los reportes de todos los controles, registro de las validaciones y mantenimiento de los equipos, en estos registros es que esta direccionado esta aplicación, sin embargo vale mencionar que por normatividad se debe contar también con registros de “lista del contenido de los paquetes que se esterilizan en la institución, etiquetado de cada paquete que permita la trazabilidad de la esterilización.

Hay instituciones prestadoras de servicios de salud que cuentan con un proceso de esterilización sistematizado ya que han adquirido software diseñados específicamente para estas mediciones y que las capacitaciones la brindan los proveedores y /o fabricantes de estas tecnologías. Pero hay otras instituciones que son en mayor número, que no tienen el alcance para adquirirlas y por lo tanto el líder en el proceso debe construirlas y para esto es necesario conocer que se requiere medir para establecer las variables con una periodicidad de medición mensual con las siguientes características de medición.

Número de carga, fecha, autoclave, método de esterilización, control biológico, Número del ciclo, temperatura, hora, resultado del control químico, duración del ciclo, resultado del estado del ciclo y la persona responsable de cargar el autoclave y de realizar la digitación

CONCLUSIONES

Las herramientas adecuadas para el registro de datos del proceso de esterilización permite organizar y contar con información que es un requisito de normatividad en un proceso que impacta directamente en la seguridad del paciente.

El análisis de estos datos permite observar resultados y cumplimiento del proceso, para actuar en el punto donde se requiera intervenir a tiempo para implementar mejoras.

CRONOGRAMA

Búsqueda de información.	CARACTERÍSTICAS	1. M	2. M	3. M	4. M	5. M	6. M	7. M	8. M
	Búsqueda de estadísticas relacionadas con indicadores proceso esterilización. Realización de inventario HUS								
	Elaboración de encuesta y sus correcciones								
	Aplicación de la encuesta								
	Tabulación de resultados para definir las características del aplicativo								

Caracterización del desarrollo del lenguaje en población con discapacidad visual de los 5 -8 años de la institución educativa escuela taller para ciegos

Investigación en Curso

Mayra Alejandra Colmenares
Programa de Fonoaudiología
Facultad de Ciencias de la Salud
buc15111027@mail.udes.edu.co

Paula Estefanía Illescas Reyes
Programa de Fonoaudiología
Facultad de Ciencias de la Salud
buc15111011@mail.udes.edu.co

UNIVERSIDAD DE SANTANDER (UDES)

Programa de Fonoaudiología

RESUMEN

Actualmente, se evidencia poca teoría referente al desarrollo del lenguaje y su relación con la discapacidad visual, por consiguiente, la población infantil invidente en Colombia, no cuenta con un instrumento de evaluación del lenguaje que permita realizar la caracterización de dicha área de desarrollo. Por tanto, en el presente documento se detalla la investigación sobre la identificación de las habilidades en esta área de desarrollo, en población entre los 5 y 8 años con discapacidad visual, quienes asisten a la Institución educativa Escuela Taller Para Ciegos en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. La evaluación se realizará con el test para la evaluación del lenguaje oral en Colombia (TELOC), esta batería se utilizará con el fin de conocer los aspectos comprensivos y expresivos del lenguaje, dicha batería será adaptada y validada por expertos en tiflogía quienes aprobarán las adecuaciones según las necesidades de la población muestra.

ABSTRACT

Currently, a small theory regarding the development of language and its relationship with visual sensory disability is evident, therefore, the blind child population does not have a language assessment instrument that allows the characterization of said area of development. Therefore, the present document details the research on the language characteristics of the population between 5 and 8 years of age with visual disability, who attend the Educational Institution Taller Para Ciegos in the city of Bucaramanga and its metropolitan area. The evaluation was carried out with the oral language evaluation test in Colombia (TELOC), this battery is used in order to know the comprehensive and expressive aspects of the language, and it was adapted and validated for the experts in the typology that will approve the adjustments according to the needs of the sample population.

Área de Conocimiento

Salud Pública.

Palabras Claves

Lenguaje oral, discapacidad visual, infancia, adaptación y validación.

INTRODUCCIÓN

Este artículo consta de la información relacionada a la ejecución de la investigación sobre el desarrollo del lenguaje oral en niños con discapacidad visual, así mismo en la primera sección del artículo presenta los aspectos básicos de la investigación en curso, como lo son el objetivo general y los específicos. La sección 2 presenta datos sobre la justificación y metodología del estudio. La sección 3 ofrece el cronograma de la investigación, en el cual se explica las actividades que faltan por desarrollar. La siguiente sección presenta los referentes teóricos y por último expone los referentes bibliográficos del proyecto.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de desarrollo del lenguaje oral en niños y niñas pertenecientes a los 5 y 8 años con discapacidad visual, por medio de la aplicación de una batería estandarizada que permita evaluar los aspectos comprensivo y expresivo del lenguaje oral.

Objetivos específicos

1. Establecer las características sociodemográficas de la población a estudiar.
2. Adaptar y realizar la validación por expertos en tiflogía de la batería del lenguaje TELOC para la evaluación del área del lenguaje en la población estudio.
3. Identificar el nivel de los componentes semántico, pragmático, sintáctico y fonológico del lenguaje en la población de 5-8 años en condición de discapacidad visual.

JUSTIFICACIÓN

El lenguaje es un área específicamente importante en el desarrollo comunicativo del niño. Autores como Leonhardt M, Cantavella F & Tarrago R (1999), citan a Fraiberg en donde expone sobre su estudio entre la relación entre el lenguaje y la información visual, quien define el lenguaje como “*componente de la organización sensorio motriz, en estrecha relación y visto de forma inseparable al desarrollo de los vínculos humanos, la comprensión, el desarrollo motor y la inteligencia representacional*”.

Este mismo autor afirma la prevalencia de retrasos o desfases a nivel del desarrollo del lenguaje en niño invidentes debido a su escasa interacción con los estímulos ambientales, afirmando que “los retrasos experimentados en el desarrollo del lenguaje por algunos niños ciegos congénitos reflejaban su pobreza de experiencias y dedicó especial atención a posibilitar un entorno lingüístico rico, así como favorecer la vinculación humana y el mayor número de experiencias”.

Según Azcoaga, J., Bello, J., Citrinovitz, J., Derman, B., Frutos, W. (1997), señalan que: “el lenguaje impregna toda la vida del hombre”; además, señalan que “nada de lo que la transmisión cultural condensa sería posible si no existiera el lenguaje con todas sus particularidades”.

De acuerdo a lo anterior, el lenguaje está implícito en el hombre y se establece como un medio de transmisión de cultura, conocimientos, características históricas, etc. Desde los primeros años de vida, “comienza el niño a comprender los significados del lenguaje de la madre y de los demás allegados” Azcoaga, J. y cols. (1997); este proceso es que el que permite al niño tener el conocimiento de su ambiente y le permite entablar sus primeros códigos comunicativos, para que posteriormente la adquisición del lenguaje se provea de diferentes estímulos y herramientas comunicativas para que gane profundidad.

En este sentido, los procesos de socialización se complejizan, es decir, “las relaciones con familiares, con los niños y aún con los objetos mismos se van vigorizando gracias al contacto lingüístico, que se consagra cada vez más en calidad de instrumento principal de este proceso de socialización” Azcoaga, J. y cols. (1997). Es así como las características de interacción social se ven mejor desarrolladas en el juego y en el intercambio de diálogos.

Sin embargo, como señalan estos mismos autores, la incorporación del niño dentro del contexto social, se ve gravemente afectado a causa de la carencia o déficit de lenguaje. La discapacidad es uno de los factores que perturban la adaptación del niño al medio que lo rodea, por tal motivo, según el ABECÉ de la discapacidad. MINSALUD, refiere que:

“El enfoque “biopsicosocial”, define la discapacidad, desde el punto de vista relacional, como el resultado de interacciones complejas entre las limitaciones funcionales (físicas, intelectuales o mentales) de la persona y del ambiente social y físico que representan las circunstancias en las que vive esa persona”.

Según lo anterior, la discapacidad incluye limitaciones desde el punto de vista físico y social. Por tanto, es importante el abordaje de este tema, puesto que el lenguaje es fundamental en el desarrollo del niño, y una afectación en este aspecto, puede perjudicar la participación e interacción de la persona con su entorno, lo cual interfiere en su proceso comunicativo.

Actualmente, en Colombia no existe un método de evaluación del lenguaje para niños y niñas con discapacidad, a nivel local no se han buscado las características generales del desarrollo lenguaje en niños con discapacidad visual. Es decir, no existe una batería de evaluación que permita conocer los procesos de adquisición y desarrollo del lenguaje así como el aprendizaje e interiorización del mismo. Por tanto, la presente investigación busca explorar este campo para poder obtener las particularidades en el lenguaje de esta población, por medio de la adaptación del test colombiano (TELOC).

Por consiguiente, es necesario realizar una evaluación temprana sobre el lenguaje oral de los infantes con disminución visual. Según el trabajo que realizó Andrade, P. sobre “Alumnos con discapacidad visual: Necesidades y respuesta educativa”, se afirma que “es necesario realizar una evaluación inicial del nivel de comunicación oral del niño, sin que esto prejuzgue un nivel inferior o que se presenten dificultades en esta área.” sin embargo, este mismo autor explica que la población con discapacidad visual cuenta con ciertas características particulares respecto a la adquisición y desarrollo del lenguaje, las cuales se caracterizan por dificultad en el léxico, lo cual repercute en el desarrollo de su lenguaje comprensivo y expresivo.

En adición a lo anterior, se resalta que para la fonoaudiología, el lenguaje requiere de todos los estímulos sensoriales, ambientales y exteriores para su adecuado desarrollo, por tanto, es necesaria la evaluación, detección e intervención fonoaudiológica en la población que presenta algún tipo de dificultad ya sea física o mental que pueda influir en el correcto proceso evolutivo del lenguaje. En este sentido, como fonoaudiólogos consideramos que la población en situación de discapacidad visual requiere del proporcionar técnicas que favorezcan la evaluación y estimulación del lenguaje con el objetivo de mejorar sus competencias comunicativas y su relación con el entorno sociocultural al que pertenecen.

Figura 1. Alcances de la investigación en curso

1. Metodología

El siguiente estudio es una investigación observacional descriptiva de corte transversal, ya que se realizará un análisis observatorio sobre las características comunicativas, lingüísticas

y



sociodemográficas de la población a estudiar. Es descriptiva, ya que se busca determinar las características de la población, para lo cual se realizará una evaluación por medio de una batería estandarizada, la cual está propuesta para realizar en un sólo momento, razón por la cual es de corte transversal. En este sentido, la investigación excluye acciones como la intervención terapéutica.

Como criterio de inclusión se determinó en escoger población que oscilan entre los 5 y 8 años de edad, que presente únicamente discapacidad sensorial de tipo visual sin que se relacione con algún otro tipo de discapacidad. Asimismo, deben corresponder a la lengua española sin importar el estrato socioeconómico o nivel de escolaridad, y la participación es exclusivamente voluntaria. Para esta investigación se excluye la población invidente joven o adulta.

CRONOGRAMA

Tabla 1. Cronograma del proyecto de investigación

	Mes	Julio				Agosto					Septiembre				Octubre				Noviembre			
	Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades	Revisión teórica y búsqueda de más población																					
	Firma de consentimientos y asentamientos																					
	Encuesta sociodemográfica																					
	Visita al aula																					
	Determinar las características de la población																					
	Crear la base de datos																					
	Revisión del test																					
	Propuesta de adaptación																					
	Evaluación por expertos en tiflogía																					
	Adaptar el test																					
	Aplicar el test																					
	Análisis de datos																					
	Tabulación de datos																					
	Corrección del documento																					
	Presentación del proyecto final																					

La Tabla 1. especifica las actividades que se han realizado y aquellas que están por desarrollarse en la investigación durante los siguientes meses del presente año.

REFERENTES TEÓRICOS

Las investigaciones enfocadas a realizar la evaluación en población con discapacidad visual para determinar las características a nivel del lenguaje comprensivo y expresivo son escasas. Asimismo, a nivel de las diferentes disciplinas terapéuticas, no se encuentran estudios actualizados direccionados a valorar la población en condición de discapacidad visual.

De acuerdo a lo anterior, un estudio realizado por Alarcón, C., y Vizcarra, M. (2016) en Chile, en donde se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre el desempeño de las actividades básicas de la vida diaria instrumentales en personas con discapacidad visual en relación a las barreras para su ejecución, reveló que para el primer trimestre del año 2016 hubo una disminución de las publicaciones a nivel internacional sobre la temática a investigar.

Por otra parte, este mismo estudio, describe cifras en cuanto a las clasificaciones de las barreras que se pueden encontrar en la población estudio, en donde se registra que las barreras de comunicación representan el mayor porcentaje con un 32,6% de los documentos analizados. Además, refiere que las barreras actitudinales afectan el desarrollo personal y participación dentro del entorno de las personas en condición de discapacidad visual.

En este sentido, en el proyecto investigativo realizado por Correa, M. (2016), realizado en Chile y titulado “la imagen táctil: un aporte al fenómeno del conocimiento del espacio y del

lenguaje de los niños con ceguera”, cita que para el año 2014 la Organización Mundial de la Salud entregó datos que registraban que alrededor de 285 millones de personas a nivel mundial presentan discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegos y 246 millones presentan baja visión.

De acuerdo a lo anterior, este registro contempla un número significativo sobre la prevalencia de personas que padecen deficiencias visuales. Por otro lado, este mismo estudio resalta que los niños con discapacidad visual se enfrentan a una doble situación problemática, la primera a causa de su dificultad biológica, inseparable de la vida individual de cada uno de ellos y la cultural, que tiene que ver con que la sociedad actual es netamente visual, restringiendo la participación de ésta población en el contexto del que hacen parte.

En este sentido, en el Reino Unido (2009), se realizó una investigación enfocada en describir el desarrollo de las habilidades socio comunicativas en niños con discapacidad visual congénita, en donde se concluyó que éste grupo poblacional presenta deficiencias en los componentes pragmáticos no verbales, debido que al escasear del sentido de la vista no logran recibir estímulos que les permitan desarrollar estas características del lenguaje socio-comunicativo asemejándose a comportamientos autistas

La revista Journal of visual impairment & blindness, para Mayo del 2010, publicó un estudio realizado por Pizzo, L. y Bruce, S., el cual tuvo como objetivo relacionar el juego y el desarrollo del lenguaje en estudiantes con discapacidades múltiples, visuales y sordociegos, dando como resultado que el juego es un medio para acceder a conocimientos que de otra manera no se ven en la escuela, como por ejemplo, el desarrollo de niveles más altos de comunicación.

RESULTADOS PARCIALES

A la fecha se han realizado tres contactos con expertos en tiflogía quienes accedieron a participar en la validación de la batería de evaluación, además, se han contactado a ocho padres de familia, de los cuales se ha logrado realizar la firma de consentimiento informado con cuatro de ellos. La muestra escogida para la evaluación se reduce a nueve participantes según los criterios de inclusión y la disponibilidad de población.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Génesis y Argot.
Tutor del Proyecto	Laura Marcela Uribe Calderón y María Teresa Aguirre Jiménez.
Grupo de Investigación	Salud Pública
Línea de Investigación	Salud Pública.
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] Leonhardt M, Cantavella F & Tarragó G. 1999. INICIACIÓN DEL LENGUAJE EN NIÑOS CIEGOS, UN ENFOQUE PREVENTIVO. Madrid. Editorial Once.

- [2] Discapacidad. DANE, información estratégica. (31/10/17). DOI= <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>
- [3] Censo general, 2005.(2006) Discapacidad, personas con limitaciones permanentes.Bogota D.C. (18/05/18) DOI=: <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/discapacidad.pdf>
- [4] Azcoaga, J., Bello, J., Citrinovitz, J., Derman, B., Frutos, W. (1997). Los retardos del lenguaje en el niño. Barcelona. Ediciones Paidós.
- [5] Ceguera y discapacidad visual. (Octubre, 2017). (28/10/17) DOI=: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
- [6] Andrade, P. ALUMNOS CON DISCAPACIDAD VISUAL. NECESIDADES Y RESPUESTA EDUCATIVA. (31/10/17) DOI=: <http://www.iphe.gob.pa/menu2/crelb/servlb/2.pdf>
- [7] Tamayo, M. (1999). Análisis etiológico, médico-genético, estadístico y epidemiológico de la limitación visual en Colombia. Instituto de genética humana. Universidad Javeriana. DOI=: <http://www.javeriana.edu.co/documents/5782625/5901279/9+-limitacion+visual.pdf/256297f0-f51c-48a0-b4d3-2946850d9d2b>
- [8] Martínez I & Polo D. (2004), guía didáctica para la lectoescritura en Braille. Organización Nacional de Ciegos Españoles, España. DOI=: http://bibliorepo.umce.cl/libros_electronicos/diferencial/edv_30.pdf
- [9] MinSalud. El abecé de la discapacidad. (31/10/17). DOI=: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/abece-de-la-discapacidad.pdf>
- [10] Ferrer, G. (2006). Del limbo a un proceso del lenguaje. Tunja, Boyacá, Colombia.(Mayo, 2017). DOI=: <http://www.redalyc.org/pdf/3222/322230192015.pdf>
- [11] Cardona, A., Machado, S. , Amaya, T., Álvarez, L., Segura, A., Cardona, D. (2013) . Desarrollo del lenguaje comprensivo y expresivo en niños de 12 a 36 meses. (Mayo, 2017). DOI=<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4890178.pdf>

Validación del test teloc para la evaluación del lenguaje expresivo y comprensivo en niños de 5-8 años

Investigación en Curso

Jasbleidy Romero Niño
Fonoaudiología, Facultad de Ciencias de la Salud.
buc15111005@mail.udes.edu.co

Darlyn Jaimes Carvajal
Fonoaudiología, Facultad de Ciencias de la Salud.
buc15111013@mail.udes.edu.co

UNIVERSIDAD DE SANTANDER (UDES)
Programa de Fonoaudiología

RESUMEN

En Colombia, se ha realizado la apropiación de documentos que son originarios de otros países y por lo tanto, de culturas diferentes a la Colombiana, lo cual en algunas ocasiones impide que la evaluación del segundo nivel lingüístico de los niños colombianos no sea satisfactoria.

ABSTRACT

In Colombia, the appropriation of documents originating from other countries and therefore from cultures other than the Colombian one has been carried out, which in some cases prevents the evaluation of the second linguistic level of Colombian children from being satisfactory.

Área de Conocimiento

Salud Pública

Palabras Clave

Validación, Test, Lenguaje, Metalingüística, Infancia.

INTRODUCCIÓN

Diferentes expertos en el área del lenguaje y su desarrollo han realizado varios instrumentos para evaluarlo, estos instrumentos han sido utilizados durante años por los profesionales de fonoaudiología y debido a las traducciones y adaptaciones de estos es posible evaluar, diagnosticar y planear un tratamiento que sea acorde a los resultados y las necesidades de cada paciente.

En Colombia, se han tomado instrumentos para evaluar el lenguaje oral que son originarios de otros países y, por lo tanto, de culturas diferentes a la colombiana, lo cual en algunas ocasiones impide que la evaluación del segundo nivel lingüístico de los niños colombianos no sea totalmente confiable, ya que la adaptabilidad al contexto colombiano de estos instrumentos no es la adecuada

Por lo anterior, el programa de fonoaudiología desde el semillero de investigación Génesis realiza en 2017 el Test de evaluación del lenguaje oral en Colombia (TELOC), que evalúa la segunda etapa del desarrollo lingüístico según autores (Owens, 1998. Puyuelo, 2002. Azcoaga, 1997. Alarcos, 1986, Jackcobson, 1929) teniendo en cuenta cada uno de los componentes del lenguaje (semántica, sintáctica, pragmática y fonológica), en niños de 5 a 8 años de

edad.

El objeto del presente trabajo de grado está encaminado a obtener la validación a nivel nacional del test TELOC, a través del juicio de expertos, valorando cada ítem y ajustándolo si es necesario según las sugerencias de cada experto, para posteriormente aplicar una prueba piloto en un grupo aleatorio de escuelas de Bucaramanga y su área metropolitana.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación

El desarrollo del lenguaje es un aspecto muy importante en el desarrollo del niño, como citan García V., Manchola D., Sossa N. (2006) a Zucherini, el lenguaje oral es relevante en cualquier persona ya que mediante este “se accede al mundo social y es la herramienta fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos.”

Ferreira E, Chaves L & Dalbosco D. (2015) refieren a Puyelo señala que “el lenguaje es el medio de comunicación de los seres humanos y funciona como un medio de transmisión, categorización, asociación y síntesis de información compleja entre las personas”.

Por ende, el propósito de este proyecto es constatar la validación a nivel regional, así como de lenguaje oral en Colombia que ya ha sido propuesto por Quintero y Ayala (2017) y requiere de modificaciones, con el fin de que él sea utilizado. La utilidad del test será por parte de los profesionales Colombianos de Fonoaudiología en los niños de 5 a 8 años y observar si existen alteraciones comunicativas.

Objetivo General

Validar el test TELOC (Test de Evaluación del Lenguaje Oral en Colombia), a través de Juicio de Expertos, facial y de criterio para aportar al proceso de estandarización del instrumento de evaluación.

Objetivos Específicos

Modificar en el Test TELOC las indicaciones sugeridas por el juicio de expertos regionales. Realizar la validez del contenido del test estandarizado TELOC por expertos a nivel nacional. Determinar la validez facial y de criterio del test TELOC en niños escolarizados de Bucaramanga.

Marco Teórico/ Conceptual Test

Los test son definidos y creados en vista de situaciones problemáticas, este documento debe estar previamente elaborado y estudiado de acuerdo a bases teóricas, así como garantizar la confiabilidad y validez de este mismo. “El sujeto ha de responder siguiendo ciertas instrucciones y de cuyas respuestas se estima, por comparación con las respuestas de un grupo normativo (o un criterio), la calidad, índole o grado de algún aspecto.” (Como se cita en Chiner E, 2011)

Validación De Contenido

Los autores Pedrosa I, Suárez J, García E, (2014) plantean que en la actualidad la validez de contenido es necesaria para interpretar las puntuaciones de los test y la necesidad de estos. Por otro lado, Muñoz, (2000), determina que el concepto de validez se refiere “al conjunto de pruebas y datos que han de recogerse para garantizar la pertinencia de tales inferencias (como lo cita Pedrosa I., Suárez J., García E.,2014).

La American Educational Research Association, American Psychological Association, y National Council on Measurement in Education (1999), afirma que la validez se da de acuerdo a la importancia y el uso que se le dará al test, además, se debe concretar para qué exactamente se valida el test y cuáles son sus limitaciones. (Como lo cita Pedrosa I., Suárez J., García E.,2014)
Métodos para la validación de contenido Según Sireci (1998a), “se pueden establecer dos planteamientos para estimar la validez de contenido: métodos basados en el juicio de expertos y la utilización de métodos estadísticos derivados de la aplicación del instrumento de medida.” (como lo cita Pedrosa I., Suárez J., García E.,2014)

Debido a que la validez de contenido que se pretende realizar con el Test TELOC es basado en el juicio de expertos, que según Abad et. al (2011): “La mayoría de los estudios de validación de contenido requieren del trabajo de jueces o expertos que evalúan los ítems del test y emiten juicios sobre el grado de emparejamiento entre los ítems y los objetivos definidos en la tabla de especificaciones.”

Juicio de Expertos

Escobar J, Cuerdo A, (2008) consideran que para la validez de un test es importante el juicio de expertos este término se define como una “opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.” La identificación y elección de estas personas es una parte primordial y estos mismos autores sugieren que la cantidad de expertos depende de la cantidad de conocimiento y la experticia de cada uno, la cantidad varían y pueden ser desde 2

hasta 20, siendo un punto ideal 10 expertos.

Metodología

Tipo de estudio
El tipo de estudio de esta investigación es de validación de instrumentos de medición que forma parte de los estudios de evaluación de pruebas diagnósticas.

Población y muestra

Inicialmente, el proyecto tiene como objetivo realizar la validez del contenido del instrumento TELOC, a través de juicio de expertos ciegos, quienes mediante su experticia en procesos de evaluación y conociendo el desarrollo actual de los niños de 5 a 8 años, realicen su aporte conceptual hacia la validez del mismo.

Seguidamente, permitirá realizar la validación por constructo para realizar la prueba piloto en la población escolar de niños de 5 a 8 años de edad, que se encuentren escolarizados en 2 colegios de la ciudad de Bucaramanga.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Proceso de investigación por fases que se distribuyen en meses.

MES	ACTIVIDADES
<u>AGOSTO</u>	• Correcciones del documento. • División del marco conceptual y el teórico. • Agregar 2 artículos en justificación. • Revisión de las adecuaciones formuladas por los expertos ciegos. • Revisión de las adecuaciones formuladas por los expertos ciegos.
<u>SEPTIEMBRE</u>	• Iniciar la evaluación de los niños en primer colegio (Bucaramanga). • Realizar evaluación de segundo colegio (Piedecuesta). • Se evalúa a los niños en el tercer colegio (Girón). • Se anexa toda la información y se inicia análisis. Se agregan artículos a estado del arte.

<u>OCTUBRE</u>	- Se inicia proceso de análisis de la información recopilada. - Continúa proceso de análisis de variables investigadas. - Se agregan artículos a marco conceptual. - Continúa proceso de análisis de variables y correcciones por docente tutor y metodología. - Se agregan datos a bases de datos para la recopilación de información. Análisis de prueba piloto a nivel general.
<u>NOVIEMBRE</u>	- Correcciones y adecuación de los últimos detalles de la investigación. - Realización de diapositivas del proyecto investigativo. - Preparación de la presentación.

Referentes Teóricos

Bachman & Palmer. (1996). De este modo, la validez se manifiesta como una de las cualidades necesarias para garantizar la utilidad de una prueba.

Bachman, (2002); Sireci (1998); Sireci & Faulkner-Bond (2014) Indican que para validar una determinada prueba se han de recoger diferentes tipos de evidencias que respalden las conclusiones que extraemos y las decisiones que tomamos a partir del desempeño lingüístico de los estudiantes. Entre los diferentes tipos de información que se pueden recolectar, se encuentran las evidencias relacionadas con el contenido (validez de contenido), con el criterio (validez de criterio) y con el constructo (validez de constructo). En particular, la presente investigación se centra en recabar evidencias para corroborar la relevancia y representatividad del contenido de una prueba.

Por ello Alderson (1990); Bachman et al. (1988) y Bachman et al. (1999) indican que la representatividad del dominio atañe al grado en que el instrumento de evaluación representa y mide adecuadamente el constructo definido. Para tal fin, normalmente se solicita a profesores expertos que analicen el contenido de las tareas con base a modelos teóricos de habilidad lingüística o contenidos de un determinado programa (Cumming et al. 2004; Wall et al. 1994).

La relevancia del dominio hace referencia a la medida en que cada ítem de una prueba es pertinente para el constructo detallado en las especificaciones.

Resultados Parciales

Se realiza adaptación del léxico usado para la evaluación de fonología; se realiza adaptación de las imágenes en fotografía

(objeto real) del cuadernillo de evaluación en comprensión y expresión. Se contactan a fonoaudiólogas expertas nacionales para realizar la validación de contenido del prototipo del TELOC. Se recibieron los análisis realizados por los expertos nacionales y adecuaciones al contenido del test TELOC.

Nombre del Semillero	Génesis
Tutor del Proyecto	Laura Marcela Uribe Calderón
Grupo de Investigación	Salud Pública
Línea de Investigación	Proyecto en curso
Fecha de Presentación	

Referencias

- [1] Goncalves M., Pedruzzi M., (2013). Survey Protocols and Diagnostic Methods Applicable in The Autism Speech Therapy Clinic: A Literature Review. CEFAC. Vol 15. pp 1011-1018.
- [2] Llorenç Andreu (2016). Un 7% de los niños padecen trastornos en el lenguaje. Recuperado de: <http://www.elperiodico.com/es/sociedad/20160827/siete-por-ciento-ninos-padecen-trastornos-lenguaje-5346875>
- [3] Rizolli A. (2015). Del 3 al 5% de niños en México padece problemas en desarrollo temprano: Especialista. Recuperado de: <http://www.mvsnoticias.com/#!/noticias/del-3-al-5-de-ninos-en-mexico-padece-problemas-en-desarrollo-temprano-especialista-810>
- [4] Clavijo G. (2014). Determinan léxico de bebés colombianos y trastornos del lenguaje. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/determina-n-lexico-de-bebes-colombianos-y-trastornos-del-lenguaje.html>
- [5] Pedrosa I., Suarez J., García E., (2014) Evidencias Sobre La Validez De Contenido: Avances Teóricos Y Métodos Para Su Estimación. *Acción Psicológica*, Junio 2014, Vol. 10, N.O 2, P 3-20
- [6] Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. En *Avances en Medición*, 6, pp. 27-36. Recuperado de: http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- [7] Romero J, Higuera M, et al. (2014). Validación Preliminar Del Protocolo De Evaluación Pragmática Del Lenguaje (Pep-l). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/836/83636195010.pdf>
- [8] Muñoz A., Zapata H., Pérez L., (2013). Validación de criterio de la Escala Abreviada del Desarrollo (EAD-1) Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n3/v15n3a06.pdf>
- [9] Niño, L, Hakspiel, C, Mantilla, Cárdenas S & Guerrero N. (2017). Universidad y salud. Instituto Proinapsa-Universidad Industrial de Santander.
- [10] Jaimes A, Mantilla F., y Aguilar J. (2013) Validez y reproducibilidad de la escala de alfa y beta en escolares de Bucaramanga, Colombia. *Revista areté*. Vol 13. pp 61-68.

Diseño de estrategias comunicativas para la población adulta mayor vinculada al Asilo San Rafael de la ciudad de Bucaramanga, utilizando un modelo cognitivo.

Investigación en curso.

Mabel Daniela Hernandez Ballesteros.
Fonoaudiología - Facultad Ciencias de la Salud.
mabeldaniela09@gmail.com

Kely Johanna Rojas Amarillo.
Fonoaudiología - Facultad Ciencias de la Salud.
kely-rojas18@hotmail.com

Universidad de Santander.
(Programa de Fonoaudiología)

RESUMEN

La presente investigación tiene como fin caracterizar las habilidades comunicativas y diseño de estrategias para fortalecer y mantener las habilidades comunicativas en los adultos mayores que pertenecen al hogar geriátrico Asilo San Rafael. Investigación que permitirá observar, valorar, analizar, diagnosticar, fortalecer y conservar la comprensión y producción del lenguaje oral. Las actividades se diseñarán teniendo en cuenta las falencias que presenta la población, siendo asertivos y suplir las necesidades evitando y fortalecimiento el deterioro comunicativo.

Para desarrollar este trabajo es necesario estudiar e investigar como es el deterioro normal de las funciones anatómicas, cognitivas y comunicativas en la etapa de la vejez de igual forma estudios relevantes que se han desarrollado con la población de la tercera edad. Además efectuar la caracterización de las habilidades comunicativas, aplicando un instrumento de evaluación que permita valorar y analizar cómo está la comprensión y producción del lenguaje oral, donde se tomarán las falencias detectadas en el lenguaje, para diseñar estrategias basadas en el modelo cognitivo para el fortalecimiento y mantenimiento de dichas habilidades para mejorar comunicación con su entorno.

ABSTRACT

The research proposal is to characterize communication skills and design strategies to strengthen and maintain communication skills in older adults who belong to the geriatric asylum San Rafael. Proposal that will allow to observe, evaluate, analyze, diagnose, strengthen and preserve the comprehension and production of oral language. The activities will be designed taking into account the shortcomings that the population presents, being assertive and supplying the needs avoiding and strengthening the communicative deterioration.

To develop this work it is necessary to study and investigate how is the normal deterioration of anatomical, cognitive and communicative functions in the stage of old age as well as relevant studies that have been developed with the population of the elderly. In addition, to carry out the characterization of communication skills, applying an assessment tool to assess and analyze how is the understanding and production of oral language, which will take, the shortcomings detected in the language, to design strategies based on the cognitive model for

strengthening and maintenance of these skills to improve communication with their environment.

Área de Conocimiento

Salud Pública.

Palabras Clave

Adulto mayor, habilidades comunicativas, modelo cognitivo, producción del lenguaje y comprensión del lenguaje.

INTRODUCCIÓN

Las habilidades comunicativas en el adulto mayor cada día se ven deterioradas por circunstancias ajenas al estado de salud, como por ejemplo la inactividad social, el abandono o el desinterés de sus cuidadores. Estas habilidades comunicativas, el fonoaudiólogo es el encargado de propiciar momentos de ejercitación para no ver un deterioro cognitivo y por tanto presente deficiencia en la comunicación.

JUSTIFICACIÓN.

La investigación tiene como fin el diseño de estrategias para fortalecer y mantener las habilidades comunicativas en los adultos mayores que pertenecen al hogar geriátrico Hogar Asilo San Rafael. Propuesta que permitirá fortalecer y conservar la comprensión y producción del lenguaje oral.

Las actividades se diseñarán teniendo en cuenta las falencias que presenta la población, siendo asertivos y suplir las necesidades evitando y fortaleciendo el deterioro comunicativo. Para desarrollar este trabajo es necesario estudiar e investigar como es el deterioro normal de las funciones anatómicas, cognitivas y comunicativas en la etapa de la vejez de igual forma estudios relevantes que se han desarrollado con la población de la tercera edad.

De igual forma en revisión bibliográfica se evidencia poca información y estudios sobre aspectos cognitivos en población adulta mayor; es importante realizar estudios sobre el deterioro normal de las habilidades comunicativa en adulto mayor teniendo en cuenta que la población adulta actualmente se encuentra en aumento.

Además, efectuar la caracterización de las habilidades comunicativas, aplicando un test objetivo que permita valorar y analizar cómo están funcionando las habilidades comunicativas o si hay un deterioro de las mismas, donde se tomarán las falencias detectadas en el lenguaje, para diseñar estrategias de fortalecimiento y mantenimiento de dichas habilidades para mejorar comunicación con su entorno personal, familiar y social.

El proceso de investigación tiene características tales como el impacto del proceso investigativo en el cual a corto plazo se evaluará la población objeto para identificar las características de las habilidades comunicativas actuales, a mediano plazo se pretende proporcionar estrategias para la mejora de las habilidades comunicativas basadas en la evidencia de la caracterización de los adultos mayores utilizando el modelo cognitivo y finalmente con una visión a largo plazo el propósito de la investigación es abanderar en la comunidad de Fonoaudiólogos del Nororiente de Colombia los estudios investigativos del adulto mayor.

OBJETIVOS.

Objetivo general:

Diseñar estrategias para el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en los adultos mayores que están vinculados al hogar geriátrico basado en el modelo cognitivo, que contribuyan al mantenimiento de sus relaciones con los entornos: personal, familiar y social.

Objetivos específicos:

- Evaluar la comprensión y producción oral del lenguaje utilizando el instructivo de evaluación basado en el modelo cognitivo propuesto por Fernando Cuetos Vega (1996). Diseñado por Jaimes A, López L, Menjura, M y Calderon, L (2014) y la percepción auditiva bajo los parámetros de un tamiz audiometrico.

- Diseñar actividades de ejercitación y fortalecimiento de las habilidades comunicativas para los adultos mayores basados en el modelo cognitivo.

- Realizar la validación de contenido y por juicios de expertos las estrategias del lenguaje utilizando un modelo cognitivo.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Tipo de estudio:

Es un estudio Mixto en dos fases: la primera es la caracterización por medio de un estudio observacional descriptivo de corte transversal y la segunda fase es un estudio exploratorio al diseñar las estrategias para fortalecer y mantener las habilidades comunicativas.

Población y muestra:

Adultos mayores institucionalizados de género masculino que residen en el asilo San Rafael, entre las edades de 60 a 85 años, sin ningún tipo de alteración neurológica. La muestra de la presente investigación son 40 adultos mayores pertenecientes a la institución ya mencionada.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO.

1. Instrumentos:

En primera instancia se aplicarán los consentimientos y asentimientos por cada adulto mayor participante.

- Instrumento de evaluación del lenguaje diseñado por: Jaimes, A, López, L, Menjura, M & Aguilar J. (2013).

El Protocolo tiene como objetivo evaluar la comprensión y producción del lenguaje oral en donde se evalúan los siguientes aspectos:

-El reconocimiento y comprensión oral de las palabras: análisis auditivo, análisis fonético, análisis fonológico, análisis léxico auditivo, conversación acústico - fonológica, evaluación del sistema semántico y lenguaje espontáneo.

También se hace la evaluación de la producción oral, ruta sistema semántico donde se evalúan los siguientes aspectos:

-léxico fonológico, almacén de fonemas, retén fonológico.

Por último, se hace la evaluación de la lectura, ruta léxico-semántico donde se evalúan los siguientes aspectos:

1. Análisis visual, léxico visual, sistema semántico (ruta directa: lectura en voz alta), análisis visual, léxico visual, sistema semántico, léxico fonológico (ruta fonológica: lectura en voz alta sin pasar por ningún léxico (visual fonológico)), análisis visual, conversación grafema - fonema y almacén de fonemas.

Los ítems mencionados anteriormente es lo que se evalúa en el test objetivo de Evaluación de habilidades comunicativas de adultos mayores sin lesión neurológica Elaborado por, Jaimes, A, López, L, Menjura, M & Aguilar J. (2013), evaluación que se realizará en cada uno de los adultos mayores seleccionados en el Asilo San Rafael de Bucaramanga.

-Tamiz de audiometría.

Es un instrumento que valora subjetivamente la funcionalidad auditiva a través de una escala apropiada que es medida en frecuencias (Hz) e intensidad en decibelios (Db), el cual es elaborado por las investigadoras del presente estudio.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR:

Tabla 1 Cronograma de actividades a desarrollar a partir del mes de junio a noviembre.

	Semana 1	semana 2	Semana 3	Semana 4
Junio	Evaluación 10 adultos mayor con el test.	Evaluación 10 adultos mayor con el test.	Evaluación 10 adultos mayor con el test.	Evaluación 10 adultos mayor con el test.
Julio	Evaluación 10 adultos mayor con el test.	Evaluación 10 adultos mayor con el test.	Evaluación 10 adultos mayor con el test.	Evaluación 10 adultos mayor con el test.
Agosto	Montar los resultados obtenidos a epidata.	Montar los resultados obtenidos a epidata.	Montar resultado obtenidos a epidata.	Análisis de resultados obtenidos
Septiembre	Análisis de resultados obtenidos Revisión documento con tutora.	Descripción de los resultados en el trabajo escrito.	Descripción de los resultados en el trabajo escrito. Revisión documento con tutora.	Estado del arte.
Octubre	Diseño de estrategias basadas en resultados obtenidos	Diseño de estrategias basadas en resultados obtenidos.	Diseño de estrategias basadas en resultados obtenidos.	Diseño de estrategias basadas en resultados obtenidos
Noviembre	Revisión documento final. Agregar normas APA.	Revisión documento final. Agregar normas APA.	Revisión de documento final. Agregar normas APA.	Conclusiones. Revisión el documento final. Impresión del Documento. Presentación.

REFERENTES TEÓRICOS:

Gerontología.

Según Illa Metchnikott; (1908), citado por Altarriba; (1992) en su libro gerontología, define la gerontología como un compuesto de dos raíces griegas, *geros*: que significa anciano y *logos* que significa estudio, lo que define la gerontología como el estudio de la ancianidad.

Adulto Mayor.

Según Guerrero, N; Yepes, M (2015) Los adultos mayores por sus condiciones biológicas y sociales se consideran individuos, vulnerables socialmente, al vivir en situaciones de riesgo determinadas por la carencia de recursos personales, económicos, del entorno familiar, comunitarios y de acceso a las políticas de protección del Estado.

Vejez.

Para Cordero, L (2003) citado en el libro “*Modelo de atención para el cuidado de adultos mayores institucionalizados desde trabajo social*”, Preciado S; Covarrubias E; Arias M (2011) la vejez es una etapa de la vida que tiene una existencia evolutiva propia y que junto a algunas limitaciones, ofrece ciertas potencialidades efectivas definidas por las experiencias y recorridos históricos de las personas que la viven, es decir es un proceso evolutivo del ser humano.

Envejecimiento.

Según Barraza, A; Castillo, M (2006) El envejecimiento es un proceso universal, continuo, irreversible, dinámico, progresivo, declinante y heterogéneo, y hasta el momento, inevitable, en el ocurren cambios biopsicosociales resultante de la interacción de factores genéticos, sociales, culturales, del estilo de vida y la presencia de enfermedades.

Modelo cognitivo.

El modelo cognitivo según Cueto Vega (1996) Explica los procesos que intervienen en el lenguaje tanto oral como escrito, Cueto señala que existen dos rutas primordiales dentro del procesamiento del lenguaje, una es en el análisis auditivo en el cual se realiza la percepción, identificación y asociación del sonido para realizar inmediatamente la secuencia de sonidos de tal forma que se genere un sonido con alto grado de significación dentro del almacén léxico de cada persona.

La segunda ruta descrita por Cueto (1996) es El análisis visual en el cual participa la recuperación del léxico visual en el cual se realiza una asociación de contenidos semánticos el cual permite realizar una asociación con el léxico ortográfico, sin dejar atrás la conversión importante de grafema fonema; Aspectos altamente importantes en procesos lecto escritos tales como dictado, copia y escritura espontánea al igual que procesos de lectura comprensiva, En el análisis visual es importante acudir al almacén de grafema ya que desde este aspecto se puede llegar a una lectura o escritura exitosa.

RESULTADOS PARCIALES.

-Dentro del marco del objetivo general, se ha alcanzado a realizar la evaluación de las habilidades comunicativas del adulto mayor basado en el modelo cognitivo.

-Se encuentran firmados los consentimientos y asentimientos de los participantes de la investigación, lo cual está reportado en el AZ de la investigación.

-Se encuentra el reporte individualizado con el formato de establecido, donde sustenta las respuestas obtenidas de los adultos mayores participantes. Se evidencia dificultad el avance en la caracterización ya que las respuestas en los investigados presentan latencias y por tanto se demora en la evocación de la misma.

-Evaluaciones de los adultos mayores.

-Base de datos en Epidata 3.1 y Excel.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Argot
Tutor del Proyecto	María Teresa Aguirre Jiménez
Grupo de Investigación	Salud Pública
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Francesc-Altarriba. (1992). gerontología. Barcelona: Boixariu Universitaria.
- Nancy Guerrero-R, M. C.-C. (2015). Factores asociados a la vulnerabilidad del adulto mayor con alteraciones de salud. *scielo*, 11.
- Macias, J (Ed). (2005). Geriátrica desde el principio. España: Glosa. Daza, K. D. (22 de 01 de 2011). *urosario.edu*. Recuperado el 23 de 03 de 2018, de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/dd/dd857fc5-5a01-4355-b07a-e2f0720b216b.pdf
- Preciado, E. C. (2011). Modelo de atención para el cuidado de adultos mayores institucionalizados desde Trabajo social. Estados Unidos: Palibrio.
- R, A. B., & P., M. C. (2006). El envejecimiento. medicina.uach, 15.
- Cueto-Vega, F. (1996). Evaluación y Rehabilitación de las Afasias Aproximación Cognitiva. Editorial Médica Panamericana

Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en un hospital universitario de Bucaramanga durante el año 2015

Investigación en Curso

Semillero de Enfermedades Infecciosas – Grupo de Investigación Salud ComunidUDES

Andrea J. Hernández Caicedo
Escuela de Medicina
andrea_j_03@outlook.com

Yooko Kiyomi Hara Ramírez
Escuela de Medicina
harayooko2@gmail.com

Leonardo A. Bayona Quezada
Escuela de Medicina
leonardobayona91@hotmail.com

Francisco J. Ramírez Rueda
Escuela de Medicina
fcoramirez27@hotmail.com

Agustín Vega Vera
Escuela de Medicina
avegavera@gmail.com

Libeth Yajaira Criado Guerrero
Escuela de Medicina
lcriado@udes.edu.co

Ruth Aralí Martínez Vega
Escuela de Medicina
rutharam@yahoo.com

Universidad de Santander
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

RESUMEN

Las Infecciones Oportunistas (IO) son procesos infecciosos causados por microorganismo en pacientes inmunodeficientes que rara vez lo hacen en inmunocompetentes. Aunque existe tecnológicas diagnósticas y terapéuticas, las IO siguen siendo la principal causa de morbilidad en pacientes con VIH a nivel mundial; en Colombia afectan a 150.000 personas y comprometen el 0,5% de los gastos en salud. El objetivo del proyecto fue describir las características sociodemográficas y las IO de los pacientes con VIH/SIDA que consultaron a un hospital universitario de Bucaramanga durante el 2015. El tipo de estudio fue descriptivo de serie de casos donde se incluyeron 176 registros de ingresos de los cuales se excluyeron 108 registros para un total de 68 eventos de IO. Hasta el momento el análisis sociodemográfico mostró que la mayoría de la población fue del sexo masculino (76,5%) con una media de 40,2 años y residentes de Bucaramanga (66,2%). El diagnóstico más frecuente fue la EDA, la histoplasmosis fue diagnosticada en su mayoría de forma microbiológica (75%) mientras que el diagnóstico de la toxoplasmosis fue clínico.

ABSTRACT

Opportunistic infections (OIs) are infectious caused by microorganism in immunodeficient patients that rarely occurred

JUSTIFICACIÓN

in immunocompetent patients. Although there are diagnostic and therapeutic technologies, OIs continue to be the main cause of morbidity and mortality in HIV patients worldwide; in Colombia it affects 150,000 people and compromises 0.5% of health expenditures. The objective of the project was to describe the sociodemographic characteristics and the IOs of HIV/AIDS that consulted at a university hospital during 2015. The study was a case series where 176 income records were included, of which 108 records were excluded for a total of 68 analyzed. The sociodemographic analysis showed that the majority of the population was male (76.5%) with an average of 40.2 years and residents of Bucaramanga (66.2%). The most frequent diagnosis was EDA, histoplasmosis was diagnosed mainly by microbiological (75%) while the diagnosis of toxoplasmosis was clinical.

Área de Conocimiento: Enfermedades Infecciosas.

Palabras Clave: Infecciones por VIH, SIDA, infecciones oportunistas, linfocitos T CD4-positivos.

Categoría de Participación: Investigación en Curso.

Las infecciones oportunistas (IO) son procesos infecciosos causados por microorganismos que en un estado de equilibrio entre la respuesta inmune del hospedero y el control sobre los factores de virulencia de los patógenos no ocasionan infección, por tanto, rara vez afectan a individuos inmunocompetentes. Por el contrario en pacientes que presentan inmunodeficiencias las infecciones por estos se presentan con mayor frecuencia y gravedad.^{1,2} Las IO en pacientes infectados por el Virus de Inmunodeficiencia Humana

(VIH)/SIDA son uno de los factores clínicos específicos que permiten delimitar, junto a la disminución del recuento de células CD4+, el estadio de la enfermedad.³ Aunque existen tecnologías diagnósticas y terapéuticas como la terapia antirretroviral (TAR) que contribuye a disminuir el desenlace fatal de la enfermedad, las IO son la principal causa de morbilidad a nivel mundial, principalmente en países del tercer mundo, entre ellos Colombia.⁴

Según estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas (ONUSIDA) viven con VIH en el mundo 36,9 millones de personas y en Colombia aproximadamente 150.000 personas; es probable que aumente en ellos la incidencia de IO si no se establecen con rapidez pautas de profilaxis primaria y secundaria para su prevención¹. En Colombia el manejo del VIH/SIDA ha comprometido en los últimos años el 0,5% del gasto en salud y cerca del 1% del gasto en seguridad social, sin sumarse a ello el costo agregado que conllevan las IO⁶. Se estima que la estancia promedio de los pacientes hospitalizados por estas infecciones es de aproximadamente 15 días, y el costo-día de los pacientes en el sistema se tasa en \$200.000 pesos colombianos⁵. Según esta apreciación, una hospitalización por IO cuesta en promedio \$3.000.000 pesos colombianos, a lo que debería sumársele otros costos derivados como la incapacidad laboral, que usualmente es de 30 días.⁵ Otro factor externo que incrementa el costo es que algunos pacientes desconocen portar la infección por VIH, lo que produce una menor conciencia en sus cuidados con aumento de la probabilidad de debutar con una IO; así mismo no reciben TAR o puede fracasar esta terapia por falta de adherencia⁴.

OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto fue describir las características sociodemográficas y clínicas, así como las infecciones oportunistas, de los pacientes con VIH/SIDA que consultaron a un hospital universitario de Bucaramanga durante el año 2015.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de estudio

Estudio descriptivo de serie de casos.

3.2. Población

Se registraron un total de 176 ingresos de pacientes mayores de 18 años, atendidos entre el primero de enero y 31 de diciembre del 2015, con diagnóstico VIH/SIDA. Fueron excluidos del estudio los registros duplicados (84), la enfermedad linfoproliferativa (4), las infecciones asociadas a la atención de la salud (3) y las enfermedades no infecciosas (17).

Recolección de la información y análisis estadístico

Se revisaron las historias clínicas de todos los registros que no estaban duplicados (92) y se registraron las variables sociodemográficas, clínicas y paraclínicas en una base de datos en Excel.

Después de excluir las casusas que no fueron IOs, se realizó una descripción de características sociodemográficas y clínicas utilizando medidas de tendencia central para las variables continuas

y frecuencias absolutas y relativas para las cualitativas. Se utilizó el software Stata 12.0.

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Universitario donde se está realizando el proyecto.

RESULTADOS

En el periodo evaluado se presentaron 68 infecciones. En la tabla 1 se evidencian las características sociodemográficas, como se observa, la mayoría de los pacientes infectados por VIH/SIDA fueron del sexo masculino y la media de edad fue de 40,2 años. Bucaramanga fue el municipio de mayor residencia, en segundo lugar Floridablanca seguidos de otros municipios de Santander.

La población se dividió en 2 grupos según el tipo de diagnóstico (microbiológico y clínico) dado en el momento de la atención. El diagnóstico principal más frecuente fue la enfermedad diarreica aguda (EDA) y solo se presentó un caso de candidiasis orofaríngea y uno de Aspergilosis (Ver Tabla 2).

En cuanto al diagnóstico microbiológico la histoplasmosis fue la IO con mayor porcentaje (75%) a diferencia de la tuberculosis y la bronquitis que fueron diagnósticos con menor porcentaje de confirmación microbiológica. Por otra parte, se encontró que la clínica fue el único método de diagnóstico de la toxoplasmosis así como de las IOs de origen viral (Ver Tabla 2).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes incluidos (n=68)

Característica	Medida
Edad Media (Desviación Estándar)	40,2 (12,4)
Sexo masculino n (%)	52 (76,5)
Municipio de residencia n (%)	
Bucaramanga	45 (66,2)
Floridablanca	9 (13,2)
Girón	1 (1,5)
Piedecuesta	3 (4,4)
Otros municipios de Santander	5 (7,4)
Otros fuera de Santander	2 (2,9)
Sin dato	3 (4,4)

Tabla 2. Infección principal según el tipo de diagnóstico (n=68)

Diagnóstico	n (%)	Microbiológico n (%)	Clínico n (%)

Enfermedad diarreica aguda	9 (13,2)	4 (44,4)	5 (55,6)
Toxoplasmosis	8 (11,8)	0	8 (100)
Histoplasmosis	8 (11,8)	6 (75)	2 (25)
Infección de Vía Urinaria	7 (10,3)	4 (57,1)	3 (42,9)
Tuberculosis	7 (10,3)	3 (42,9)	4 (57,1)
Neumonía	6 (8,8)	4 (66,6)	2 (33,3)
Neumonía por <i>Pneumocystis jirovecii</i>	5 (7,4)	0	5 (100)
Sepsis	4 (5,9)	3 (75)	1 (25)
Bronquitis	3 (4,4)	1 (33,3)	2 (66,7)
Absceso de tejido blando	3 (4,4)	0	3 (100)
Candidiasis orofaríngea	1 (1,5)	1 (100)	0 (0)
Aspergilosis	1 (1,5)	1 (100)	0 (0)
Otras infecciones	6 (8,8)	0	6 (100)

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Cronograma por desarrollar			
Bimestre	7-8	9-10	11-12
Etapas de análisis			
Análisis de la información	X		
Etapas de finalización			
Presentación de resultados en evento académico		X	
Redacción de artículo		X	X

Presentación de informe final			X

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Enfermedades infecciosas
Tutor del Proyecto	Libeth Yajaira Criado Guerrero Ruth Aralí Martínez Vega
Grupo de Investigación	Salud ComunidUDES
Línea de Investigación	Enfermedades infecciosas
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

1. Unaid.org. (2018). Hoja informativa — Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida | ONUSIDA. [online] Disponible en: <http://www.unaids.org/es> [Acceso 18 de agosto 2018].
2. Díaz Torres HM, Dra. Lubián Caballero AL. Definición de caso y clasificación de la infección por VIH y SIDA. Rev Cubana Med. 1998;37(3):157-65.
3. Hernández Requejo D, Pérez Ávila J, Can Pérez A. Enfermedades oportunistas en pacientes VIH/SIDA con debut de sida que reciben tratamiento antirretroviral. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2015; 34(3): 254-263.
4. Caro-Murillo AM, Castilla J, Pérez-Hoyos S, Miro JM, Podzamczar D, Rubio R, et al. Spanish cohort of naive HIV-infected patients (CoRIS): rationale, organization and initial results. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2007; 25(1):23-31.
5. Urueña Durán, J. Salazar Duarte, S., Ojeda Quintero, L. y Mantilla Reyes, T. Estudio de los costos en que incurren las entidades promotoras de salud en Colombia por la prevención y el tratamiento del VIH/SIDA. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular. 2014; 12 (1), 51-63.

Experiencias comunicativas de las madres sordas con el personal de salud al momento del parto e inicio de la lactancia

Investigación en curso

María Paula Amado H
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
paulaamhe@hotmail.com

Gabriela Dueñas L
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
gabrielaadnleon@hotmail.com

María Camila Rojas P
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
camilarojas9904@gmail.com

Julio Enrique Sandoval
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
enrique_cadena98@hotmail.es

Daniel E. Manosalva T
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
daniel961225@gmail.com

Bertha Lucía Correa Uribe
Directora del proyecto
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
blcorrea@uis.edu.co

Marisela Márquez Herrera
Directora del proyecto
Escuela de Enfermería. Facultad de salud.
mmarquez@uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander
Escuela de Enfermería

RESUMEN

Hablar de madres sordas cuando se enfrentan al proceso de parto y lactancia conduce inevitablemente al abordaje de un problema de atención en salud en especial cuando se identifican barreras comunicativas que obstaculizan todo el proceso de atención. **Objetivo:** comprender la comunicación de las madres al momento del parto. **Método:** Investigación cualitativa fenomenológica. **Resultados parciales:** se han identificado categorías de comunicación verbal y no verbal.

ABSTRACT

Speaking about deaf mothers when they deal the process of childbirth and lactation involves the attention problem in health care especially when we identify communicative barriers that impede the care process. **Objective:** to understand the communication of mothers at the time of delivery. **Method:** Phenomenological qualitative research. **Partial results:** categories of verbal and non-verbal communication have been identified.

Área de Conocimiento

Salud

Palabras Clave

Madre sorda, comunicación, parto.

INTRODUCCIÓN

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Por ser una investigación en curso, se presentarán los objetivos, el método, la síntesis estado del arte, algunos resultados identificados hasta el momento y referencias.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación:

La sordera se considera como una discapacidad ya que tiene considerable incidencia en el aspecto escolar, económico, social, laboral y de salud. Es así como, las personas sordas tienen dificultades escolares, en el desempeño laboral, y lo más preocupante en la atención en salud al no poder comunicarse con el personal de salud porque su lengua regularmente no encuentra concordancia con el lenguaje verbal de los oyentes lo que en ocasiones puede poner en riesgo su vida y sufrir algún tipo de discriminación.

La persona sorda es ante todo un ser visual que incorpora el lenguaje apoyándose en la visión (señas, grafía, lectura de labios, dactilología) y que se vale de distintos códigos para almacenar la información en su memoria (códigos fonológicos, manual-kinestésicos, visoespaciales, etc.). El canal visual es su principal vía de percepción del lenguaje y de la realidad. La palabra Sordo o persona Sorda define a aquella persona usuaria de lengua de señas y que se identifica como miembro de una minoría lingüística. FESORD (2000).

Conocer como es la experiencia de las madres sordas en las instituciones de salud y como es la comunicación con el personal de salud recobra importancia para comprender las barreras que se le puedan presentar y el impacto que esta pueda tener en la atención recibida. El parto es una situación compleja para una madre sorda, hay muchas cosas que no comprende y esto puede poner en riesgo su vida y la de su hijo.

Objetivos General:

Comprender la comunicación de las madres sordas al momento del parto.

Objetivos específicos:

Recopilar la experiencia comunicativa de la madre sorda al momento del parto.

Analizar la experiencia comunicativa de la madre sorda.

Metodología de investigación

Estudio cualitativo fenomenológico el cual comprende los fenómenos a partir del sentido que adquieren las vivencias para cada persona.

Fase preparatoria: En la construcción conceptual inicial se realizó la búsqueda de evidencia referida a esta problemática que sirviera de sustento en el diseño de los instrumentos. Se definieron como criterio de inclusión a mujeres sordas mayores de 18 años, que hubieran experimentado proceso de parto en entidad de salud, que utilizaran lengua de señas de Colombia (LSC), y tuvieran lugar de residencia el área metropolitana de Bucaramanga.

Fase técnica: construcción de guía de entrevistasemiestructurada (Selltiz, 1980). Se realizaron pruebas a la guía, luego se hicieron los ajustes. Posteriormente luego de firmado el consentimiento informado por parte de las participantes se realizaron las entrevistas a las madres sordas con la colaboración de la interprete. Fueron grabadas, luego se realizó la transcripción. Se hizo el montaje de las entrevistas en el software NVivo. Hasta el momento se ha avanzado en la codificación e identificación de categorías que estarán enmarcadas en dos categorías predeterminadas que pueden ser modificadas luego de la sistematización: comunicación verbal y comunicación no verbal. Fase final: en esta fase se pretende cumplir con la elaboración de informes, socialización y socialización de los resultados.

Estado del arte

Los diversos problemas planteados por las mujeres sordas nos enfrentan al gran desconocimiento sobre la realidad que las afecta, como consecuencia de ello, históricamente no se evidenciaban como relevantes dentro de la agenda de la política pública y menos en las instituciones de salud.

La comunicación para las mujeres sordas se ve limitada y condicionada a la capacidad de las personas oyentes de interpretar las señas. El sordo no alcanza una comunicación eficaz durante la atención de salud, en la cual experimenta sentimientos negativos, necesitando la presencia de un profesional intérprete. CARDOSO (2006).

Se debe estimular la investigación orientada a profundizar en sus problemáticas y que midan el impacto en términos de calidad de vida de todas las limitaciones de que son objeto, en conclusión, es necesario gestionar información y conocimiento que se utilice luego como orientador de las decisiones de política pública, las cuáles a través de una eficacia real, no simbólica, transforme las realidades de las mujeres con discapacidad. Forero (2012).

Resultados esperados

Están relacionados con, la generación de conocimiento cuando, luego del procesamiento de la información los resultados puedan ser divulgados para motivaciones pertinentes de investigaciones complementarias. La apropiación social del conocimiento, cuando al momento de la difusión en eventos de salud que orienten la reflexión alrededor del tema de la comunicación del personal de salud con las madres sordas. Fortalecimiento del conocimiento científico a nivel nacional e internacional a partir de los resultados arrojados por el estudio.

En los resultados preliminares se han identificado hasta el momento dos categorías: comunicación verbal y comunicación no verbal.

En la comunicación verbal han surgido subcategorías que dan cuenta de cómo se comunican las madres sordas o el personal de salud; comunicación escrita, falta de voluntad para comunicarse, impaciencia para transmitir información, falta de comunicación por uso de tapabocas, no sabían que era sorda, no le entendían. En la comunicación verbal se han identificado hasta el momento subcategorías como: poca amabilidad, trato brusco, atención con apuros, tuvo voluntad para atenderla, la dejaron sola, no la atendían, trato diferente por ser sorda, no la atendían, no hubo comunicación.

Del parto no me dijeron nada, el médico me movía las manos y yo no entendía, entonces a mí me dio susto. E4

Yo por eso siempre pido que se quiten el tapabocas, algunos entendían, otros se ponían bravos E2

Con ninguna me hablaba, ellas no me decían nada, las enfermeras tampoco se acercaban a decirme nada. E3

La enfermera se acercó y empezó a hablarme bla bla bla bla bla y yo no sabía yo estaba mirando era unos dibujos animados y yo miraba y miraba los tales dibujos animados y yo dije que era sorda y se enojó. E6

Con el médico nos escribíamos, no era mucho lo que podía escribir, me tocaba hacer teatro hacer payasadas para que entendiera. E7

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	GRINFER
Tutor del Proyecto	Bertha Lucia Correa Uribe Marisela Márquez Herrera
Grupo de Investigación	GRINFER
Línea de Investigación	Promoción de la salud
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

FENASCOL. Consultado el 13 de Junio de 2017
<http://www.fenascol.org.co/index.php/la-persona-sorda/que-es-la-persona-sorda>

Selltiz, C. W. (1980). Métodos de investigación en las relaciones sociales. Madrid: Rialp. OMS. Centro de prensa. Consultado 13 de Junio de 2017.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>

CARDOSO, A; RODRIGUES, K; BACHION, M.

(2016). Percepción de la persona con sordera severa y/o profunda acerca del proceso de comunicación durante su atención de salud. Rev. Latino-Am. Enfermagem [online], vol.14, n.4, pp.553-560. ISSN 0104-1169. Consultado el 13 de Junio de 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000400013>

Forero M. (2012). Mujer y discapacidad en Colombia. El observatorio de asuntos de género de Alta Consejera Presidencial para la Equidad de la Mujer en Colombia. Boletín Nro 14.

Estimación de la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica utilizando absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA) en una población de ancianos.

INVESTIGACIÓN EN CURSO

Anamaría Flórez González
Estudiante de pregrado-Medicina
aflorez186@unab.edu.co

María Paula Castrillón Rodríguez
Estudiante de pregrado - Medicina
mcastrillon212@unab.edu.co

Laura Lucia Fonseca González
Estudiante de pregrado - Medicina.
lfonseca292@unab.edu.co

Dr. Miguel Oswaldo Cadena
Profesor de pregrado y postgrado
Medicina unab, MD FOSCAL.

Dra. Johanna Quintero Cure
MD radiologa.

Dr Gustavo Adolfo Parra Zuluaga
Profesor de pregrado y postgrado
Medicina unab, MD FOSCAL.

Dr. Andrés Felipe Roa Villabona
MD Universidad Nacional

Dra. Jennifer Garay
Md Internista UNAB
InvestigacionesFOSCAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

Medicina

RESUMEN

Área de Conocimiento

1. Mediante el presente proyecto de investigación se desea realizar un estudio de tipo descriptivo de corte transversal con el fin de determinar la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica en una población adulta mayor, mediante la medición de masa muscular esquelética por absorciometría con rayos X de doble energía, fuerza prensil manual con dinamómetro y la velocidad de la marcha.

La importancia radica en que es una condición asociada al envejecimiento y marca pronóstico en la morbilidad, por lo cual es necesario identificarla para poder desarrollar intervenciones en esta población de riesgo y así disminuir el impacto de esta condición y sus complicaciones en los adultos mayores de nuestra región, y que en últimas pueda extrapolarse a cada uno de los rincones de nuestro país y así impactar positivamente en nuestro sistema de salud.

ABSTRACT

This research project aims to conduct an observational, cross-sectional type study in order to determine the prevalence of sarcopenia and sarcopenia obesity in the elderly population, through the measurement of skeletal muscle mass by dual-energy X-ray absorptiometry, hand grip with dynamometer and walking speed.

The importance is that it is a condition associated with aging and a prognostic marker in morbidity and mortality, so it is necessary to identify it in order to be able to develop interventions in this at-risk population and thus reduce the impact of this condition and its complications in the elderly of our region, and that in the end can be extrapolated to each corner of our country and positively impact our health system.

Medicina Interna - Geriátría

Palabras Clave

Sarcopenia, absorciometría con rayos X de doble energía, fuerza de agarre, dinamómetro, masa muscular esquelética, índice masa muscular.

INTRODUCCIÓN

A partir de los 40 años de edad se produce una pérdida progresiva de la masa muscular. Esta pérdida se ha estimado en alrededor del 8% por década hasta la edad de 70 años, y posteriormente incrementa hasta el 15% por década. El objetivo de este estudio es determinar prevalencia de sarcopenia a través de la estimación de masa muscular por DXA y pruebas funcionales, así como la correlación del cuestionario SARC-F y la cantidad de masa magra muscular medida por absorciometría con rayos X de doble energía (DXA).

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

JUSTIFICACIÓN

Debido al incremento de la población que cursa con obesidad y envejecimiento, se viene presentando un fenómeno poco atendido como lo es la sarcopenia y la obesidad sarcopénica, la cual ya se ha determinado que se encuentra relacionada con el síndrome de fragilidad, pero también con síndrome metabólico y probablemente con enfermedad y mortalidad de origen cardiovascular. Es por esto que cada vez cobra más importancia diseñar una definición clínica de sarcopenia y obesidad sarcopénica la cual debe utilizar métodos de evaluación que sean válidos, fiables, específicos para músculo esquelético, que tengan

un valor predictivo de eventos de salud futuros, que sea no

invasiva, práctico, de bajo costo y ampliamente accesible. (1)(2)(3)(4)

Para la Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lulle, representa el poder encontrar nuevas aplicaciones para tecnologías con las que ya cuenta, como por ejemplo el uso de DEXA para la medición de sarcopenia, el cual ya se viene utilizando para densitometría ósea y que tiene la capacidad de discriminar entre masa grasa y masa magra.

Para la Universidad Autónoma de Bucaramanga este estudio fortalecerá la línea de investigación clínica de geriatría, además creará un puente para exista el trabajo de manera multidisciplinaria entre estudiantes de pregrado de medicina y postgrado de la especialización, fortaleciendo el servicio de geriatría, especialización de radiología y medicina interna, logrando la diversidad de temas a profundizar durante el entrenamiento de repercusión nacional e internacional.

MARCO TEÓRICO

El término sarcopenia fue propuesto por primera vez en 1988 por Irwin Rosenberg, el cual definió que es la disminución de la masa del músculo esquelético relacionada con la edad y la función. Por lo general se acompaña de la inactividad física, disminución de la movilidad, marcha lenta, y la mala resistencia física, que son también características comunes del síndrome de fragilidad. La discapacidad física también está relacionada con un aumento de la masa grasa, especialmente la grasa visceral, que es un factor importante en el desarrollo del síndrome metabólico, y enfermedad cardiovascular.(5)

En cuanto a la epidemiología de la sarcopenia, a partir de los 40 años se produce una pérdida progresiva de masa muscular. Esta pérdida se ha estimado en alrededor del 8% por década hasta la edad de 70 años, y posteriormente la pérdida se incrementa hasta el 15% por década. (1) La tendencia que caracteriza a nuestra generación está marcada por una epidemia de obesidad y el envejecimiento de la población y tiene un alto impacto en salud pública y representará sin lugar a dudas un problema financiero en crecimiento para el sistema de salud (6).

OBJETIVOS

GENERAL: Estimar la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopenica utilizando absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA) en una población de ancianos en Colombia.

ESPECÍFICOS:

1. Determinar los valores de fuerza prensil y velocidad de marcha en una población de ancianos.
2. Comparar los valores de MME y grasa brindados por la medición a través de bioimpedanciometría y DEXA.
3. Contrastar la fórmula propuesta por Baumgartner con la de Newman para evaluar MME en individuos con índice de masa corporal $>30\text{kg/m}^2$ y definir si se requiere hacer la diferenciación por el riesgo de subregistro de sarcopenia en población con obesidad

4. Estudiar la relación entre los valores de vitamina D, masa muscular y sarcopenia
5. Evaluar otras variables que se utilizan habitualmente y que ya han sido definidas de tiempo atrás en la literatura, como presión arterial, frecuencia cardíaca, índice cintura cadera.
6. Aplicar escalas de valoración geriátrica integral como Barthel, minimal, Mininutritional assessment (MNA) y Lawton para caracterizar la población evaluada, Charlson, SARC/F, SPPB y criterios de fragilidad
7. Estimar la correlación entre el cuestionario SARC F de autoreporte de sarcopenia y los criterios de Sarcopenia por DXA y pruebas funcionales (SPPB, velocidad de marcha, fuerza de agarre)

METODOLOGÍA

Tipo de estudio: es un estudio descriptivo de corte transversal

Población: Personas mayores de 65 años de la ciudad de Floridablanca.

Criterios de inclusión: Mayores de 65 años que vivan en la comunidad y que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

1. Dependencia funcional, definido como un Barthel <60
2. Demencia severa
3. Limitación para la realización de las pruebas funcionales (síndrome de inmovilidad, amputaciones)
4. Cáncer activo diferente a cáncer de piel no melanoma
5. Paciente con entrenamiento físico vigoroso y tomen suplementos nutricionales y anabolizantes

Muestra: Serán incluidos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión propuestos, durante el periodo del año 2017-2018.

Se desea estimar la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopenica con absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA) como parte de los tres criterios en una población de ancianos en colombianos. Para tal fin se realizó un cálculo de tamaño de muestra con un rango de error del 1% y basándonos en estudios previos realizados por Gonzalez (7) y colaboradores en la ciudad de Manizales con la prevalencia es de aproximadamente un 17% con un alfa de 0.1% y un error permitido de 0.04 de prevalencia, para un total de aproximadamente 266 participantes.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO

El reclutamiento se realizará teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión previamente mencionados. Posteriormente se les aplicaran escalas tales como: minimal, Charlson, MNA, Lawton, SARC/F, SPPB y criterios de fragilidad. Luego serán conducidos para la realización de la medición de fuerza prensil, velocidad de marcha. Por último serán llevados a la realización de DEXA.

Cualquiera de los miembros del semillero de investigación de geriatría realizara la medición de peso y talla para definir el índice

de masa corporal para el cálculo de IMC. Los datos serán transcritos a una tabla Excel por los investigadores principales.

Por último los datos serán evaluados por el epidemiólogo encargado.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

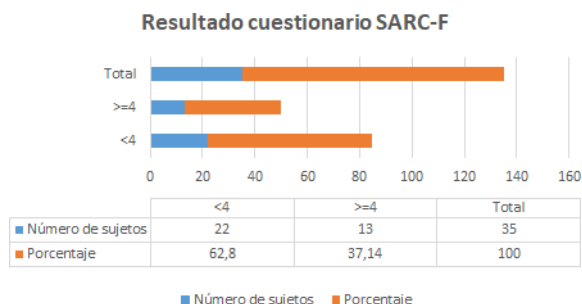
Tabla 1.

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Fase 1. Realización de propuesta, presentación de proyecto, validación del mismo.	■	■	■	■													
Fase 2. Recolección pacientes durante 1 año								■			■			■			
Fase 3. Análisis de resultados															■	■	■
Fase 4. Producción de artículo y manuscrito a ser enviado a publicación																	■

RESULTADOS PARCIALES

Los resultados preliminares obtenidos para un total de 35 individuos que fueron incluidos, el promedio de edad fue 74 años, 90% fueron sexo femenino, Barthel promedio de 95, promedio de índice de masa corporal 27.6 kg/mt², 53.8% cumplieron criterios de osteoporosis, el 37.1% presentaron un SARC-F = ó >4 de estos el promedio del índice relativo de músculo esquelético (IRME) Baumgartner fue de 6.4 kg/mt², 1 (7.69%) solo sujeto presentó un valor IRME para sarcopenia por debajo de 5.45 kg/m2 (mujer). Ver Tabla 2.

Tabla 2.



CONCLUSIÓN

En el análisis del estudio preliminar solo un paciente cumple criterio de baja masa muscular por criterio definido en DXA de los 35 evaluados. El cuestionario SARC-F no se correlaciona con baja masa muscular esquelética medida por absorciometría con rayos X de doble energía en la población estudiada.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Geriatría
Tutor del Proyecto	Dr. Miguel Oswaldo Cadena
Grupo de Investigación	Anamaría Flórez González María Paula Castrillón Rodríguez Laura María Fonseca González Dra. Johanna Quintero Cure Dr Gustavo Adolfo Parra Zuluaga Dra. Jennifer Garay Guerrero Dr. Andrés Felipe Villabona
Línea de Investigación	Medicina Interna / Geriatría
Fecha de Presentación	2 Octubre de 2018

REFERENCIAS

- [1] Kim TN, Choi KM (2013). Sarcopenia: Definition, Epidemiology, and Pathophysiology. *J Bone Metab* 2013; 20:1-10
- [2] Santilli V, Bernetti A, Mangone M, Paoloni M (2014). *Clinical definition of sarcopenia*. [Clin Cases Miner Bone Metab](#) ; 11(3): 177-180
- [3] Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. 2008. *Sarcopenic obesity - definition, etiology and consequences*. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*; 11(6): (2008) 693–700
- [4] Leong D, Teo K, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A.Jr, Orlandini A, Seron P, Ahmed SH, Rosengren A, Kelishadi R, Rahman O, Swaminathan S, Iqbal R, Gupta R, Lear SA, Oguz A, Yusoff K, Zatonska K, Chifamba J, Igumbor E, Mohan V, Anjana RM, Gu H, Li W, Yusuf S 2015. *Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study*; Volume 386, No. 9990, 2015, p266-273
- [5] Dominguez LJ, Barbagallo M (2007). The Cardiometabolic Syndrome and Sarcopenic Obesity in Older Persons. *J Cardiometab Syndr*. Summer;2(3):183-9
- [6] Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V (2008). *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 18, 388-395
- [7] González-González D.R., López-Salazar A.M., González-Correa C.H. 2018. *Resultados preliminares de un estudio sobre prevalencia de sarcopenia en ancianos*. Universidad de Caldas.

Frecuencia y factores asociados a la estancia hospitalaria de las infecciones de vías urinarias de manejo no ambulatorio en urgencias de la FOSCAL

Investigación en Curso

Diego Torres-Dueñas.
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

dtorres@unab.edu.co

Sergio Serrano
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

sserrano393@unab.edu.co

Maria Angelica Wilches Cuadros
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina
mwilches@unab.edu.co

Maria José Albarracín
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina
Malbarracin617@unab.edu.co

Laura Dominguez
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina
ldominguez@unab.edu.co

Erika Paola Galeano Salazar
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina
egaleano@unab.edu.co

Jose Andres Gonzalez Martinez
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina
Jgonzalez567@unab.edu.co

Melissa Torres
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina
mtorres394@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

La infección de vías urinarias afecta anualmente a 150 millones de personas en el mundo y es la segunda infección más frecuentemente adquirida a nivel intrahospitalario. Es más prevalente en mujeres jóvenes, pero después de los 50 años la frecuencia aumenta en los hombres debido a la aparición de patologías como la hiperplasia prostática.

En Bucaramanga en el 2008 las infecciones de vías urinarias eran la segunda causa de mortalidad por sepsis en mayores de 65 años con una tasa de 37,5/100.000 habitantes/año. (1) En 1995 se encontró que las infecciones de vías urinarias eran el 12% de las infecciones nosocomiales y en el 2000 aumentó al 28%, ubicándose como la quinta causa de infección intrahospitalaria. A nivel local (Bucaramanga y su área metropolitana) no existen estudios actualizados que documenten la prevalencia y el riesgo de los factores asociados a infecciones urinarias complicadas por lo que se plantea la realización de un estudio transversal analítico que permita obtener la prevalencia del evento, las características sociodemográficas de la población afectada y la frecuencia de los factores asociados.

ABSTRACT

Urinary tract infection annually affects 150 million people worldwide and is the second most frequent infection acquired at the hospital level. It is more prevalent in young women, after a person becomes 50 years old the frequency increases in men due to the appearance of pathologies such as prostatic hyperplasia.

In Bucaramanga in 2008, urinary tract infections were the second cause of mortality due to sepsis in people over 65 years old with a rate of 37.5 / 100,000 inhabitants / year. In 1995, it was found that urinary tract infections were 12% of nosocomial infections and in 2000, to 28%, being the fifth cause of nosocomial infection. At the local level (Bucaramanga and its metropolitan area) there are no updated studies documenting the prevalence and risk of factors associated with complicated urinary tract infections, which is why a cross-sectional analytical study is carried out to obtain the prevalence of the event, the sociodemographic characteristics of the affected population and the frequency of the associated factors.

Área de Conocimiento

Medicina Preventiva y Salud Pública, Urología, Infectología, Medicina Interna

Palabras Clave

Infecciones urinarias; Factores de riesgo; Tiempo de internación; Resistencia a medicamentos; Adulto.

INTRODUCCIÓN

En América Latina, existe poca información acerca de la frecuencia de las IVU. En Colombia, la IVU es la segunda infección más frecuente, en mujeres representa la cuarta causa más común de consulta en los servicios de urgencias (1). Además,

es la segunda causa de indicación de terapia antibiótica en los primeros niveles de atención (1).

Un estudio sobre factores pronósticos de mortalidad por sepsis severa en unidades de cuidado crítico del área metropolitana de Bucaramanga, se encontró que el 38,4% de los sobrevivientes y 17,2% de los no sobrevivientes tenían IVU (2). Para el año 2008 en Santander la IVU fue la quinta causa de mortalidad por sepsis en pacientes de 25 a 65 años con una tasa de mortalidad que va desde 0,52 a 1,13 pacientes por cada 100.000 habitantes-año (3). La IVU es la segunda causa de mortalidad por sepsis en pacientes mayores de 65 años con una tasa de mortalidad de 37,5 por cada 100.00 habitantes-año (3). En el año 1995 se encontró que las IVU eran la quinta infección nosocomial más frecuente en el Hospital Universitario de Santander, generando un 12,20% de las infecciones nosocomiales y para el 2000 aumentó al 28,00%, siendo la cuarta infección nosocomial más frecuente (4).

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación

En general, los datos acerca de las IVU en Bucaramanga son escasos, por lo que es importante realizar un estudio que permita ampliar la información sobre la frecuencia y características de las IVU, principalmente aquellas que requieren manejo hospitalario que son las menos descritas en la literatura de nuestra región. De esta forma, permitirá conocer el perfil infeccioso, uso racional de antibióticos y factores relacionados con tiempo de hospitalización en nuestra región y permitir a los médicos en Santander tomar decisiones en la práctica clínica con información actualizada.

Objetivo General

Establecer la frecuencia y la asociación entre los factores de riesgo más frecuentes, asociados a IVU que requieren manejo hospitalario y su relación con la estancia hospitalaria en pacientes que consultan al servicio de urgencias de la FOSCAL.

Objetivos Específicos

- Describir la prevalencia de infección de vías urinarias complicadas.
- Describir las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con IVU.
- Determinar la frecuencia de IVU recurrente.
- Determinar el agente etiológico más frecuentemente aislado que requiera manejo hospitalario.
- Determinar el tratamiento prescrito con mayor frecuencia.
- Determinar la frecuencia de resistencia antimicrobiana en los pacientes con IVU que requieren manejo hospitalario.
- Estimar la asociación de los factores de riesgo con la presencia de IVU en la población a estudio.
- Ensamblar una cohorte de pacientes de IVU en manejo hospitalario.
- Determinar la estancia hospitalaria promedio de las IVU complicadas.
- Determinar los factores asociados a una mayor estancia hospitalaria.
- Determinar los factores asociados a cada desenlace de pacientes con IVU complicada.

Metodología de investigación

Diseño

Estudio observacional analítico de tipo corte transversal, con un componente longitudinal

Universo

Pacientes que consultan el servicio de urgencias de la FOSCAL

Población

Pacientes mayores de 18 años con sospecha o diagnóstico de IVU que reciben tratamiento no ambulatorio

Muestreo

Se planea la realización de un estudio censal, por lo que no se requiere de muestreo, en un periodo de 6 meses de recolección de pacientes.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Ingresarán al estudio pacientes de 18 o más años con uno de los criterios siguientes:

- Pacientes con sospecha de IVU: Presencia de signos o síntomas urinarios como disuria, polaquiuria, dolor lumbar o pélvico, orina turbia o hematuria, disconfort en la región infra abdominal, con uroanálisis positivo para infección con o sin cultivo, Gram de sedimento urinario, con presencia o no, de signos de respuesta inflamatoria sistémica, sin documentar otro foco infeccioso, que requieran tratamiento no ambulatorio.
- Pacientes con diagnóstico de IVU: Presencia de síntomas urinarios con urocultivo que reporta ≥ 100.000 UFC tomadas por micción espontánea o ≥ 10.000 UFC en una muestra tomada por sonda vesical o la presencia de cualquier microorganismo en muestra tomada por punción suprapúbica que requieran tratamiento no ambulatorio.

Criterios de exclusión

- Pacientes Gestantes.

Cronograma

ACTIVIDAD	MES							
	1-2	3-4	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15
Registro de la información en la base de datos	X	X	X	X	X	X		
Análisis preliminar de resultados							X	X
Análisis final de resultados							X	X

Diseño de manuscrito								X

REFERENTES TEORICOS

La infección de vías urinarias (IVU) se define como la presencia de microorganismos en cualquier parte del tracto urinario incluyendo riñones, uréteres, vejiga y uretra (5)

La IVU complicada es la infección, desde cistitis hasta pielonefritis, en pacientes con factores que pueden dificultar el manejo, aumentando el riesgo de falla terapéutica tales como; diabetes, embarazo, falla renal, obstrucción de vías urinarias, presencia de catéter uretral o tubo de nefrostomía, instrumentación del tracto urinario reciente, trasplante renal, inmunosupresión, historia de infecciones en la infancia y anomalías anatómicas del tracto urinario (5)

Los cuadros clínicos más frecuentes en la IVU son la cistitis y la pielonefritis y cada una puede categorizarse como complicada o no complicada. La cistitis se caracteriza por dolor suprapúbico y síntomas urinarios como lo son disuria, polaquiuria, nicturia, urgencia y frecuencia miccional, también puede acompañarse o no de hematuria evidente. Las ayudas diagnósticas adicionales a los hallazgos paraclínicos en muestra sanguínea, que son sugestivos de infección como la leucocitosis y marcadores inflamatorios elevados como la PCR y VSG, son el uroanálisis, el Gram de sedimento urinario y el urocultivo.

Un uroanálisis sugestivo de cistitis se considera cuando se encuentra ≥ 10 leucocitos por campo de alto poder, con nitritos positivos y esterasa leucocitaria (6). Los nitritos positivos orientan a etiología de bacterias gram negativas ya que estas convierten los nitratos en nitritos, por lo que no es diagnóstico ya que ante la presencia de bacterias gram positivas los nitritos serán negativos. La esterasa leucocitaria refleja la presencia de leucocitos en orina mayores al rango normal. El Gram de sedimento urinario ayuda a complementar los hallazgos del uroanálisis, se considera sugestivo ante la presencia de bacterias en orina, ya que es un hallazgo patológico. Sin embargo se debe tener en cuenta la posible contaminación de bacterias vaginales o de la piel del meato urinario. El urocultivo es el examen confirmatorio de elección y se considera positivo cuando el recuento de unidades formadoras de colonias es mayor a 100,000 (5).

Respecto al manejo de las IVU, se recomiendan diferentes esquemas dependiendo de factores como el espectro y susceptibilidad de los patógenos, la eficacia, la tolerancia, efectos adversos, costos y disponibilidad. Se debe tener en cuenta las características particulares de cada paciente como la edad, la presencia de comorbilidades, si ha recibido terapia antibiótica previa, antecedentes farmacológicos, embarazo y el sitio de infección (6). De igual manera se debe definir si se requiere tratamiento ambulatorio u hospitalario, según la severidad clínica del paciente (5).

RESULTADOS PARCIALES.

Tabla 1. Descripción de la población con diagnóstico de IVU en la clínica FOSCAL Y FOSUNAB.

Variables	Pacientes con IVU (N=110)
Demográficas	
Hombres, N (%)	43 (39%)
Mujeres, N (%)	67 (61%)
Estrato Socioeconómico N (%)	
1	13 (12%)
2	31 (28%)
3	32 (29%)
4	29 (26%)
5	4 (4%)
6	1 (1%)
Lugar de procedencia N (%)	
Bucaramanga	33 (30%)
Girón	11 (10%)
Floridablanca	14 (13%)
Piedecuesta	4 (4%)
Días totales de estancia hospitalaria	6,4
Días de hospitalización	5,6
Clínicas	
Sintomatología N (%)	
Dolor supra púbico	31 (28%)
Dolor lumbar	43 (39%)
Disuria	63 (57%)
Polaquiuria	56 (51%)
Orina turbia	67 (61%)
Hematuria	23 (21%)
Discomfort infrabdominal	33 (30%)
Alteración de estado de conciencia	22 (20%)
Fiebre	17 (15%)
Tiempo de evolución N (%)	
Menor o igual a 3 días	47 (44%)
Entre 3 y 7 días	33 (31%)
Mayor de 7 días	26 (25%)
Microbiológicas	
Reporte de urocultivo	106 (96%)
Reporte de urocultivo positivo	88 (83%)
Reporte de urocultivo negativo	18 (17%)
Microorganismo identificado	
Escherichia Coli	66 (75%)
Klebsiella Pneumoniae	13 (15%)
Antibiótico recibido	
Ceftriaxona	70 (66%)
Rotación de antibiótico	
Cambio de antibiótico	51 (48%)
Antibiótico rotado	
Ciprofloxacino	19 (38%)
Ertapenem	14 (28%)

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SEPSIS
Tutor del Proyecto	Dr. Diego Torres Dueñas
Grupo de Investigación	MEDIADORES INFLAMATORIOS Y ENFERMEDAD MINEM
Línea de Investigación	Enfermedades Infecciosas
Fecha de Presentación	17 de agosto 2018

REFERENCIAS

1. Grupo para control de resistencia bacteriana de Bogotá(GREBO) and Asociación Colombiana de Infectología. Características clínicas y frecuencia de betalactamasas de espectro extendido en aislamientos de enterobacterias causantes de IVU de origen comunitario en pacientes adultos de siete hospitales

pertenecientes a la red GREBO 2009-2010.

- Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia; 2011 Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3826/1/05598406.2011.pdf>
2. Niño-Mantilla ME, -Dueñas D, Cárdenas-Angelone ME, Godoy-Díaz AP, Moreno-Díaz N and Sanabria-Pinillos V. Factores pronósticos de mortalidad por sepsis severa en unidades de cuidado crítico del área metropolitana de Bucaramanga. MedUNAB Abril-Julio 2012; Vol. 15(1):7-13
 3. Niño-Mantilla ME, Hormiga-Sánchez CM, Ordoñez IT, Villarreal-Ibarra VP, Ardila-Acuña L and -Dueñas D. Mortalidad por sepsis e infecciones complicadas en el departamento de Santander, Colombia. Rev Univ. salud. 2014;16(2): 139 - 149
 4. Cáceres-Manrique FM and Díaz-Martínez LA. Incidencia de infección nosocomial ESE, Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995-2000. MedUNAB Mayo 2002; Vol. 5(3):1-9
 5. Kumar S, Dave A, Wolf B and Lerma EV. Urinary tract infections. Disease-a-month 2015;61:45-59
 6. Pemberthy-López C, Gutiérrez-Restrepo J, Arango-Salazar N, Monsalve M, Giraldo-Alzate N, Gutiérrez-Henao F, Amariles P. Aspectos clínicos y farmacoterapéuticos de la infección del tracto urinario. Revisión estructurada. Rev CES Med 2011; 25(2):135-152

Visualización internacional de la investigación en medicina UNAB: Un análisis bibliométrico a través de SCOPUS

Investigación en Curso

Villamizar-Jiménez, María A.
mvillamizar313@unab.edu.co

Díaz-Salazar, Guillermo
gdiaz868@unab.edu.co

Luna-González, María L.
mluna@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud

RESUMEN

Introducción: Las instituciones académicas invierten recursos económicos para el fortalecimiento de la investigación. La producción científica reconocida a nivel internacional se encuentra indexada a través de bases de datos como Scopus, que permiten visualizar la productividad de las instituciones. El objetivo del presente estudio es caracterizar la investigación relevante a nivel internacional que se ha generado en la UNAB desde la creación del programa de medicina. **Metodología:** Se recopilieron los registros indexados en Scopus cuya filiación institucional fuese la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Los registros fueron depurados hasta obtener una base sin duplicados. Se realizó análisis descriptivo por año de producción, área temática, tipo de documento, autor, región, idioma e instituciones. **Resultados preliminares:** En los últimos 5 años se registra la mayor parte de la investigación (65,9%), los artículos son los documentos más presentados (69%), la FOSCAL es la institución nacional con más trabajo colaborativo (26,2%) y a nivel internacional con Mc Master University (7,8%). **Conclusión preliminar:** Medicina UNAB cuenta con visualización internacional a través de los registros de Scopus, con tendencia a crecimiento a través del tiempo.

ABSTRACT

Introduction: Academic institutions invest economic resources for the strengthening of research. The internationally recognized scientific production is indexed through databases such as Scopus, which allow visualizing the productivity of the institutions. The objective of this study is to characterize the relevant research at the international level that has been generated at the UNAB since the creation of the medical program. **Methodology:** The records indexed in Scopus whose institutional affiliation was the Autonomous University of Bucaramanga were compiled. The records were purified until obtaining a base without duplicates. Descriptive analysis was carried out per year of production, thematic area, type of document, author, region, language and institutions. **Preliminary results:** In the last 5 years most of the research is recorded (65,9%), the articles are the most presented documents (69%), the FOSCAL is the national institution with the most collaborative work (26.2%) and at the

International with Mc Master University (7.8%). **Preliminary conclusion:** Medicine UNAB has international visualization through Scopus records, with a tendency to grow over time.

Área de Conocimiento

Medicina

Palabras Clave

Bibliometría, Indicadores de Producción Científica, Vigilancia Tecnológica, Factor de Impacto, Investigadores

INTRODUCCIÓN

La formación de estudiantes de pregrado como investigadores, es un rol asumido, al interior de las universidades, por los grupos de investigación. Un primer paso, lo constituye comunicar la importancia de la revisión de la literatura, para lo cual se hace necesario adquirir habilidades en la búsqueda de información y el uso de herramientas disponibles, en procura de lograr destrezas para el desarrollo y diseño de propuestas de investigación.

La UNAB invierte recursos económicos para el fortalecimiento de la investigación, ofreciendo a la comunidad en general, acceso a herramientas de amplio reconocimiento, con miras a elevar el impacto de la investigación a nivel local, nacional e internacional.

Se intentó medir la investigación relevante, que en el área de medicina ha generado la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), es decir, aquella que aparece en las revistas de mayor factor de impacto.

JUSTIFICACIÓN

Para lograr visibilidad internacional, la comunidad científica debe estar presente en las bases de datos más reconocidas en el mundo, entre ellas, ISI-Thomson Reuters [1] y Scopus-Elsevier [2]. En Colombia, a partir del año 2016, estas bases han sido adoptadas por Colciencias, para otorgar la calificación de las revistas en Publindex [3], la clasificación de los grupos de investigación y el reconocimiento de los investigadores [4].

A nivel institucional, específicamente en el área de medicina, no se cuenta con una medición del número de documentos en publicaciones científicas de impacto internacional (artículos,

revisiones y actas de las principales conferencias científicas), resultado de la colaboración, a nivel nacional e internacional, de los docentes vinculados con la universidad.

Por todo lo anterior resulta importante realizar un análisis que permita medir la visualización de la universidad en las revistas de mayor factor de impacto en el mundo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la investigación relevante a nivel internacional que ha generado el programa de medicina de la UNAB desde su creación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Relacionar la producción científica de la UNAB, registrada en la base de datos Scopus.
2. Identificar la colaboración nacional e internacional comprometida con los investigadores UNAB.
3. Establecer las regiones del mundo con nexos académicos y de investigación a través de los investigadores UNAB.
4. Describir el perfil de los investigadores UNAB a través del

índice h

5. Correlacionar las líneas de investigación activas y la producción científica relevante de la UNAB.

REFERENTES TEÓRICOS

El factor de impacto ayuda a evaluar la importancia relativa de las revistas y, en consecuencia, de la investigación que se publica en ellas [5].

Actualmente *Scopus*, base de datos propiedad de Elsevier contiene 25.469 registros indexados de revistas, libros y actas de congresos, entre otros, publicados por más de 6.300 editores [2]. Elsevier publica además el Scimago Journal Rank (SCR), factor de impacto de la investigación que mide las citas ponderadas recibidas por los seriales, con lo cual los clasifica por cuartiles (Q1-Q4), además del top 10%. La ponderación de citas depende del campo temático y el prestigio (SJR) de la serie citada.

la bibliometría ha sido ampliamente utilizada para medir el efecto de las publicaciones de los investigadores [6], su influencia en el medio [7] y por tanto la producción científica de las instituciones [8].

METODOLOGÍA

Se plantea realizar el estudio en tres fases. La primera fase la constituye la recolección de los datos de la producción registrada con filiación institucional de Universidad Autónoma de Bucaramanga. La segunda fase, incluye dos procesos: el primero es la generación de la base de análisis, mediante la depuración y transformación de los registros resultados de la búsqueda, y el segundo un análisis bibliométrico, de indicadores de producción por áreas temáticas, autores, países, editores, tipología de productos, colaboraciones e índice h para los autores. En la última etapa se realizará un análisis mediante mapas bibliométricos para correlacionar los grupos y líneas de investigación y la producción relevante de la universidad.

CRONOGRAMA

Actividad	Meses					

1. Búsqueda, selección y depuración de la literatura en la base de datos Scopus						
2. Análisis de los datos de la literatura, indicadores bibliométricos de Scopus						
3. Búsqueda, selección y organización de los datos por grupos de investigación						
6. Análisis de mapas bibliométricos						
7. Organización de la información y redacción producto						

RESULTADOS PARCIALES

Los resultados de la búsqueda realizada en Scopus, por filiación institucional para la UNAB, arrojó 570 productos en todas las áreas del conocimiento, se realizó filtro para medicina y áreas

relacionadas (bioquímica, genética y biología molecular, inmunología y microbiología, neurociencias y profesiones de la salud) y se hallaron 39 artículos repetidos, finalmente se tomaron 258 productos registrados para la base de análisis del presente trabajo (Figura 1).



Figura 1. Resultados de búsqueda y depuración de productos registrados en Scopus con filiación UNAB

La investigación en el ámbito de medicina ha prosperado, por ejemplo, con respecto a los últimos tres años, refleja un aumento considerable (Figura 2) y presenta para el año 2018 una cúspide con un total de 42 artículos publicados hasta el primer semestre del año.

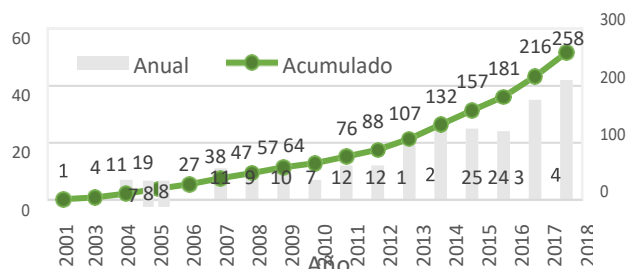


Figura 2. Frecuencia anual y acumulativa de la producción de medicina UNAB en Scopus

De otra parte, los tipos de documento con mayor cantidad de publicaciones fueron los artículos (69%), seguido de las cartas al editor (12,4%) y las revisiones (7,4%) como lo detalla la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de la producción de medicina UNAB, según tipo de producción registrada en SCOPUS

Documento	Frecuencia	Porcentaje
Artículos	178	69,0
Cartas	32	12,4
Revisiones	19	7,4
Artículos en prensa	16	6,2
Encuesta corta	4	1,6
Documentos de sesión	3	1,2
Editoriales	3	1,2
Capítulos de libros	2	0,8
Nota	1	0,4
Total	258	

Los investigadores de la facultad de medicina de la UNAB han realizado trabajo colaborativo en Colombia y el exterior. A nivel nacional se destacan entidades como la Fundación Oftalmológica de Santander, Universidad Industrial de Santander y el Centro Oftalmológico Virgilio Galvis. Internacionalmente se destacan trabajos con Canadá a través de colaboraciones con McMaster University y Population Health Research Institute, seguido por University College London de Inglaterra (Figura 3).

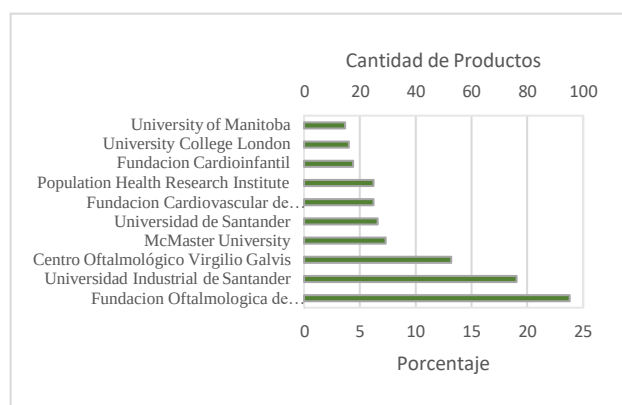


Figura 3. Instituciones aliadas de la producción de medicina UNAB en Scopus

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	GenUNAB
Tutor del Proyecto	María Lucrecia Luna González
Grupo de Investigación	Estudio Genético de Enfermedades Complejas
Línea de Investigación	TIC como estrategia en el abordaje integral de las Enfermedades Comunes
Fecha de Presentación	22 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [34] ISI Web of Knowledge. <https://www.webofknowledge.com>
- [35] Scopus. <https://www.scopus.com>
- [36] Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación- Colciencias. 2016. *Política nacional para mejorar el impacto de las publicaciones científicas nacionales*.
- [37] Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación- Colciencias. 2017. *Modelo de medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, año 2017*.
- [38] Aleixandre-Benavent, R., de Dios, J. G., Cogollos, L. C., Molina, C. N., Alonso-Arroyo, A., Vidal-Infer, A., ... & Sixto-Costoya, A. *Bibliometría e indicadores de actividad científica (IV). Indicadores basados en las citas (2). Factor de impacto e indicadores alternativos*. Acta pediátrica Española. 2017;75(7/8), E124-E131.
- [39] González Ramos, R., Rosales Reyes, S., Valverde Grandal, O., Raymundo Padrón, E., & Hernández Pedroso, L. *Caracterización bibliométrica de la producción científica de la Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez", 2011-2015*. Rev Cubana Estomatol. 2018; 55(2). Recuperado <http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1448>
- [40] Picazo, M. A. *Estudio bibliométrico de la revista Anales Médicos (1955-2015). Parte 3: Análisis de consumo; las referencias bibliográficas*. 2018: 63(1), 26-30.
- [41] León, A. A. R. *Análisis de la producción y colaboración científica de Instituciones: el caso del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*. Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales. 2018; 29(1), 1-19.
- [42] Hassan-Montero Y, Guerrero-Bote V y De-Moya-Anegón F. *Interfaz gráfica del SCImago Journal & Country Rank: Un enfoque interactivo para acceder a la información*. Bibliométrica. El profesional de la información, 2014; 23(3), 272-278. ISSN: 1386-6710

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de

Impacto de las sesiones de música en las constantes vitales de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos

Investigación en curso

Alfonso Ospina S. C.
Enfermería,
Facultad Ciencias de la Salud
salfonso@unab.edu.co

Aparicio Chacon D. A.
Enfermería,
Facultad Ciencias de la Salud
daparicio791@unab.edu.co

Hernández Mogollón R. A.
Enfermería,
Facultad Ciencias de la Salud
rhernandez789@unab.edu.co

Jaimes Parra W. Y.
Enfermería,
Facultad Ciencias de la Salud
wjaimess487@unab.edu.co

Pulido Gutierrez J. F.
Enfermería,
Facultad Ciencias de la Salud
jpulido263@unab.edu.co

Moreno Arias J. Z.
Enfermería,
Facultad Ciencias de la Salud
jmoreno519@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Introducción: La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es un área donde los pacientes ingresan por patologías que amenazan la vida y necesitan un cuidado especial, esto genera altos niveles de estrés, el profesional de enfermería debe estar preparado para identificar y eliminar y/o disminuir los factores que le generan estrés al paciente, se propone la música como una de las actividades que se pueden llevar a cabo en esta área para mejorar el bienestar del paciente. **Objetivo:** Evaluar el impacto de la música sobre las constantes vitales de las personas hospitalizadas en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica de alta complejidad. **Metodología:** Se desarrollará un estudio piloto cuasi experimental, en el que se determinará el cambio de las constantes vitales después de la sesión musical con respecto a las constantes basales.

ABSTRACT

Introduction: The Intensive Care Unit (ICU) is an area where patients access for pathologies that threaten life and need special care, this generates high levels of stress, the nursing professional must be prepared to identify and eliminate and / or decrease the factors that generate stress to the patient, with music being one of the most practical interventions to carry out. **Objective:** To evaluate the impact of music on the vital signs of people hospitalized in the Intensive Care Unit of a highly complex clinic. **Methodology:** A quasi-experimental pilot study was developed, in which the change of vital signs after the musical session was determined with respect to the basal constants.

Palabras Clave

MeSH (Music, Vital Signs, Pain, Palliative care, Critical care)

DeSH (Música, Signos vitales, Dolor, Cuidados paliativos, Cuidado crítico)

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Cuidado Intensivos (UCI) es un área donde los pacientes presentan alteraciones fisiopatológicas que necesitan un monitoreo de 24 horas, con personal especializado y formado para brindar un cuidado adecuado al paciente.¹

La UCI tiene mayor prevalencia del género masculino, edad promedio de 52.9 años, donde la mortalidad global se establece en el 15% siendo recibir soporte ventilatorio y ser género masculino los factores asociados. El régimen subsidiado se hace más frecuente, con un tiempo de estadía de 3 a 9 días (media 11 días), remitidos a UCI desde cirugía y urgencias con las patologías en el sistema cardiovascular, respiratorias, sepsis y trauma craneoencefálico.²

El ingreso a estas unidades favorece la aparición de estrés en el paciente y en la familia, siendo considerado un problema en la sociedad actual, que si se mantiene a lo largo del tiempo genera daños irreversibles.³ Se define desde la medicina como “una situación en la cual los niveles de glucocorticoides y catecolaminas en circulación se elevan”. Siendo un conjunto de reacciones fisiológicas y psicológicas que ocurren cuando está bajo algún peligro sea real o potencial, produciendo un desequilibrio causado por el desgaste de los propios recursos.⁴

El estrés se divide en dos fases: respuesta y adaptación. En la primera se da la recepción del factor estresante y el tálamo filtra la información sensorial; posteriormente el córtex y sistema límbico programan la reacción basado en las experiencias pasadas y finalmente se da la activación de la respuesta.

En la fase de adaptación se genera un estado de alerta donde el hipotálamo estimula las suprarrenales secretan insulina, buscando suministrar energía en caso de huida (aumenta la frecuencia cardíaca, vasodilatación y aumento del estado de alerta), si se mantiene aparece la fase de defensa/resistencia donde las

suprarrenales empiezan a secretar cortisol que mantiene los niveles de glucosa para mantener a los músculos, corazón y cerebro buscando “aguantar”; si esto persiste entra en la fase de agotamiento/relajamiento donde se produce una alteración hormonal crónica produciendo tolerancia por lo que se tendrán las hormonas a nivel sanguíneo con todo el impacto negativo que esto produce.⁵

Los profesionales de enfermería, en su cuidado es importante que desarrollen herramientas que le permitan identificar los factores estresantes para eliminarlos o minimizarlos, haciendo más fácil la recuperación, disminuyendo complicaciones y tiempo de hospitalización.⁶ Una de las técnicas para mejorar el bienestar del paciente es la música, ésta ha estado presente en la vida del ser humano pero no fue hasta el S. XX que se empezó a usar como terapia, el valor terapéutico radica en el efecto que provoca en el cuerpo,⁷ estimula áreas del cerebro como el sistema límbico y paralímpico, que se relacionan a la expresión de emociones, el escuchar música produce sensaciones placenteras, además que activa el sistema de recompensa del cuerpo, siendo el sistema dopaminérgico el principal involucrado y el escuchar música la frecuencia respiratoria y cardíaca se sincronizan con los tiempos de la pieza.^{8,9}

Por lo que el objetivo de este estudio es evaluar el impacto de la música sobre las constantes vitales de las personas hospitalizadas en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica de alta complejidad.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar la influencia de la música en los pacientes que se encuentran en UCI, analizando si se presentan cambios en sus constantes vitales (presión arterial, presión arterial media, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y nivel de dolor). Recientes artículos de investigación declaran que la música es utilizada como método alternativo paradisminuir los niveles de cortisol en los pacientes¹; algunos de ellos alcanzan a denotar un cambio en su estado de ánimo, independientemente de su condición clínica.²

Teniendo en cuenta que existe un componente disciplinar de enfermería en las taxonomías NANDA (Asociación Norteamericana de Diagnósticos de Enfermería), NIC (Clasificación de las Intervenciones de Enfermería) y NOC (Clasificación de resultados de enfermería) las cuales apoyan la utilización de la música para conseguir un cambio específico de conductas, sentimientos o a nivel fisiológico, en esta investigación se pretende averiguar si la música genera cambios en el aspecto fisiológico de los usuarios, basándonos en el NIC de musicoterapia 4400.

Los motivos que llevan a investigar los efectos de la música en este tipo de pacientes, son el proceso físico-químico en el que puede llegar a impactar la música en las personas; puesto que la música es conocida como uno de los métodos alternativos más relajantes y distractores, dado que sus efectos van enfocados de

forma extrínsecas a reducir el dolor, reducir el estrés, estimular el cerebro, mejorar el rendimiento, aumentar el nivel emocional, entre otros.³

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el impacto de la música sobre las constantes vitales de las personas hospitalizadas en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica de alta complejidad.

Objetivos Específicos

- Describir las características demográficas y clínicas (causa de hospitalización, soporte farmacológico e hídrico, etc.) de la población incluida.
- Describir las características relacionadas con las constantes vitales en la medición basal y en la medición posterior a la sesión con música.
- Determinar la diferencia entre las constantes vitales antes y después de realizar la sesión con música.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se desarrollará un estudio piloto cuasi experimental, en el que se determinará el cambio de las constantes vitales después de la sesión musical con respecto a las constantes basales.

Selección de los participantes

Los criterios de inclusión y exclusión de los participantes se describen a continuación.

→ Criterios de inclusión

- Edad mayor o igual a 18 años
- Hospitalizado en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
- Estado de conciencia: Alerta
- Firmar el consentimiento informado

→ Criterios de exclusión

- Haber sido incluido en el estudio anteriormente

Procedimientos

Se identificarán los pacientes elegibles de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, posteriormente, se presentará el consentimiento informado, el cual deberá ser firmado por todos los pacientes que recibirán la intervención.

La información de interés por parte de los investigadores hacia los pacientes, se recolectará en formatos de registro de casos. La información relacionada con las variables clínicas será obtenida de la historia clínica, como lo son el sexo, edad, medicamentos, estado de conciencia, en qué tipo de UCI se encuentra; las variables relacionadas con la percepción hacia la música serán recolectadas por entrevista al paciente, anterior a la intervención. Las variables dependientes como lo son la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media, frecuencia cardíaca y dolor, serán obtenidas por observación directa de los monitores, sin embargo, la variable dolor será evaluada mediante la Escala Visual-Analógica (EVA) que será suministrada al paciente una hora antes de realizar la intervención.

Una vez registrada la información basal de los pacientes, se procederá a realizar la intervención del estudio. La cual consiste en interpretar piezas musicales con instrumentos de viento, cuerda friccionada, cuerda pulsada, percusión menor y mayor, así

como la voz, la duración de la sesión es de un tiempo aproximado de media hora por cada servicio de UCI.

Una hora posterior de culminar la sesión musical se medirán nuevamente las variables dependientes. Este procedimiento se repetirá a las dos horas después de la sesión musical con el fin de revalorar las constantes vitales.

Variables

Dependientes Presión arterial sistólica y diastólica (PAS y PAD), presión arterial media (PAM), frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR) y nivel de dolor. Estas variables serán medidas en 3 momentos:

1. *Medición basal:* se considerará como medición basal los valores de PAS, PAD, PAM, FC, FR tomados directamente del monitor del paciente y el nivel de dolor a través de la Escala Visual-Analógica, una hora previa a la sesión de música.

2. *Medición inicial pos sesión musical:* se considerará como medición inicial pos sesión musical, los valores de PAS, PAD, PAM, FC, FR tomados directamente del monitor del paciente y el nivel de dolor a través de la Escala Visual-Analógica, una hora después de la sesión de música.

3. *Medición dos pos intervención:* se considerará como medición dos pos sesión musical, los valores de PAS, PAD, PAM, FC, FR tomados directamente del monitor del paciente y el nivel de dolor a través de la Escala Visual-Analógica, dos horas después de la sesión de música.

Independientes

Estas variables serán obtenidas de la historia clínica y entrevista al participante.

- *Edad:* Años cumplidos al momento de la intervención, categoría continua.
- *Género:* Masculino, femenino
- *Gusto por la música:* Si o No
- *Género musical:* Vallenato, Merengue, Cumbia, Joropo, Reggaetón, Clásica, Popular, Etc.
- *Medicamentos:* Vasopresores, inotrópicos, antiarrítmicos, analgésicos, etc.
- *Tipo de unidad:* Unidad de cuidados intensivos A, B, C.

Tamaño de muestra:

Esto es un estudio de piloto cuasi experimental, en el que se espera recolectar una muestra aproximada de 50 pacientes, esto difiere directamente en el tipo del servicio en el cual se llevará a cabo la intervención y el flujo de cambio de pacientes que mantiene el mismo.

CRONOGRAMA 2018

Las intervenciones musicales serán llevadas a cabo los últimos jueves de cada mes, en compañía del grupo musical laguna brava.

Mes \ Día	Actividad	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Septiembre	Intervención Musical									
Octubre										
Noviembre										

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero HIGIA
Tutor del Proyecto	Jeam Zulma Moreno Arias
Grupo de Investigación	Grupo CARING
Línea de Investigación	Cuidado del Adulto y Adulto Mayor
Fecha de Presentación	20/08/2018

REFERENCIAS

- La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos; César Raúl Aguilar García, Claudia Martínez Torres; Mes Crit 2017;31(3):171-173.
<http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2017/ti173k.pdf>
- Illera, D., Rivera, G., Orozco, A., Montenegro, V., & Vidal, C. (2015). Perfil epidemiológico y factores de riesgo en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital San José, Popayán. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca*, 17(1), 14-19. Recuperado de <http://facultadsalud.unicauca.edu.co/revista/ojs2/index.php/rfcs/article/view/16/15>
- Estrés del paciente en UCI: visión de los pacientes y del equipo de enfermería Fernández da Cruz Silva, Leticia Machado, Regimar Carla; 2013; <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/docencia1.pdf>
- Factores generadores de estrés en el paciente adulto hospitalizado en la UCI: una revisión integrativa; Diana Mayerly Parrado Bermúdez; 2010; <http://bdigital.unal.edu.co/56015/1/TRABAJO%20FINAL%20CORREGIDO%20Diana%20Parrado%20%282%29.docx%2032.pdf>
- Duval Fabrice, González Félix, Rabia Hassen. Neurobiología del estrés. Rev. chil. neuro- psiquiatr. [Internet]. 2010 dic [citado 2018 Ago 13]; 48(4):307-318. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272010000500006&lng=es.
- Estrés del paciente en UCI: visión de los pacientes y del equipo de enfermería Fernandes da Cruz Silva, Leticia Machado, Regimar Carla; 2013; <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/docencia1.pdf>
- La Musicoterapia Y Las Emociones En El Adulto Mayor Revista diálogos | Vol. 4 | No. 2 | Julio | 2014 | ISSN: 1852-8481 | 75 Revista diálogos Universidad Nacional de San Luis - Facultad de Ciencias Humanas Vol. 4 | Nro. 2 | Julio | 2014 | pp. 75-82. http://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/22892/CONICET_Digital_Nro.36b659be-9e1a-464e-ba4e-1298f36d69d1_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Artículo de revisión. El cerebro y la música The brain and music Oscar Lozano Cruz, Shalom Santos Grapain, Fabio García-García; Universidad Veracruzana Recibido: 21/02/2013 - Aceptado: 06 /06/2013

https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol_13.../articulos/el_cerebro.pdf

9. Mosquera, I. (2013). Influencia de la música en las emociones. *Realitas, Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, 1 (2), 34-38.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4766791.pdf>
10. 1. Sanjuán Naváis M, Via Clavero G, Vázquez Guillamet B, Moreno Duran AM, Martínez Estalella G. Efecto de la música sobre la ansiedad y el dolor en pacientes con ventilación mecánica. *Enfermería intensiva* 2012;24(2):63-71
11. Su Chiu-Ping, Lai Hui-Ling, Chang En-Ting, Yiin Lih-Ming, Perng Shoa-Jen, Chen Pin-Wen. A randomized controlled trial of the effects of listening to non-commercial music on quality of nocturnal sleep and relaxation indices in patients in medical intensive care unit. *J Adv Nurs* 2013;69(6):1377-1389
12. Orjuela Rojas JM. Efecto ansiolítico de la musicoterapia: aspectos neurobiológicos y cognoscitivos del procesamiento musical. *Rev. Colomb. Psiquiat.*, vol. 40 / No. 4 / 2011.

Asociación entre resistencia antimicrobiana y alteración de la ecografía renal en el primer episodio de infección de vías urinarias en niños

Investigación en curso

Paula Andrea Patiño A.*

Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
ppatino247@unab.edu.co

María Angélica Wilches C.**

Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
mwilches@unab.edu.co

Santiago Durán Sierra**

Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
sduran788@unab.edu.co

María Camila Torres J.*

Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
mtorres223@unab.edu.co

Juan Diego Ojeda H.**

Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
jojeda36@unab.edu.co

María Fernanda Rueda J.**

Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
mrueda60@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

Las infecciones urinarias (IVU) representan un considerable porcentaje de las enfermedades febriles en los lactantes y menores de 5 años, igualmente con aislamientos de gérmenes resistentes, pero en el primer episodio la mayoría de casos tienen ecografías renales normales. La instauración oportuna y adecuada del tratamiento de una IVU, permite la resolución de los síntomas y prevención de complicaciones. El objetivo de este trabajo es establecer la probable asociación entre la resistencia a antimicrobianos de los gérmenes aislados en los urocultivos y el grado de alteración de la ecografía renal en el primer episodio de infección de vías urinarias.

ABSTRACT

Urinary tract infections (UTI) represents a considerable percentage of febrile diseases in infants and children under 5 years old as well as isolations of resistant germs but in the first episode the most cases has normal renal ultrasound scans. The timely and suitable establishment of the UTI treatment allows the symptoms resolution and prevention of complications. The goal of this study is settled the probable association between the antimicrobial resistance of the microorganisms in urine isolated cultures and the degree of renal ultrasonic alteration at the first episode of urinary tract infection.

Palabras Clave

Infección urinaria, gérmenes resistentes, ecografías renales

Keywords

Urinary tract infections, resistant germs, renal ultrasound

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

JUSTIFICACION

La infección de vías urinarias (IVU) incide entre un 5 y 11% de los niños (1). La prevalencia general se estima que es 1% en niños y 3-8% en niñas (2). Sin embargo, durante el primer año de vida, la prevalencia en niños es mayor, siendo 2,7% en niños y 0,7% en niñas (2). El 49,6% de los casos se presentan en niños entre 2 meses y 2 años, 40,9% en mayores a 2 años y el resto en menores de 2 meses (3). Las IVU representan 9% de las enfermedades febriles en los niños menores de 5 años de países en desarrollo y el 7% en lactantes (1,2). Su prevalencia varía entre 8-35% en

niños con desnutrición (2). En el 79,4 % de los casos, el germen más frecuentemente aislado es la *E. coli* y en el 7,9% y 3,9% de los casos se encuentran especies de *Klebsiella* y *Proteus*, respectivamente (3).

Ante un primer episodio de IVU en niños, se encuentra indicado el uso de estudios imagenológicos del tracto urinario para descartar la presencia de alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario. En el 69,8% de las IVU se realizan ecografías renales y se estima que el 24,8% de estas se encuentran alteradas. Los cuadros generados por microorganismos resistentes, generalmente, se presentan en pacientes con infecciones previas que han recibido múltiples tratamientos antimicrobianos y se asocian a cuadros mas graves. La instauración oportuna y adecuada del tratamiento de una IVU, permite, además de la resolución de los síntomas, una prevención de complicaciones como: urosepsis, urolitiasis, absceso renal y reducción del daño permanente en el parénquima renal (19).

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer la asociación entre la infección por bacterias resistentes a antimicrobianos aisladas en cultivo y el grado de alteración de la ecografía renal en la población infantil con primer episodio de infección de vías urinarias.

Objetivos Específicos

Describir las características sociodemográficas de los pacientes con infección de vías urinarias causadas por microorganismos resistentes.

Describir los gérmenes causantes de infección de vías urinarias según su susceptibilidad antimicrobiana.

Determinar la frecuencia de alteraciones en la ecografía renal en los pacientes con infecciones de vías urinarias.

Establecer la asociación entre los gérmenes resistentes y la presencia de alteraciones ecográficas renales en los pacientes en estudio.

Establecer la asociación entre la frecuencia de complicaciones y las alteraciones de la ecografía renal en los pacientes en estudio.

METODOLOGIA

Diseño

Estudio tipo cohorte observacional retrospectiva.

Población

Pacientes niños menores de 14 años, con diagnóstico de primer episodio de infección de vías urinarias por el aislamiento de un microorganismo patógeno en el urocultivo y en quién se realizó ecografía renal.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Menor de 14 años con diagnóstico de primer episodio de infección de vías urinarias por urocultivo positivo y con reporte ecografía renal.
- Menor de 2 años de edad en quien el urocultivo fue tomado mediante sonda vesical independientemente del control de esfínteres.

Criterios de exclusión

- Menores de 2 años de edad cuyos urocultivos fueron tomados por micción espontánea.
- Pacientes con bacteriuria asintomática.
- Pacientes con antecedente cirugía renal o procedimientos invasivos del tracto urinario o renales, incluyendo circuncisión.

MÉTODOS

Revisión de historias clínicas, diligenciamiento de formato de captura de datos (primer cuadro de infección de vías urinarias urocultivo positivo, antibiograma, ecografía renal), análisis bivariado para estimar la asociación entre la infección por un microorganismo resistente aislado en cultivo con la frecuencia de alteraciones en la ecografía renal y algún otro antecedente personal o clínico que se evaluará mediante tablas de contingencia, el test de chi cuadrado o exacto de Fischer según el tamaño muestral, y nivel de significancia del estudio será del 5%.

CRONOGRAMA

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Elaboración de protocolo						
Recolección de datos						
Análisis de datos						
Redacción de artículo						

REFERENTES TEORICOS

Las infecciones de vías urinarias se definen como la presencia de más de 10^5 UFC/ml en un urocultivo (1). Se pueden clasificar según su localización, en cistitis o IVU baja y pielonefritis o IVU alta. Si el paciente tiene problemas mecánicos, anatómicos o funcionales del tracto urinario, pueden denominarse como complicadas o no complicadas. Según los síntomas pueden ser sintomáticas o asintomáticas y según el episodio pueden ser primoinfecciones o recurrencias (2).

En neonatos la incidencia de IVU es difícil de estimar; estudios pequeños sugieren que la incidencia varía entre 10.7% y 15.4% en neonatos febriles (3). Durante los primeros 3 días de vida las IVU son infrecuentes, con una incidencia entre 0% y 1% en EEUU y hasta 1.8% en países en desarrollo (3). En el primer año de vida, la morbilidad es mayor en los varones, lo cual se ve reflejado en que la incidencia entre niños y niñas es de 3.7% y 2% respectivamente (2,3). Después del primer año, y por el resto de la infancia, la morbilidad es mayor en niñas (2). En la etapa

prepuberal la tasa de incidencia en niños es de 1% y en niñas de 3% (3).

Se ha demostrado que los niños sin circuncisión tienen 10-12 veces más riesgo de desarrollar IVU (4). También, se ha demostrado que los niños de raza blanca tienen prevalencias más altas de IVU (5). Los pacientes con reflujo vesicoureteral tienen mayor susceptibilidad a infecciones por patógenos de menor virulencia que las personas con tracto anatómico intacto (1). Los factores de riesgo individuales para mujeres identificados por la Academia Americana de Pediatría son la raza blanca, la edad menor a un año, temperatura $>39^{\circ}\text{C}$, fiebre por 2 días o más y ausencia de otra fuente de infección; para hombres, raza no blanca, temperatura $>39^{\circ}\text{C}$, fiebre más de un día, ausencia de otra fuente de infección y no circuncisión (6).

En todos los pacientes debe realizarse un urocultivo, bien sea para confirmar el diagnóstico ante un uroanálisis positivo o en el caso en que haya un cuadro clínico muy sugestivo de IVU con un uroanálisis negativo (2). La interpretación del urocultivo depende del método utilizado para recolectar la muestra; en muestras obtenidas por micción espontánea la presencia de más de 100.000 UFC/ml de un uropatógeno es altamente sugestiva de IVU. Cuando la muestra se obtiene por sonda, el punto de corte se reduce a 10.000 UFC/ml, mientras que si fue obtenida a través de una punción suprapúbica, cualquier valor positivo hace el diagnóstico (7).

Dentro de los estudios imagenológicos disponibles para la evaluación de niños con primer episodio de IVU se encuentran la ultrasonografía renal y de vías urinarias, cistografía con radionúclidos o cistouretrografía miccional y gammagrafía renal DMSA (8). Tanto en niños como en niñas menores de tres años se recomienda realizar la cistouretrografía miccional junto con la ultrasonografía, permitiendo la realización del tamizaje para el reflujo vesicoureteral con su estadificación y evaluar las características anatómicas respectivamente (9). En mayores de tres años se considera adecuado el uso de gammagrafía renal DMSA en lugar de cistouretrografía miccional.

Se define que un microorganismo es multiresistente cuando no es susceptible a la acción de 3 o más grupos antibióticos. Se ha encontrado mayor frecuencia de resistencia ante cualquier antibiótico entre pacientes de mayor edad, mayor frecuencia de resistencia a ampicilina y nitrofurantoína en el sexo masculino y se cree que las condiciones de vida precarias se asocian a mayor riesgo de resistencia a cualquier antibiótico (10). Los principales mecanismos de resistencia a betalactámicos es la producción de enzimas que hidrolizan e inactivan el antibiótico, denominadas betalactamasas. Con base en sus propiedades se pueden clasificar en cuatro grupos (1, 2, 3 o 4) según su función. Las más relacionadas con los bacilos gramnegativos son las tipo 1, que tienen acción contra las cefalosporinas y no son inhibibles por el ácido clavulánico o EDTA. Si tienen acción sobre penicilinas y cefalosporinas de 1ª generación se denominan de espectro ampliado (BLEA) y cuando tienen acción sobre cefalosporinas de tercera generación se denominan de espectro extendido (BLEE). La producción de enzimas es también el principal mecanismo relacionado con resistencia a aminoglucósidos y en menor medida la alteración de la permeabilidad bacteriana al antibiótico. Por otro lado el mecanismo de resistencia a macrólidos es la alteración del sitio blanco bacteriano (11). Un estudio encontró como factores de riesgo para infección por bacterias productoras de Betalactamasas de espectro ampliado (BLEA) el haber tenido una infección de cualquier tipo en los 3 meses previos, historia de anomalías anatómicas y funcionales, uso de antibióticos en los últimos 3 meses, hospitalización por cualquier causa en los últimos 3 meses y otras causas como prematuridad,

hiperbilirrubinemia indirecta, infecciones sistémicas y cirugías no urinarias (12).

RESULTADOS PARCIALES

Luego de la depuración de la base de datos, se cumplen los criterios de inclusión un total de 165 usuarios durante los años 2012 al 2017.

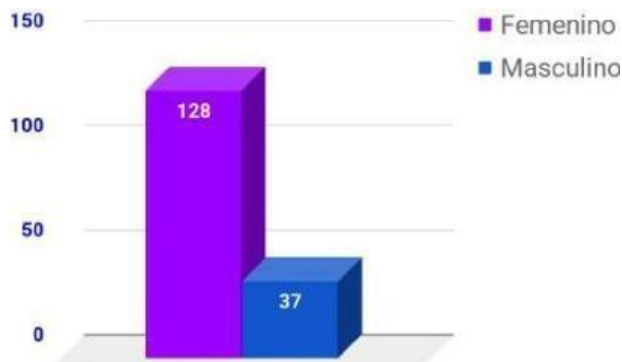


Figura 1. Distribución por género

Tan solo 5 pacientes tienen alteración anatómica identificada en los controles prenatales: Dilataciones pielocaliciales (4 pacientes) y un paciente con dilatación a nivel de uréteres.

Se identifican una gran variabilidad de microorganismos en los urocultivos: *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus spp*, *Klebsiella spp*, *Klebsiella oxytoca*, *S. aureus*, *S. saprophyticus*, *S. hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Serratia spp*, *Mycoplasma spp*, *Pseudomona aeruginosa*, *Pseudomona*, *S. pyogenes*, *S. epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter spp*, *Clostridium spp*, *Bacteriodes fragilis*.

En cuanto a los hallazgos en ultrasonografías al momento de confirmar positividad de los urocultivos se encuentran: Dilataciones de la pelvis renal, dilataciones ureterales, abscesos renales y perirreales, obstrucciones de la vía urinarias, monorroño, alteraciones de la relación cortico medular y aumento de la ecogenicidad y del parénquima renal.

Igualmente se encuentra un espectro diverso de antibioticoterapia empleada:

- Penicilinas (oxacilina, ampicilina, amoxicilina, ampicilina-sulbactam, amoxicilina-clavulanato, piperacilina-tazobactam)
- Cefalosporinas (cefazolina, cefalotina, cefuroxime, cefotaxime, ceftriaxona, ceftazidime, cefepime, cefalexina)
- Fluoroquinolonas (ciprofloxacina, ofloxacina, moxifloxacina, levofloxacina)
- Aminoglucosidos (gentamicina, amikacina, estreptomycin)
- Macrólidos (eritromicina, azitromicina, claritromicina)
- Carbapenémicos (ertapenem, meropenem)
- Glucopéptidos (Vancomicina)

- Antifúngicos (Fluconazol, anfotericina B)
- Otros (clindamicina, trimetoprim-sulfametoxazol, metronidazole, linezolid)

REFERENCIAS

- [1] Svanborg C. Urinary Tract Infections in Children: Microbial Virulence Versus Host Susceptibility. *Adv Exp Med Biol*. 2013;764:205-10.
- [2] Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Tekgül S. Urinary Tract Infections in Children: EAU/ESPU Guidelines. *Eur Urol* 2015;67(3):546-58.
- [3] Hanna-Wakim RH, Ghanem ST, El Helou MW, Khafaja SA, Shaker RA, Hassan SA *et al*. Epidemiology and characteristics of urinary tract infections in children and adolescents. *Front Cell Infect Microbiol* 2015;5(45):1-8.
- [4] World Health Organization. Dept. of Child and Adolescent Health and Development. Urinary tract infections in infants and children in developing countries in the context of IMCI. Geneva: WHO; 2005. Discussion Papers on Child Health. WHO/FCH/CAH/05.11
- [5] Shaw KN, Gorelick M, McGowan KL, McDaniel-Yakscoe N, Sanford-Schwartz J. Prevalence of Urinary Tract Infection in Febrile Young Children in the Emergency Department. *Pediatrics* 1998;102(2):1-5.
- [6] Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011;128(3):595-610
- [7] Awais M, Rehman A, Ul-Ain N, Khan F and Khan N. Evaluation and management of recurrent urinary tract infections in children: state of the art. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2015;13(2):209-23
- [8] Montini G, Tullus K and Hewitt I. Febrile Urinary Tract Infections in Children. *N Engl J Med* 2011;365:239-50.
- [9] White B. Diagnosis and treatment of urinary tract infections in children. *Am Fam Physician* 2011;83(4):409-415
- [10] Nomamiukor BO, Homer C, Kirby A and Hughes GJ. Living conditions are associated with increased antibiotic resistance in community isolates of *Escherichia coli*. *J Antimicrob Chemother* 2015;70(11):3154-8.
- [11] Vignoli R, Seija V. Principales mecanismos de resistencia antibiótica. *Temas de bacteriología y virología médica* 2008;(35):649-662.
- [12] Topaloglu R, Er I, Dogan BG, Bilginer Y, Ozaltin F, Besbas N *et al*. Risk factors in community-acquired urinary tract infections caused by ESBL-producing bacteria in children. *Pediatr Nephrol* 2010;25:919-925

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Pediatría
Tutor del Proyecto	Angela Milena Díaz Díaz
Grupo de Investigación	Investigaciones Clínicas UNAB
Línea de Investigación	Pediatría
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

El Regente de Farmacia en el seguimiento terapéutico a pacientes anticoagulados

Investigación en curso

Vanessa Gómez
Regencia de Farmacia

Facultad Estudios Técnicos y Tecnológicos
vgomez637@unab.edu.co

Mónica Matajira
Regencia de Farmacia

Facultad Estudios Técnicos y Tecnológicos I
mmatajira590@unab.edu.co

Sergio Villamizar
Regencia de Farmacia

Facultad Estudios Técnicos y Tecnológicos
svillamizar898@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Son claros los beneficios de la terapia anticoagulante con Warfarina en diversas patologías, sin embargo, ésta requiere un cuidadoso monitoreo para evitar complicaciones. Las clínicas de anticoagulación han mostrado mejorar la calidad del control al incrementar el tiempo en rango terapéutico, entre otros beneficios

ABSTRACT

The benefits of anticoagulant therapy with Warfarin in various pathologies are clear, however, it requires careful monitoring to avoid complications. Anticoagulation clinics have been shown to improve the quality of control by increasing the time in therapeutic range, among other benefits

Área de Conocimiento

Grupo Salud Publica y Calidad De Vida

Palabras Clave:

Interacciones, Resistencias, Índice Internacional Normalizado, Seguimiento Terapéutico, Dosis Semanal.

INTRODUCCIÓN

Los anticoagulantes orales se emplean en el tratamiento de la enfermedad tromboembolia y en el manejo de las complicaciones de otros trastornos cardiovasculares y el Regente de Farmacia tiene un rol importante en el seguimiento terapéutico a pacientes anticoagulados.

PROBLEMAS Y JUSTIFICACION

El empleo de la Warfarina depende de una ventana terapéutica estrecha determinada, por lo cual requiere una monitorización constante (1); a pesar de ello, se generan en la práctica médica respuestas impredecibles, haciéndose necesario ajustar la dosis y llevar un constante seguimiento con exámenes de laboratorio, pues se presentan frecuentes interacciones con alimentos y fármacos por el incremento o disminución del metabolismo de la Warfarina (2-4). También es importante considerar que los pacientes con tratamiento crónico con Warfarina requieren controles constantes de los valores de INR (5) y que se refleja en su posterior modificación de la dosis; lo anterior, genera el consumo de recursos y aumento de los costos del

seguimiento, especialmente si son de edad avanzada, polimedicados, con comorbilidades e inadecuada administración (6,7).

JUSTIFICACIÓN

En Colombia a pesar de que se posee una amplia legislación farmacéutica en beneficio del paciente, como la Resolución 6408 de 2016, son constantes las tutelas a las Entidades Promotoras de Salud por el no cumplimiento de la norma en lo relacionado a la prescripción, pues se le cambia la marca comercial del medicamento dependiendo de la disponibilidad de la empresa con la cual la EPS tiene el contrato de suministro, lo cual trae problemas al paciente; generándose en la práctica médica respuestas impredecibles, haciéndose necesario ajustar la dosis y llevar un constante seguimiento con exámenes de laboratorio, de allí la importancia de desarrollar este tipo de estudios donde el Regente de Farmacia tiene una participación importante al momento de la Dispensación y eventos previos en la administración del servicio farmacéutico.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES.

Identificar estrategias para el seguimiento terapéutico en una población de pacientes anticoagulados ambulatorios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Evaluar la importancia de las pruebas de laboratorio para el seguimiento terapéutico en una población de pacientes anticoagulados ambulatorios.
- Registrar eventos adversos que desarrollen pacientes con terapia anticoagulante.

METODOLOGIA

Se realizará un estudio prospectivo de cohorte a un grupo de pacientes ambulatorios del régimen contributivo que asisten a una clínica del oriente colombiano y que tienen terapia anticoagulante oral con Warfarina. Para el estudio estadístico se realizará un análisis univariado y a las variables cuantitativas continuas se le calcularán distribuciones (porcentaje), medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión

(desviaciones estándar y varianza). Las variables nominales se describirán utilizando las proporciones con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se usarán gráficos de barras, histogramas de frecuencia y tablas cruzadas para la descripción de los hallazgos. Aspectos legales de acceso a la historia clínica. El presente proyecto contempla la normatividad vigente en Colombia: Ley 23 de

1981, por lo cual se dictan Normas en Materia de Ética Médica y la Resolución 1995 de 1999 (Julio 8) donde se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica.

RESULTADOS

En el estudio están participado 230 pacientes. El 52% son mujeres y el 48% hombres, (Media: 65 años, DE: 15.6). Los diagnósticos para la prescripción de la terapia anticoagulante la de mayor frecuencia es para la fibrilación y aleteo auricular (44%), trombosis venosa profunda (22%), válvulas mecánicas (12%) y otros (22%). Respecto al manejo del Índice Internacional Normalizado (INR) la mayoría de los pacientes se encuentran el regano terapéutico (2 a 3). Una vez finalizada la recolección de datos se pretenden identificar los posibles eventos adversos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mes	Actividad	Resultados esperados
1 al 18	Revisión bibliográfica y presentación de artículos científicos relacionados con el tema.	Desarrollo de destrezas en la consulta de bases de datos, así como en el análisis de información científica.
1 al 12	Registro de información (pruebas de laboratorio y eventos adversos) en fichas de seguimiento de pacientes anticoagulados en una base de datos.	Base de datos on-line.
12 al 14	Empleo de software estadístico para validar bases de datos.	Base de datos validada.
13 al 16	Analizar los datos muestrales generados en las fichas de seguimiento de pacientes anticoagulados.	Presentación del informe descriptivo de los pacientes anticoagulados.

15 al 18	Presentar informes de avance e informe final.	Entrega de los informes de avance y final en las fechas establecidas.

CONCLUSIONES

El Regente de Farmacia tiene un rol importante en eventos

previos en la administración del servicio farmacéutico: adquisición y dispensación de medicamentos. Se debe aplicar lo contemplado en la Resolución 5269 de 2017, respecto al manejo de medicamentos de estrecho margen terapéutico.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	FarmaUnab
Tutor del Proyecto	Francisco Javier León
Grupo de Investigación	Grupo Salud Publica y Calidad De Vida
Línea de Investigación	Salud, Estado y Sociedad
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

- Sinxadi P, Blockman M. Warfarin resistance. Cardiovasc J Afr 2008 Jul-Aug;19(4):215-217.
- Seguel R. EM. Nuevos anticoagulantes orales en fibrilación auricular. Revista Médica Clínica Las Condes 2015 March;26(2):223-233.
- Yurgaky J, Rodríguez F. Warfarina: uso contemporáneo. Revista Med 2009 Enero - Junio,17(1):107-115.
- National Library of Medicine - PubMed Health. Warfarin (By injection). 2017; Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMHT0012679/?report=details>. Accessed Jan 22, 2017.
- Pinzón JF, Maldonado C, Díaz JA, Segura O. Direct costs and hospital morbimortality impact from preventable adverse drug events. Biomédica: revista del Instituto Nacional de Salud 2011 Jul;31(3):307.
- Chou CL, Hsu CC, Chou CY, Chen TJ, Chou LF, Chou YC. Tablet splitting of narrow therapeutic index drugs: a nationwide survey in Taiwan. Int J Clin Pharm 2015 December 01;37(6):1235-1241.
- Dumas S, Rouleau-Mailloux E, Barhdadi A, Talajic M, Tardif J, Dubé M, et al. Validation of patient-reported warfarin dose in a prospective incident cohort study. Pharmacoepidemiol Drug Saf 2014 Mar;23(3):285-289.

Revisión de la literatura científica en mieloma múltiple

Investigación en Curso

Prada-Sepúlveda, Ana María
aprada708@unab.edu.co

Grandas-Franco, Santiago
sgrandas@unab.edu.co

Vesga-Jerez, Gabriela
gvesga193@unab.edu.co

Chalela, Claudia Marcela
cchalela@unab.edu.co

Sossa Melo, Claudia Lucía
csossa@unab.edu.co

Luna-González, María
mluna@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud

RESUMEN

Introducción: El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia de células plasmáticas que se caracteriza por la producción de una inmunoglobulina monoclonal. El tratamiento de MM ha evolucionado en las últimas décadas, comenzando con el uso de trasplante autólogo de células hematopoyéticas. La producción científica reconocida a nivel internacional se encuentra indexada a través de bases de datos tales como Scopus. El objetivo del presente estudio es describir la literatura científica en mieloma múltiple publicada en la última década. **Metodología:** Se plantea la revisión de la literatura científica indexada en la base de datos Scopus, con los términos MeSH "Multiple Myeloma" AND "Autologous Transplantation" AND "Stem Cell Transplantation". **Resultados esperados:** Se espera contar con la revisión de la literatura científica más relevante en MM y trasplante, que sirva de fundamento al desarrollo de una propuesta de investigación a nivel local.

ABSTRACT

Introduction: Multiple myeloma (MM) is a plasma cell neoplasm characterized by the production of a monoclonal immunoglobulin. The treatment of MM has evolved in recent decades, beginning with the use of autologous hematopoietic cell transplantation. Internationally recognized scientific production is indexed through databases such as Scopus. The objective of this study is to describe the scientific literature in multiple myeloma published in the last decade. **Methodology:** The review of the scientific literature indexed to the Scopus database was proposed, with the terms MeSH "Multiple myeloma" and "Autologous transplantation" and "Stem cell transplantation". **Expected results:** It is expected to have a review of the literature most relevant scientific research in MM and transplantation, which will serve as a basis for the development of a research proposal at the local level.

Área de Conocimiento

Medicina

Palabras Clave

Mieloma múltiple, trasplante autólogo, trasplante de progenitores hematopoyéticos

INTRODUCCIÓN

El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia de células plasmáticas que se caracteriza por la producción de una inmunoglobulina monoclonal. Es una patología de gran impacto a nivel mundial, siendo la segunda neoplasia hematológica más común después de los linfomas. El MM es la indicación más común de trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos, y quimioterapia seguida por auto-TPH es el tratamiento estándar para pacientes jóvenes (<65-70 años) con diagnóstico de MM.

La formación a nivel de semillero de investigación de estudiantes de pregrado, inicia con el desarrollo de habilidades para una adecuada búsqueda de información científica, sustento de propuestas de investigación y producción de nuevo conocimiento.

Se planteó una revisión de tema de mieloma múltiple en bases de datos de revistas indexadas en Scopus.

JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial se registraron 14,1 millones de nuevos casos de cáncer según GLOBOCAN 2012 y 8,2 millones de muertes por cáncer. El 57% (8 millones) de los nuevos casos de cáncer, 65% (5,3 millones) de las muertes por cáncer y 48% (15,6 millones) de los casos prevalentes de cáncer de 5 años se produjeron en las regiones menos desarrolladas y 32,6 millones de personas que viven con cáncer dentro de los 5 años del diagnóstico. Este mismo informe mostró la prevalencia mundial estimada a 5 años es aproximadamente de 230.000 pacientes [1].

El MM es una neoplasia de células plasmáticas. Las discrasias de células plasmáticas abarcan un espectro de enfermedad que incluye la proliferación premaligna asintomática de células plasmáticas (gamapatía monoclonal de significado incierto [GMSI]) y MM asintomático (MM latente (MML)) a enfermedad maligna (MM y leucemia de células plasmáticas) con daño a los órganos terminales y una morbilidad significativa. Los investigadores han determinado que casi todos los casos de MM evolucionan a partir de la etapa precursora de GMSI [2].

En el caso específico de mieloma múltiple (MM), Estados Unidos, reportó para 2016 que esta patología representó el 1% de

todos los cánceres y fue la segunda neoplasia hematológica más común después de los linfomas, estimado de 24.280 a 30.330 nuevos casos y 12.650 muertes [3].

Los avances en el diagnóstico, la monitorización con la disponibilidad de estudios para evaluar la enfermedad residual mínima y el tratamiento de MM han permitido que la población en general viva más tiempo. La mediana de supervivencia en pacientes con MM recidivante antes del año 2000 era de 12 meses en comparación con 24 meses después de esta fecha. El tratamiento de MM ha evolucionado en las últimas décadas, comenzando con el uso de trasplante autólogo de células hematopoyéticas, el cual continúa siendo el estándar en la actualidad, seguido de tratamientos novedosos como los fármacos inmunomoduladores e inhibidores del proteosoma [4].

La constante evolución de los tratamientos hace importante la revisión permanente de los avances científicos en MM.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la literatura científica en mieloma múltiple publicada en la última década.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Caracterizar la producción científica en mieloma múltiple y trasplante autólogo.
2. Describir los avances en tratamiento farmacológico de MM en la última década.
3. Describir los avances en trasplante de células hematopoyéticas para MM en la última década.

REFERENTES TEÓRICOS

El MM es una neoplasia que representa aproximadamente la décima parte de todos los cáncer hematológicos [5] y se caracteriza por la proliferación neoplásica de células plasmáticas produciendo una inmunoglobulina monoclonal. Estas células plasmáticas clonales proliferan en al médula ósea y usualmente resultan en destrucción extensa del Sistema ósea con lesiones osteolíticas, osteopenia, y/o fracturas patológicas [6].

El trasplante de progenitores hematopoyéticos ha evolucionado de ser un procedimiento experimental hasta ser considerado en la actualidad como el tratamiento estándar de una gran variedad de desórdenes hematológicos.

El MM es la indicación más común de trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos (TPH), mientras que la quimioterapia seguida por TPH autólogo es el tratamiento estándar para pacientes jóvenes (<65-70 años) con diagnóstico de MM. [7]

METODOLOGÍA

Se plantea realizar el estudio en tres fases.

- Identificación de los términos claves para la búsqueda de literatura
- Realizar la búsqueda en bases de datos de relevancia mundial, según términos definidos.
- Selección de los artículos hallados mediante filtrado por año de publicación, título y resumen
- Evaluación y selección de los artículos relevantes según contenido completo del artículo.
- Análisis comparativo de la literatura y descripción de los hallazgos en el tema.

La metodología propuesta se realizará por pares, con definición por parte de un experto en las etapas con resultados no concordantes entre los evaluadores.

CRONOGRAMA

Actividad	Meses					
	1	2	3	4	5	6
1. Inducción a la búsqueda de literatura	X					
2. Definición de términos clave	X					
3. Búsqueda de literatura en bases de datos		X				
4. Selección de los artículos por año, título y resumen			X			
5. Lectura de la producción relevante seleccionada				X	X	
6. Análisis comparativo de la literatura seleccionada					X	X
7. Organización de la información y redacción						X

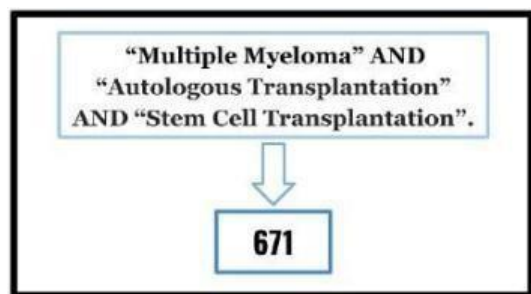
RESULTADOS PARCIALES

La literatura científica fue revisada desde la base de datos Scopus, recurso disponible desde la UNAB. La estrategia de búsqueda que se utilizó estuvo basada en los términos MeSH "*Multiple Myeloma*" AND "*Autologous Transplantation*" AND "*Stem Cell Transplantation*" (Figura 1).

Como un primer ejercicio se realizó un análisis bibliométrico de los resultados preliminares arrojados por Scopus. Las variables analizadas fueron: el número de publicaciones sobre mieloma múltiple y trasplante autólogo, el número de documentos publicados por año, el país con más publicaciones, y la contribución de Suramérica y especialmente Colombia en dichas publicaciones.

Figura 1. Estrategia de búsqueda y número de referencias recuperadas

En total se desplegaron 671 referencias sobre el mieloma múltiple y el trasplante autólogo. Existe un comportamiento variable en el número de artículos publicados por año en la base de datos Scopus, desde 1990 hasta 2018. Estados Unidos es el país con mayor cantidad de publicaciones (n=208). En segundo lugar, se encontró Italia con 96 artículos publicados y en tercero Alemania



con 77 publicaciones. Con respecto a Suramérica, se encontró la participación de Brasil, Argentina, Chile y Colombia, donde Brasil es el país con más artículos publicados (n=12) en esta área y Colombia con la minoría de publicaciones, solamente una (Figura 2).

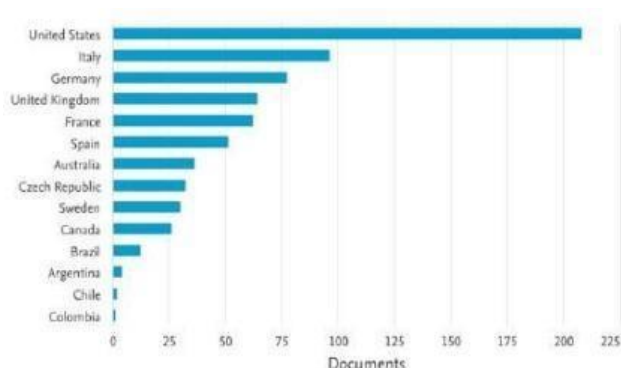


Figura 2. Número de publicaciones científicas en mieloma múltiple y trasplante autólogo por región de producción

Al evaluar las publicaciones presentadas por año, se encontró una mayor actividad en el año 2013 con 42 documentos en la base de datos Scopus (Figura 3).

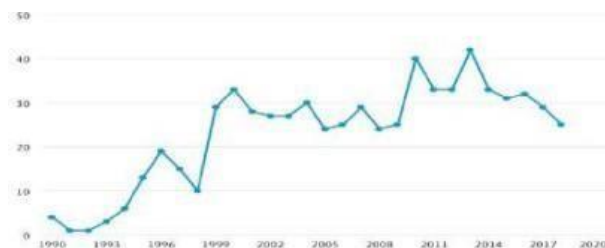


Figura 3. Comportamiento de las publicaciones científicas en mieloma múltiple y trasplante autólogo por año

CONCLUSIÓN PRELIMINAR

El número de publicaciones sobre mieloma múltiple y trasplante autólogo no presentó crecimiento logarítmico y han decaído en el último trienio. La mayoría de los estudios se han realizado en

países desarrollados y en aquellos considerados de nivel socioeconómico medio-alto. Un punto importante es la mínima participación de Colombia en esta temática con respecto al número de publicaciones de alta calidad. Es importante fomentar el desarrollo de investigaciones sobre mieloma múltiple en nuestro medio y dar a conocer la experiencia a nivel regional.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Trasplantes y hematología
Tutor del Proyecto	Claudia Lucía Sossa Melo
Grupo de Investigación	Grupo de Investigaciones Clínicas
Línea de Investigación	Medicina Interna
Fecha de Presentación	22 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. 2012. http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx
- Kazandjian D, Multiple myeloma epidemiology and survival, a unique malignancy Dickran, Semin Oncol. 2016; 43(6): 676–681
- Teras L, DeSantis C et al, 2016 US Lymphoid Malignancy Statistics by World Health Organization Subtypes. CA CANCER J CLIN 2016; 66:443–459
- Husseiny N, Kasem N et al, Multiple myeloma: a descriptive study of 217 Egyptian patients Ann Hematol 2014; 93:141–145
- Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. CA Cancer J Clin. 2018;68(1):7-30.
- Rajkumar, V. Overview of the management of multiple myeloma. UpToDate; 2018. [acceso 17 de agosto de 2018]
- Apperly J, Carreras E, Gluckman E, Gratwohl A, Masszi T. The EBMT handbook 6th edition - Haematopoietic stem cell transplantation. Forum Service Editore. 2012.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

El cuidado de sí y la institución de la moral: Una reflexión sobre el posicionamiento ético en Psicología y Psicoanálisis

Investigación en curso.

Nelson Wuilmer Rosales Madero
Programa de Psicología
Facultad Ciencias de la Salud
nrosales346@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La presente investigación en curso se esfuerza por interrogar las implicaciones y consecuencias que entrañan el establecimiento de los marcos deontológicos en la formación del psicólogo. Tales marcos, integrados por principios cargados de un sentido ético, intentan fungir como orientadores en la práctica, no sólo de la psicología, sino sobre muchas otras disciplinas y profesiones. De este modo, la inquietud central que ordena y dirige este escudriñamiento en torno a la noción de ética y al estatuto que esta asume al interior de la práctica psicológica, apunta a saber ¿cuál es el lugar que se le otorga a la subjetividad del psicólogo dentro de lo que se configura como los principios éticos del marco deontológico? En razón de lo anterior, considerar el cuidado de la subjetividad propia no puede traducirse como una empresa baladí, en la medida que es legítimo ejercer un cuidado de sí mismo en una disciplina que vela por el cuidado del otro. Este interrogante que actualiza la indagación sobre el campo de la ética emana de una lectura atenta de la reflexión griega, facilitada por el pensador francés Michel Foucault, en torno a los modos en que fue concebido el problema ético; paralelamente, un tercer objeto que limita el espacio de esta reflexión se circunscribe a las consideraciones teóricas propias del saber psicoanalítico que ordenan un proceder, no ya ceñido a algunos imperativos morales en específico, sino a una episteme que lo autoriza a responder y responsabilizarse por su acto clínico y asumir un posición ética diferente ante su qué hacer.

ABSTRACT

The following research in progress strives to question the implications and consequences of the deontological framework establishment in the formation of the psychologist. This frameworks, integrated by principles with an ethical sense, try to serve as a guide, not only for psychology, but for many other disciplines and professions. In this manner, the central concern that guides this investigation around the notion of ethics and the statute that it assumes within the psychological practice, aims to know ¿what is the place that is given to the subjectivity of the psychologist within the ethical principles of the deontological framework? Taking all of these into consideration, the care of one's subjectivity cannot be taken as a trivial endeavor, to the extent that it is legitimate to exercise self-care in a discipline that watches over the care of the other. This research question that

updates the inquiry into the field of ethics comes from a watchful reading of the Greek reflection, facilitated by the French thinker Michel Foucault, about the ways in which the ethical problem was conceived; In parallel, a third object that limits this research is the theoretical considerations of psychoanalytic knowledge that command a way of acting, not limited to some specific moral imperatives, but to an episteme that authorizes it to take responsibility for its clinical act and assume a different ethical position related to it.

Área de Conocimiento

Área de ciencias de la salud, Humanidades.

Palabras Clave

Psicoanálisis, psicología, ética, sujeto, deontología, cuidado de sí, subjetividad.

INTRODUCCIÓN

Introducir algunas precisiones en lo referente a las nociones que orientan el presente trabajo es fundamental para delimitar y definir el campo de reflexión al que está dedicada la investigación y bajo la cual se espera contribuir al saber de la disciplina psicológica, en general, y su qué-hacer profesional, en particular. La ética, como es bien sabido, entraña una relevancia tal para la vida en comunión civilizada que los albores de su historia se remontan hasta el momento del pensamiento griego, atravesado por una riqueza de muchos ordenes culturales que era manifiesta por una inquietud constante a propósito de temas diversos. desde ahí, desde la semilla de una intranquilidad, parte una línea de la filosofía cuyo impulso puede ubicarse en la pregunta por cómo ha de vivir uno (Platón, 1993, p. 54). En efecto, la filosofía moral, la pregunta por el estilo de la existencia importó e importa mucho en el tiempo actual, junto a los cambios que han sobrevenido, claramente, con la contribución de otros pensadores que se han arriesgado a analizar el tema de la moral. Tales individuos, como Aristóteles, Hume, Kant y Bentham entre otros, imprimen en la razón de occidente una manera de atender a las conductas que cabe observar para la vida en comunidad, por eso sus elucubraciones en lo referente a la ética de nuestro tiempo no puede soslayarse; se espera justificar la pertinencia de algunos de estos filósofos, no sólo para la investigación al interior de la ética, sino, más precisamente, de los marcos deontológicos que orientan

la práctica psicológica en relación con otros principios que, consideramos, han sido objeto de devaluación bajo el peso del tiempo y una mirada netamente positivista.

En concordancia con lo anterior, cuando se contempla la empresa de investigar la ética y los marcos deontológicos, se atiende a la pertinencia que significa aludir a la experiencia griega, teniendo en cuenta que fue en ella en donde el germen de la filosofía moral inició sus gárrulos balbuceos. En este esfuerzo, habiendo partido de un estudio sobre la ya mencionada experiencia, se ha dado con la noción de *Cuidado de sí* que Michel Foucault, historiador y filósofo francés, construye en su lectura de la cultura griega, lo cual se formalizó en lo que hoy se conoce como su *historia de la sexualidad*. ¿Qué significa e implica este cuidado de sí? ¿Cuál su pertinencia para la ética del psicólogo y qué lugar ocupa en la modernidad conforme a los cánones de lo que se entiende como ético y moral? Según Foucault, este cuidado remite a ciertos “procedimientos, existentes sin duda en cualquier civilización, que son propuestos o prescritos a los individuos para fijar su identidad, mantenerla o transformarla en función de cierto número de fines, y todo ello gracias a las relaciones de dominio de sí sobre uno mismo o de conocimiento de uno por sí mismo” (2010, p.907).

Ahora bien, el código deontológico y bioético del colegio colombiano de psicólogos inscrito en la ley 1090 del año 2006 define disposiciones y responsabilidades en donde se demarcan de forma objetiva el debidoproceder del psicólogo ante todos los casos que se le presenten en consulta, instaurando en consecuencia doctrinas tales como el secreto profesional y el manejo de la historia clínica; principios tales como el de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia como los mencionan Beauchamp y Childress (1999). Con todo, esta labor investigativa no reside en menoscabar la justificación de los marcos legales que orientan la práctica psicológica, por cuanto es debido reconocer en la ley una herramienta para regular las relaciones entre los individuos. Sin embargo, también es menester dar un lugar a prácticas que intentan lidiar con aquello que la dimensión de la legalidad, en su generalidad, no logra aprehender en el marco de la subjetividad humana y, de forma más precisa, en la del psicólogo. De este modo, “es cierto que toda acción moral implica una relación con la realidad en la que ella se lleva a cabo, y una relación con el código al que se refiere, pero también implica una determinada relación con uno mismo” (Foucault, 2011 p, 34.)

CONTENIDO

Justificación

A sabiendas de algunas condiciones que permean la actualidad, la direccionan y encausan hacia ciertos fines que dan cuenta de una falencia ética que pulula por los márgenes de la cultura, se propone la legitimidad que hay en cuestionar la constitución de los psicólogos profesionales como sujetos éticos cuando se adolece de los recursos discursivos y epistémicos que ordenan un cierto cuidado de sí mismo. En este sentido, cuando se observa el código ético y moral que orienta la práctica, es importante tener en cuenta que, en esta clase de sistema, “lo importante debe buscarse del lado de las instancias de autoridad que exaltan este código, que imponen su aprendizaje y su observancia, que sancionan las infracciones; en estas condiciones, la subjetivación se hace, en lo esencial, en una forma casi jurídica, donde el sujeto moral se relaciona con una ley, o con un conjunto de leyes, a las

que debe someterse bajo la pena de faltas que lo exponen a un castigo.” (Foucault, 2011, p, 36)

Por otro lado, la experiencia griega ha enseñado una forma de concebir la ética, la manera en la que esta era asumida y, más aún, practicada y ejercida; los griegos, en lugar de acentuar la relación con un código, - elemento nada desdeñable para ellos - privilegiaron una relación consigo mismos que dio lugar a un cuidado sobre las pasiones y los placeres, so pena de incurrir en la gravedad de ocupar una posición de esclavos respecto a ellos; por tanto, para los griegos, no adoleciendo de códigos que intentaban controlar las relaciones entre los individuos, fue menester la configuración de una serie de técnicas que fortalecieran la articulación de los elementos inscritos en el código, pues nada de ello puede ser aprehendido en la subjetividad cuando no se logra definir la parte de sí mismo que será objeto de una práctica e inquietud moral. Es en razón de lo anterior que no hay “constitución del sujeto moral sin modos de subjetivación y sin una ascética o ‘prácticas de sí’ que los apoyen” (Foucault, 2011, p, 34). La inquietud no huelga, ¿no deviene de manera harto justificada un señalamiento y puesta en cuestión de lo que significa e implica obrar de forma ética en una disciplina que, en lugar de priorizar una relación consigo mismo, que acarrea como efecto una relación con el otro, ha dispuesto como condición de un qué-hacer “ético” la observancia de principios que limitan su campo de juego a cómo obrar, en circunstancias particulares, sobre el otro?

Con todo, la pertinencia señala, de manera esencial, la urgencia encontrada, en una sociedad y profesión como la psicología, en indagar al interior de la deontología psicológica lo que significa comportarse de forma ética e interrogar si efectivamente podemos asumir tal posición respecto a nuestro qué hacer, en vistas de que esta singularidad de la ética, orientada hacia el código, según Castoriadis, “en el peor de los casos utiliza la palabra ética como un slogan” (1998, p.251).

Objetivo General

Indagar por el lugar que los marcos deontológicos otorgan a la subjetividad del psicólogo, a partir de la noción de *cuidado de sí* propuesta por Michel Foucault, con el fin de contribuir a la reflexión sobre la formación ética del psicólogo.

Objetivos Específicos

- Indagar sobre las condiciones de emergencia de los marcos deontológicos
- Analizar el discurso de la disciplina psicológica en referencia al cuidado de sí.
- Establecer un diálogo entre la ética del psicoanálisis y la psicológica.

Metodología:

Con la esperanza de aunar en pocas palabras los métodos que han orientado la presente investigación se partirá por mencionar el método arqueológico propuesto por Michel Foucault en su texto “la arqueología del saber” y aquellos principios ofrecidos por el psicoanálisis en lo referente al ejercicio de la investigación. Cabe destacar que estas herramientas aparecen como elementos indispensables de un trabajo que no se ha reducido a la revisión bibliográfica del método cualitativo, pues el espacio que nos permite el semillero de investigación sujeto y psicoanálisis, al cual se ha denominado *laboratorio de discurso*, ha permitido

poner a prueba un ejercicio juicioso y riguroso de lo que Jaques Lacan define como el *comentario de texto*.

Ahora bien, el método arqueológico, según intenta definirlo Miguel Morey, en su introducción al texto *Las tecnologías del yo y otros textos afines*, “pretende alcanzar un cierto modo de descripción de los regímenes de saber en dominios determinados y según un corte histórico relativamente breve” (2008, p.14). Gracias a este método particular se torna posible traducir la especificidad de una unidad de conocimiento en una susceptible de ser analizada, es así que, bajo la orientación arqueológica, se toma un periodo limitado y definido del tiempo para analizar los discursos que se han pronunciado a propósito de alguna unidad en particular, en este caso, la ética. La arqueología intenta inscribirse “en ese campo en el que se manifiestan, se cruzan, se entrelazan y se especifican las cuestiones sobre el ser humano, la conciencia, el origen y el sujeto” (Foucault, 2010, p.28), además, permitirá a los investigadores dilucidar los cambios y las transformaciones discursivas a las que se ha visto sometido el objeto de estudio de la presente investigación.

Paralelamente, el comentario de texto, como afirma Bernal (2003), refiriéndose al análisis de los textos, se propone “establecer su lógica, los principios desde los cuales se construye, los propósitos del mismo, todo ello para someterlo a un examen crítico, producido tanto al interior del texto mismo, de las relaciones internas que sostienen sus enunciados, como de las relaciones de oposición, continuidad o discontinuidad que guardan éstos con otros enunciados procedentes del mismo autor, de otros autores o de la doctrina en la cual se inscribe”. No obstante, si bien es cierto que semejante método adolece de estándares, ello no lo priva de orientarse a partir de principios como el de la *precisión*, esfuerzo que motiva una búsqueda por lo nuevo y no por el carácter repetitivo, ya que “colocar la virtud de la precisión como el principio de la investigación en psicoanálisis es oportuno, por cuanto pedir la precisión [...] en el análisis de un discurso social o en la investigación conceptual, remite a la ética del psicoanálisis” (Ramírez, 2012, p. 74)

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre
Indagar por las condiciones de emergencia de los marcos deontológicos y su acaecimiento en la práctica psicológica	1-30		
Profundizar en el discurso del utilitarismo que ordena la lógica de la deontología		1-20	
Puesta en común y discusión		28	
Formalización escrita de lo investigado			10

Resultados parciales

Hay algunas meditaciones de una belleza notable que ha elucubrado el poeta Fernando Pessoa (2010), y que pueden tener un lugar en este apartado a modo de introducción, ellas inician de la siguiente manera: “el hombre de sensibilidad justa y de recta

razón, si se siente preocupado por el mal y la injusticia del mundo, procura evidentemente enmendarla, primero en aquello en lo que ella más próximo se manifiesta; y eso lo encontrará en su propio ser. Esa obra le llevará toda la vida” (p. 172). Con este enunciado es posible remitirse, nuevamente, al problema del cuidado de sí, empero, las técnicas y los métodos con que el psicólogo cuenta para sostener esta práctica a lo largo de su trabajo clínico parecen no ser explícitas ni condicionar la formación misma al interior de la disciplina. De forma contraria, al analizar la estructura teórica del psicoanálisis y los elementos técnicos que orientan su práctica, Freud es enfático al señalar que “quien como analista haya desdeñado la precaución del análisis propio, no sólo se verá castigado por su incapacidad para aprender de sus enfermos más allá de cierto límite, sino que también correrá un riesgo más serio, que puede llegar a convertirse en un peligro para otros” (1912, p.116)

Ahora bien, es pertinente empezar a distinguir la ética del psicoanálisis de aquella otra que envuelve la noción de cuidado de sí, pues no son la misma. Según Foucault la problematización moral que efectuaron los griegos recayó sobre lo que ellos denominaron con el término *aphrodisia*, los cuales “son actos, gestos, contactos, que procuran cierta forma de placer” (2011, p. 43). Esta cualidad será el objeto de inquietud sobre el cual recaerá todo un juego de técnicas y formas de estilización destinados a procurar la práctica del cuidado de sí y garantizar el dominio sobre los deseos. En otro orden de ideas, el psicoanálisis no eleva la dignidad de la ética a un dominio absoluto sobre sí mismo. Según Jacques Lacan, “el ideal del análisis no es el completo dominio de sí, la ausencia de pasión. Es hacer al sujeto capaz de sostener el diálogo analítico, de no hablar ni demasiado pronto, ni demasiado tarde.” (1953, p. 14) Se entiende, de este modo, uno de los elementos diferenciales que se sitúan entre ambas perspectivas, no obstante, también es posible señalar algún punto de encuentro entre las mismas.

En concordancia con lo anterior, Foucault formula la hipótesis de que en occidente no poseemos una erótica, esto es, dispositivos o mecanismos capaces de otorgar las condiciones para elaborar una relación con el cuerpo y el placer que permanece latente en él; occidente carece de espacios en donde el sujeto elabore un saber sobre su propio deseo. Aún así, Freud y el dispositivo clínico del psicoanálisis dan cuenta de un espacio en donde el sujeto puede elaborar, ya no un saber sobre sí mismo, sino sobre su inconsciente y su deseo. En este sentido, es pertinente continuar indagando por las condiciones discursivas que permiten, dentro de los marcos deontológicos, pensar el ejercicio del cuidado de sí y las herramientas con que se cuenta para fortalecer la formación ética de los psicólogos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y psicoanálisis.
Tutor del Proyecto	Carlos German Celis
Grupo de Investigación	“Violencia, Lenguaje y estudios culturales”
Línea de Investigación	Psicoanálisis y cultura
Fecha de Presentación	10 de abril del 2015

REFERENCIAS

Platón. (1993). La república. Madrid: Ediciones Altaya.

Beauchamp TL, Childress JF. (1999) Principios de Ética Biomédica, Barcelona: Masson; 1999

Bernal, H (2007) El comentario de texto como método de investigación en el psicoanálisis en revista electrónica de Psicología Social «Poiésis».

Castoriadis, Cornelius (1997), "La miseria de la ética", en *El ascenso de la insignificancia. Editorial universitaria de Buenos Aires. Sociedad de economía mixta.*

Foucault, M. (1980/2010). Subjetividad y verdad. En A. Gabilondo (Traduc.) *Obras esenciales. Estética, ética y hermenéutica.* Barcelona: Paidós

Foucault M. (2008). Las tecnologías del yo y otros textos afines. Buenos Aires: Paidós.

Foucault M. (2010). La arqueología del saber. México: Siglo XXI.

Ramírez M. y Gallo H. (2012). El psicoanálisis y la investigación en la universidad. Buenos Aires: Grama Ediciones.

Pessoa F. (2010). El libro del desasosiego. Barcelona: Acantilado.

Freud, S. (1912). Consejos al médico. En J. L. Etcheverry (Traduc.) *Sobre un caso de paranoia descrito autobiográficamente (Schreber) Trabajos sobre técnica psicoanalítica y otras obras (1911-1913) Obras completas, Vol XII.* Buenos Aires: Amorrortu

Lacan, J. (1953). El Seminario, Libro I. Los escritos técnicos de Freud. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Foucault M. (2011). Historia de la sexualidad. Tomo II, el uso de los placeres. México: Siglo XXI

Tratamiento de la drogadicción: un contrapunto clínico entre la Terapia cognitivo-conductual y la psicoanalítica

Un diálogo del abordaje clínico de la toxicomanía

Carlos Roldán Martínez Tenjo
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Psicología

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Investigación en Curso)

RESUMEN

La presente investigación aborda la noción de *drogadicción* a partir de una revisión documental de los manuales de tratamiento cognitivo-conductual con el fin de hacer un contrapunto con la propuesta de la clínica psicoanalítica. Lo anterior con el propósito de interrogar la concepción del sujeto drogadicto y de objeto de la drogadicción a partir de la intervención clínica en tanto práctica discursiva.

ABSTRACT

The present investigation approaches the notion of drug addiction from a documentary review of the manuals of cognitive-behavioral treatment with the purpose of making a counterpoint with the proposal of the psychoanalytic clinic. The foregoing with the purpose of questioning the conception of the subject drug addict and the object of drug addiction from the clinical intervention as a discursive practice.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud, Humanidades.

Palabras Clave

Drogadicción, toxicomanía, Psicoanálisis, Clínica, Cognitivo, Conductual.

INTRODUCCIÓN

El consumo de sustancias con propiedades para alterar el mecanismo de los sentidos tiene un origen milenario. A lo largo de la historia y en las diferentes culturas se ha puesto en evidencia que existen diferentes usos de las drogas. Siempre que el humano ha tenido acceso a la flora con propiedades alucinógenas, se pone en evidencia una amplia gama de consumos que no necesariamente se convierten en una condición mórbida o patológica. El lugar que la cultura actual, dirigida por el sistema económico-político, da a las sustancias psicoactivas legales o no, ha promovido un exceso en la sociedad que se refleja en los índices estadísticos de enfermedades relacionados al consumo de sustancias (UNODC, 2017). Es decir, en la cultura existe una promoción del consumo que hace probable para la mayoría de personas, ser seducido en algún momento a probar las sustancias. No obstante, esta operación no explica por qué aparece un sujeto que pasa a transformarse en un sujeto adicto. Es decir, ¿Por qué el efecto del consumo conlleva en algunos casos a que la subjetividad se vea coartada por el objeto de la adicción? En respuesta al fenómeno de la adicción existen actualmente una

serie de discursos entrecruzados alrededor de las ciencias de la Salud, que autorizan ciertos tratamientos como la psicología, farmacología, la psiquiatría, etc. El interés de esta investigación trata de socavar el sustento teórico y epistémico que hace posible la existencia de tratamientos avalados por la ciencia como efectivos. En la actualidad los manuales concuerdan en que no hay única forma de entender los comportamientos adictivos, aunque el modelo psicológico se reconoce como el principal (Yuni & Urbano, 2006). En el Manual Diagnóstico Estadístico de los trastornos mentales (DSM V), se proponen siete criterios para el diagnóstico de dependencia por consumo de sustancias, de los cuales la tolerancia y la abstinencia son de carácter fisiológico, mientras que los demás, por ser de carácter conductual compulsivo determinan si hay trastorno (APA, 2013).

A lo largo de la historia, es posible acordar que desde la antigüedad existieron personas adictas a consumir sustancias que intervinieran en la percepción del consumidor. No obstante, el fenómeno ingresa en la mirada de la ciencia a partir, del ingreso de los excombatientes de la segunda guerra mundial en el espacio hospitalario. Anterior al descubrimiento de analgésicos con la potencia de acallar el dolor de las heridas, era común escuchar en los hospitales los gritos quejidos de los soldados. Debido a esta problemática los Químicos de la época emprenden la tarea de desarrollar sustancias como la *morfina*, cuya efectividad sorprendió a los médicos de la época dando lugar a lo que se conoció como hospitales silenciosos. Hubo después una demanda incontenible del *fármaco* en los hospitales que produjo como efecto la aparición de sujetos que ya terminado el tratamiento pedían otra dosis de las sustancias. Actualmente para la Psicología como la Psiquiatría este fenómeno se nombra como síndrome de abstinencia. (Naparstek, 2005). La aparición de esta condición patológica dio lugar a distintas formas de tratamiento que esta investigación abordará en dos orientaciones distintas

Desde el la perspectiva psicológica hay tratamientos de estilo conductista, reposados sobre la teoría del aprendizaje, teoría del comportamiento y la terapia cognitiva (Becoña & Cortés Tomás, 2008). En este estilo se intenta entrenar y prevenir al adicto mediante técnicas que refuerzan el autocontrol usando técnicas como: Entrenamiento en habilidades de afrontamiento, Prevención de recaídas, Entrenamiento en manejo de estrés, Entrenamiento en relajación, Entrenamiento de habilidades sociales y otras. Este trabajo intentará interrogar el sustento teórico y discursivo de estas estrategias con el fin de determinar sus alcances y límites, e iniciar un diálogo con los de la orientación psicoanalítica.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo General:

Indagar la noción de *drogadicto* que orienta el tratamiento cognitivo-conductual a partir de un análisis discursivo de los manuales de tratamiento para contrastarla con la noción de sujeto toxicómano de la propuesta clínica psicoanalítica, con el fin de establecer un diálogo interdisciplinar.

Objetivo Específicos:

- Desarrollar una introducción histórica del uso de las drogas que delimite la noción de *drogadicto* en la actualidad.
- Describir las condiciones de aparición del discurso cognitivo-conductual que da validez a los tratamientos para trastornos por consumo de sustancias.
- Identificar los principios epistémicos y teóricos que aporta el psicoanálisis a la clínica de las toxicomanías.

Metodología de la Investigación

2.3.1 Metodología

Al interior de la noción metodología descansan dos sentidos con los que se puede trabajar. Por un lado, está su acepción vinculada al estudio de los métodos adecuados para transmitir y adquirir conocimiento, mayormente usado en pedagogía. El problema que plantea esta orientación se enfoca en determinar qué método usado en las distintas asignaturas es el más apropiado para: la adquisición de cierto tipo de conocimiento o la validez de las técnicas de recolección de la información. La segunda, puede definirse como “la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación” (Asti Vera, 2015). Si bien, esta tarea de precisión no asegura el éxito de la investigación, su fin es aproximarse mediante la definición rigurosa de los métodos y técnicas, que se usan en ella.

La presente investigación se sirve del segundo sentido mencionado en la modalidad de una revisión documental ubicada en el enfoque cualitativo. No obstante, este método no constituye del todo la metodología del proyecto dado que además se utilizan ciertos agregados epistémicos provenientes del psicoanálisis y del método histórico-arqueológico de Michel Foucault. La pertinencia de estas propuestas radica en la concepción de Sujeto y de Discurso, nociones fundamentales para esta investigación.

En lo correspondiente a la aplicabilidad y repetición de las técnicas empleadas en la investigación cualitativa, se resalta que en ella se recaban datos a través de descripciones y observaciones utilizadas para refinar la pregunta de investigación y no necesariamente apuntan a falsear la veracidad de una hipótesis supuesta o de un resultado esperado, es decir, “*cuando se emplea este tipo de técnicas suele ocurrir que las preguntas e incluso las hipótesis, aparecen como parte de proceso de investigación*”. (Com, 2013, pág. 41).

Con el fin de esclarecer los elementos básicos utilizados en la presente investigación se hacen necesarias las definiciones de técnica y método, así como las descripciones de aquellas que se aquí se utilizan.

2.3.2 Técnica

Una pronta definición de técnica en investigación documental refiere al “cómo hacer” para alcanzar los objetivos planteados siguiendo unas prácticas conscientes y reflexivas dirigidas a apoyar el método; son aquellas etapas de operaciones unidas a elementos prácticos y concretos que estructuran el proceso de la investigación. (Guillermina, 2014). Si se acepta únicamente esta definición, es consecuente mencionar que las técnicas utilizadas deben acceder a los antecedentes que dan cuenta del fenómeno que se investiga con el fin de reconstruirlo conceptualmente. Lo anterior implica un trabajo de rescate del pasado que tiene como fin, entender un problema actual que ha derivado de consecuentes situaciones, acontecimientos y procesos de una realidad determinada. Dado lo anterior, en el trabajo documental hay que contextualizar el fenómeno a estudiar estableciendo relaciones diacrónicas y sincrónicas entre acontecimientos actuales y pasados que posibilita hacer un “pronóstico” comprensivo e interpretativo de un suceso determinado. (Yuni & Urbano, 2014). (Está muy general) (Esto es pertinente por que se hará de esta manera y no de otra)

En relación a la cuestión documental, en el lenguaje común la palabra documento, tiene tres acepciones que hacen referencia al testimonio del pasado; a la justificación legal que compromete a un sujeto y, a la instrucción o enseñanza, cuya raíz proviene de la palabra latina “*docere*” que significa enseñar e instruirse. Para la presente investigación estas acepciones resultan precisas y conllevan a emplear la siguiente definición de investigación documental que expone Yuni & Urbano (2006): “Estrategia metodológica de obtención de información, que supone por parte del investigador el instruirse acerca de la realidad objeto de estudio a través de documentos de diferente materialidad (escritos, visuales, numéricos, etc.), con el fin de acreditar las justificaciones e interpretaciones que realiza en el análisis y reconstrucción de un fenómeno que tiene características de historicidad”. En este sentido, la selección de fuentes primarias y secundarias enmarca el primer paso técnico precedente a la construcción de resúmenes, relatorías y protocolos que recaben la información pertinente y los datos precisos sobre el objeto de estudio. Estos textos no son elaboraciones individuales ya que se escriben, leen y discuten al interior del Semillero Sujeto y Psicoanálisis en el marco de lo que se ha denominado *Laboratorio de Discurso*. Dicho trabajo tiene como fin evaluar y contrastar que los textos producidos tengan coherencia con las ideas que efectivamente se exponen en los textos seleccionados.

Hay que aclarar que, tanto en la investigación cuantitativa como cualitativa, existe una sutil diferenciación entre la información y los datos dada por un carácter científico. Esta distinción es posible porque para la ciencia no basta con la obtención de los datos a través de instrumentos; debe existir en ella una condición de significación teórica. En otras palabras, no basta la selección de las formas en que se hace registro de los fenómenos; el dato científico es una construcción del investigador “en tanto sus esquemas teóricos dotan de significado y sentido a algunos indicios materiales que se observan de la realidad”. (Yuni & Urbano, 2014).

Referentes Teóricos

Una mirada Histórica Esta investigación reconoce como la necesidad de un eje teórico vertebral que otorgue significación a

cada una de las partes en las que se divide su contenido. El capítulo uno, tiene el fin de contextualizar histórica y teóricamente, la relación del sujeto con las drogas para ubicar en el crisol de la ciencia el fenómeno de toxicomanía. En respuesta a esta necesidad se utilizará la tesis de Doctoral de Antonio Escohotado Historia General de las Drogas. Esta es una vasta obra muy rigurosa que da cuenta las influencias históricas, semánticas y jurídicas del uso han tenido los narcóticos en su relación con la cultura en la que se usan. Su trabajo permite establecer unas coordenadas de lectura dentro del campo científico y deslindarse de la discusión entre legalidad-adicción, dada su vigente discusión así lo advertirá, “no por el hecho de que una sustancia sea legal o ilegal implica condiciones de casualidad para influir sobre la aparición de un sujeto adicto” (Escohotado, 1998). Para extraer entonces los aportes útiles para ubicar al fenómeno en la clínica, se elucidará también el texto Las Leyes, de Platón, de donde es posible rescatar una discusión moral respecto de la legislación de las drogas, así como las condiciones para el uso terapéutico. Posteriormente se decidió rescatar la etimología de algunas nociones centrales como *phármakon* así como la incidencia en el pensamiento romano sobre los poderes del vino, su lugar en lo sagrado y en lo profano. Dada la densidad del tema, se escogerán ciertos lugares de la obra de Escohotado de donde es posible sustraer aportes a la discusión actual en la clínica. Un punto arto importante, refiere como ya se mencionó, a la aparición del síndrome de abstinencia, ya que este fenómeno permitirá la entrada al diálogo sobre las condiciones de emergencia de los tratamientos TCC.

Una mirada Arqueológica

El libro la Arqueología del Saber, es la formalización del trabajo de investigación sobre diferentes temas. Esta obra él la define como una rescritura...un trabajo de descripción sistemática de un discurso-objeto. (Foucault, 1987, pág. 235). La arqueología apunta hacia una historia que debe responder cuáles han sido sus condiciones de emergencia, el precio que se ha pagado por ella, así como los efectos de esa emergencia. En relación a esto Foucault se interesa particularmente por los juegos de verdad en los que el sujeto mismo se plantea como objeto de un saber posible (en tanto loco, enfermo, delincuente) y ello a través de prácticas como la Psiquiatría, la Medicina clínica y la penalidad (Foucault, 2015). Gracias a estas herramientas se pretende someter el discurso que sostiene las Terapias Cognitivo Conductuales a través de los vigentes manuales de tratamiento.

Una Mirada Psicoanalítica

Es evidente que habrá hay que extraer los principales aportes teóricos de la obra de Freud y Lacan, cuyo volumen permite otorgar una densidad conceptual a ciertas nociones que permiten un acuerdo entre los psicoanalistas, especialmente entre aquellos que trabajan en la clínica con toxicómanos y que dan uso a nociones centrales como goce, pulsión, cuerpo. Para este trabajo se seleccionarán algunos textos de la obra de Freud como: El malestar en la Cultura, Contribuciones para un debate sobre el onanismo y Tres ensayos de teoría Sexual, entre otros. Por parte de Lacan se tratará de indagar a través del Seminario cuatro y once, qué aportes brinda a la lectura de la toxicomanía. Dada la complejidad de los autores se utilizará material de referencia

secundario de Psicoanalistas que han trabajado estos temas y que son una guía para la elaboración de un cuerpo teórico coherente.

REFERENCIAS

- APA. (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Washintong DC: Arlington VA.
- Asti Vera, A. (2015). *Metodología de la Investigación*. Sevilla: Athenaica Ediciones Universitarias. Obtenido de ProQuest Ebook Central
- Becona, E., & Cortés Tomás, M. (2008). *Guía Clínica de Intervención en Psicológica en adicciones*. Balcelona: Socidrogalcohol Editorial.
- Com, S. L. (2013). *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires: Del Aula Taller.
- Escohotado, A. (1998). *Historia General de las Drogas*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Foucault, M. (1987). *Arqueología del Saber*. Ciudad de Mexico: Siglo Ventiuno Editores.
- Naparstek, F. (2005). *Introducción a la Clínica con Toxicomanías y Alcoholismo*. Buenos Aires: Gramma Ediciones.
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para Investigar. Recursos Metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Cordoba: Cordoba.

Evaluación de instrumentos para estimar calidad de vida en pacientes diabéticos

Investigación en curso

María Camila Martínez
Programa de medicina
Facultad Ciencias de la Salud
mmartinez285@unab.edu.co

Lina Fernanda Quintero
Programa de medicina
Facultad Ciencias de la Salud
lquintero603@unab.edu.co

Luz Ximena Martínez
Tutor del Semillero
Facultad Ciencias de la Salud
lmartinez@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Programa de Medicina

RESUMEN

La calidad de vida es un concepto multidimensional que incluye diversos factores, los cuales pueden ser evaluados idealmente con un instrumento validado. Es de gran importancia medir la calidad de vida de un individuo, de esta forma se podrá conocer el desarrollo e impacto que tiene la enfermedad dependiendo del entorno socio económico así realizar estrategias de intervención con el fin de evitar deterioro de la salud. Se ha demostrado que la diabetes mellitus tiene un profundo impacto sobre la calidad de vida de quienes la padecen, por esto nuestro objetivo es buscar al mejor instrumento para su medición.

Métodos: Mediante revisión sistemática se generó una ecuación con los términos MESH y DECS para identificar instrumentos de evaluación de la calidad de vida en pacientes diabéticos. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Cochrane y Lilacs. Se identificaron 164 artículos.

Resultados: De 164 artículos encontrados en las diferentes bases de datos, se seleccionaron por título y abstract 47 artículos para la revisión completa del texto.

Conclusiones: Existen diferentes instrumentos para la estimación de la calidad de vida en pacientes diabéticos, es necesario la evaluación de los textos completos para la elección de los mejores instrumentos.

ABSTRACT

Quality of life is a multidimensional concept that includes several factors, which can be ideally evaluated with a validated instrument. It is of great importance to measure the quality of life of an individual, in this way it will be possible to know the development and impact of the disease depending on the socio-economic environment, thus performing intervention strategies in order to avoid deterioration of health. It has been shown that diabetes mellitus has a profound impact on the quality of life of

those who suffer from it, that is why our objective is to find the best instrument for its measurement.

Methods: Through a systematic review, an equation was generated with the terms MESH and DECS to identify quality of life assessment instruments in diabetic patients. We searched the PubMed, Cochrane and Lilacs databases. 164 articles were identified.

Results: Of 164 articles found in the different databases, 47 articles were selected by title and abstract for a complete revision of the text.

Conclusions: There are different instruments for the estimation of the quality of life in diabetic patients, it is necessary the evaluation of the complete texts for the election of the best instruments.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras Clave

Diabetes mellitus, calidad de vida, instrumentos

INTRODUCCIÓN

La asociación Americana de Diabetes (ADA) define la diabetes mellitus (DM) como una alteración metabólica caracterizada por hiperglucemia y complicaciones microvasculares y macrovasculares que aumentan la carga de mortalidad y morbilidad asociados a la enfermedad. Se ha demostrado que la diabetes mellitus tiene un profundo impacto sobre la calidad de vida de quienes la padecen, constituyendo un problema de salud pública.

Según la OMS la calidad de vida es la percepción que un individuo tiene de su existencia, en el contexto cultural y en el sistema de valores, en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones.

Es un concepto amplio que se ha operacionalizado en áreas: salud física, estados psicológico, nivel de

independencia, relaciones sociales, creencias personales y su relación con las características más destacadas del medio ambiente.

Se han desarrollado instrumentos para valorar la satisfacción de las personas desde una miradageneral y la relación del impacto de la enfermedad sobre la vida de las personas.

Manteniendo un buen control de la diabetes, se previenen distintas complicaciones, motivo por el cual la calidad de vida de estas personas no debería ser inferior a la de una persona no diabética. Se desconoce la calidad de vida y el entorno de las personas que padecen la enfermedad ; por ello es de gran importancia medir la calidad de vida de un individuo, de esta forma se podrá conocer el desarrollo e impacto que tiene la enfermedad dependiendo del entorno socio económico y así realizar estrategias de intervención con el fin de evitar deterioro de la salud.

OBJETIVOS

Objetivo general: Investigar la disponibilidad de instrumentos para evaluar la calidad de vida en pacientes diabéticos.

Objetivos específicos:

- Realizar una selección exhaustiva con el fin de escoger los cuestionarios más óptimos para evaluar calidad de vida en pacientes diabéticos
- Mirar el impacto socio-afectivo que conlleva sufrir la enfermedad
- Realizar estrategias de intervención con el fin de evitar deterioro de la salud.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda sistemática de “instrumentos para evaluar la calidad de vida” previamente identificados en 3 diferentes bases de datos: PubMed NCBI, Cochrane Library y Lilacs. Cada una seleccionada para cubrir un espectro de búsqueda específico. Con el primer estándar de búsqueda se encontraron 164 artículos en total, tomando desde ensayos clínicos hasta cohortes y estudios transversales, **104 en PubMed** (bajo la ecuación de búsqueda : ((valid*) AND (((“diabetes mellitus”[MeSH Terms] OR (“diabetes”[All Fields] AND “mellitus”[All Fields]) OR “diabetes mellitus”[All Fields]) AND (“quality of life”[MeSH Terms] OR (“quality”[All Fields] AND “life”[All Fields]) OR “quality of life”[All Fields]) AND (“weights and measures”[MeSH Terms] OR (“weights”[All Fields] AND “measures”[All Fields]) OR “weights and measures”[All Fields] OR “scale”[All Fields])))) AND (“evaluation studies”[Publication Type] OR “evaluation studies as topic”[MeSH Terms] OR “evaluation study”[All Fields]))), **45 en Cochrane** (bajo la ecuación de búsqueda: *diabetes mellitus in Title Abstract Keyword AND quality of life in Title Abstract Keyword AND validation in Title Abstract Keyword AND scale in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)*) y **15 en Lilacs** (bajo la ecuación de búsqueda: *diabetes [Palabras] and calidad de vida*

[Palabras] and validación [Palabras] and escala [Palabras]). Para PubMed se aplicaron criterios de selección tales como tener el artículo completo, que el estudio fuera realizado en humanos y que el idioma estuviera en el margen de inglés, español y portugués. Tener en cuenta que no se tomaron criterios de selección para las demás bases de datos. Con los 158 artículos restantes de las 3 bases de datos se realizó una eliminación metódica hecha por dos de los investigadores de manera independiente para establecer una correcta reproducibilidad entre ambos. En este proceso de exclusión se tomaron en cuenta 2 criterios: que el título del artículo estuviera directamente relacionado con los terminos de búsqueda y que en el componente de abstract se estuviera evaluando un instrumento para medición de la calidad de vida de pacientes diabéticos. Por último se eliminaron artículos que cumplieron con todos los criterios de selección pero estaban duplicados, dejando un total de 47 artículos para próxima revisión.

CRONOGRAMA

Se estima que la duración del proyecto se extienda hasta Diciembre con el fin de evaluar el texto completo de los 47 artículos seleccionados.

REFERENTES TEÓRICOS

Actualmente en la literatura se encuentran múltiples escalas de evaluación de la calidad de vida en pacientes diabéticos. Por tal motivo se han realizado estudios donde su objetivo fue evaluar instrumentos relacionados con la calidad de vida para determinar cual de estos es el mas confiable y valido, Hirsch A y colaboradores realizaron un estudio en 144 pacientes alemanes con diabetes tipo 2: utilizando diferentes cuestionarios como DTSQ, WBQ, SF36, D39 Y LDQ. (1)

Así mismo múltiples estudios se han realizado con el objetivo de validar escalas específicas de calidad de vida en pacientes diabéticos, por esto se realizó la medición usando la escala DSQOLS para evaluar la calidad de vida en un muestra de 684 pacientes con diabetes tipo 1, los análisis estadísticos abarcaron el análisis de factores, la consistencia interna y validez de constructo, siendo una escala confiable y valida específica para diabetes. (2)

El ADDQoL es un cuestionario que ha demostrado excelente fiabilidad de consistencia interna y demostro evidencia de validez en población diabetica, (3)

RESULTADOS PARCIALES

De los 164 artículos combinados, se han seleccionado 47 para la revisión completa del texto y evaluación.



Figura 1 Flujograma artículos de búsqueda.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Cardiología Preventiva
Tutor del Proyecto	Luz Ximena Martínez Contreras
Grupo de Investigación	Cardiología Preventiva
Línea de Investigación	Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

[1] Hirsch A, Bartholomae C, Volmer T. Dimensions of quality of life in people with non-insulin-dependent diabetes.2000 Mar; 9(2):207-18.

[2] Bott U, Mühlhauser I, Overmann H, Berger M. Validation of a diabetes- specific quality- of-life scale for patients with type 1 diabetes. Diabetes Care.1998 May; 21(5):757-69.

[3] Wang HF, Bradley C, Chang TJ, Chuang LM, Yeh MC. Assessing the impact of diabetes on quality of life: validation of the Chinese version of the 19-item Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life for Taiwan. Int J Qual Health Care. 2017 Jun 1;29(3):335-342.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Actividad científica: depresión en el adulto mayor con enfermedad crónica

Investigación en curso

Katerin J. Hower (IP)
Programa de Psicología
khower@unab.edu.co

María Lucrecia Luna G
Dirección de Investigaciones
mluna@unab.edu.co

María Carolina Páez L.
Dirección de Investigaciones
mpaez@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Ciencias de la Salud

RESUMEN

En Colombia, adulto mayor (AM) es una persona mayor de 60 años. Según estadísticas las enfermedades crónicas EC y la depresión son más frecuentes en AM, con efectos negativos en sus emociones y afectando la morbilidad y mortalidad. Es importante conocer la producción científica en el tema para plantear abordajes interdisciplinarios de los pacientes. **Objetivo:** Identificar la literatura científica que evalúe, desde una perspectiva psicológica, la depresión en AM con enfermedad renal crónica y sus precursores (Diabetes Mellitus 2, Hipertensión arterial). **Metodología:** Búsqueda en la Biblioteca Virtual de la Salud de publicaciones desde 1990. Términos DeCS: depresión, anciano, enfermedad crónica, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, psicología. Se realizó selección por título y resume, posteriormente se hizo análisis bibliométrico. **Resultados parciales:** Se encontraron 75 artículos seleccionando 22 para lectura completa. Los años de mayor publicación fueron 2013-2014 y el área de las revistas con mayor número de artículos publicados nefrología. **Conclusión preliminar:** La literatura seleccionada cumple con los criterios de evaluación de la depresión en el AM con EC.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Depresión; anciano; enfermedad crónica; insuficiencia renal crónica; diabetes mellitus tipo 2; hipertensión; psicología.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas (EC) [1] como la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) [2], las enfermedades cardiovasculares (ECV) [3] y la enfermedad renal (ER), se caracterizan por ser de evolución paulatina y de larga duración [1,4]. Las dos primeras hacen parte de las EC que causan el 63% de las muertes en el mundo [5] y la tercera ha aumentado progresivamente durante los últimos años.

En Colombia, la ley 1251 de 2008, define como Adulto Mayor (AM) una persona mayor de 60 años [6]. Estadísticas indican que el 62% de los casos de DMT2 se presenta en AM [5]; entre 1998- 2011 el 52,4% de mortalidad por ECV se presentaron en personas ≥ 65 años y el 59,7% de los casos de ERC reportados en 2016 fueron en AM.

En los últimos años, la esperanza de vida ha mejorado en el mundo, pasando de 65,3 a 71,5 años entre 1990-2013 y para 2030 se proyecta que será mayor a 78 años, aumentando la población de AM. [7]. En la actualidad la mayor parte de personas AM, que contribuyen a características de morbilidad y mortalidad, se ubican en países en desarrollo, lo que acrecienta la necesidad de mantener la salud y capacidad funcional de este segmento de la población, para tratar de reducir los gastos del sistema de salud [5].

La depresión es uno de los trastornos mentales más frecuentes [8], causando efectos negativos en las emociones lo que afecta la morbilidad y la mortalidad en los pacientes con enfermedad [9,10]. El conocer el estado de depresión en el AM afectado con EC contribuye a realizar intervenciones que involucran el trabajo interdisciplinario [11-15] que propendan por el mejoramiento de su calidad y esperanza de vida de los pacientes.

Conocer el abordaje de la depresión en enfermedades crónicas, desde el enfoque de psicología, a través del análisis de las publicaciones científicas que informan sobre el tema, es valioso para el planteamiento de futuras investigaciones interdisciplinarias con un abordaje integral de la EC y la detección temprana de un estado de depresión en el AM a causa de su condición de salud [12].

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar la literatura científica que evalúe en adultos mayores, desde una perspectiva psicológica, la depresión y las enfermedades crónicas de diabetes Mellitus tipo II, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica.

Objetivos Específicos

- Recopilar la literatura de estudios relacionados con depresión, adulto mayor y las enfermedades crónicas (enfermedad renal crónica, diabetes Mellitus tipo II e hipertensión arterial) con enfoque en psicología.
- Cuantificar la literatura científica de los estudios recopilados a través de la bibliometría.
- Describir los hallazgos de la literatura recopilada, desde la perspectiva de psicología.

METODOLOGÍA

Investigación de tipo descriptiva desarrollada en tres fases. La primera corresponde a la búsqueda y selección de la literatura. En la segunda fase se realiza el análisis bibliométrico de la actividad científica y en la tercera la evaluación de los artículos y redacción de la revisión del tema.

Para la recopilación de los artículos de investigación se realizó una búsqueda de la literatura producida desde 1990, la fuente utilizada fue la Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), con filtro para las bases de datos PubMed, Scielo y Redalyc. La estrategia de búsqueda uso los términos DeCS: “depresión”, “anciano”, “enfermedad crónica”, “insuficiencia renal crónica”, “diabetes mellitus tipo 2”, “hipertensión”, “psicología” y sus correspondientes términos MeSH.

Los artículos resultados de la BVS fueron registrados en base de datos en Excel, con los criterios de selección y filtros e incluye datos de identificación del documento, año, revista, autores, idioma y descriptores variables utilizada para análisis en el paquete estadístico NVIVO 11.

Esta investigación según lineamientos del Ministerio de Salud (Resolución 008430/1993) está catalogada sin riesgo.

RESULTADOS PRELIMINARES

Se encontraron 75 artículos en la BVS. Se revisaron idioma, títulos y descriptores como primeros criterios de inclusión, y tema y población como segundos (Ver Figura 1), finalmente se seleccionaron 22 artículos para lectura completa.

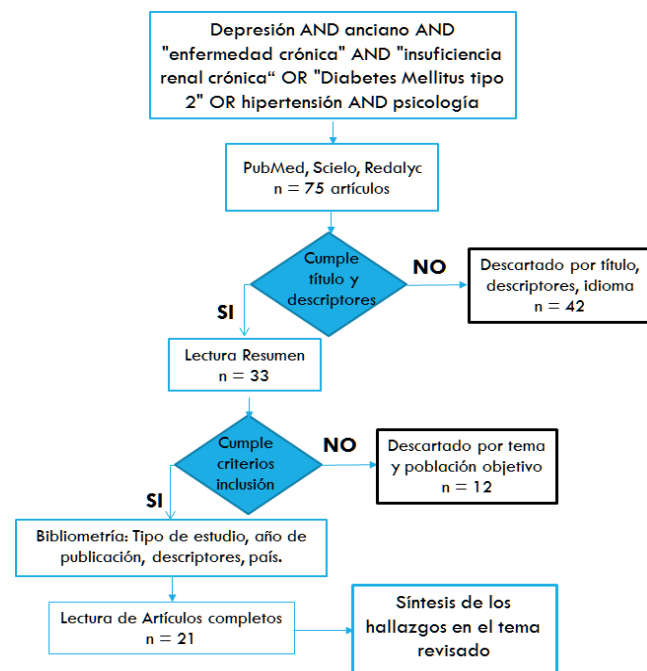


Figura 1. Diagrama de flujo utilizado para revisión de literatura

En el análisis bibliométrico los resultados se muestran mediante descriptivos. Para la frecuencia de publicaciones por año reporta que 2013 y 2014 aportan mayor producción (46%), seguido por 2010. Nefrología es el área que agrupa la mayor cantidad de revistas en la que se encontraron publicaciones acerca del tema (Ver figura 2).

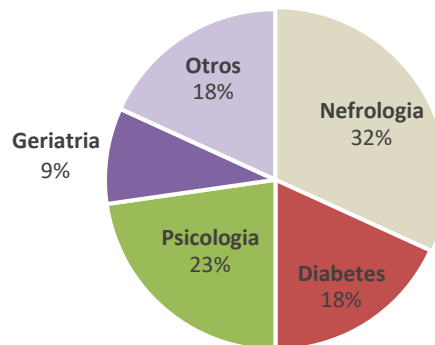
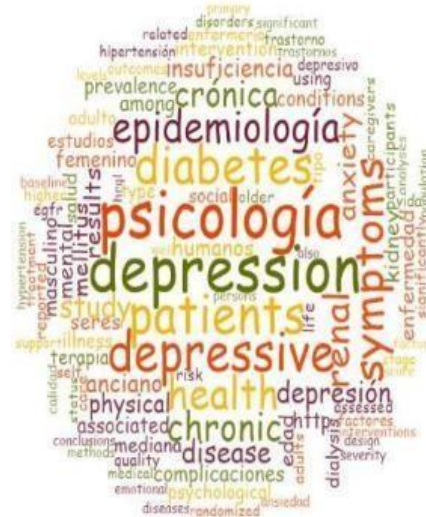


Figura 2. Área de conocimiento que agrupa las publicaciones

Una segunda parte del análisis consistió en la exploración derivada de minería de texto. Mediante el software NVIVO, el análisis de la frecuencia de palabras de los resúmenes, mostró que los términos: depresión, enfermedad crónica, síntoma, salud, ansiedad, condiciones crónicas y factores asociados, son los más reportados en los mismos (Figura 4).

Figura 4. Nube de las 100 palabras más frecuentes en los resúmenes de los artículos seleccionados

Depurando las palabras más utilizadas, mediante el top de las 10 principales que se mencionan en el resumen de los artículos



seleccionados, se observa que la selección de los artículos ha sido adecuada en cuanto al objeto del trabajo de la depresión con enfermedades crónicas y el abordaje desde psicología.



Figura 5. Relación visual de las 10 palabras más frecuentes según el análisis cualitativo de los estudios incluidos

CONCLUSIONES PRELIMINARES

La actividad científica descrita en este documento permite observar que existe investigación de depresión relacionada con la EC en el AM desde el enfoque de psicología, y que puede tomarse como una línea en la cual plantear trabajos interdisciplinarios.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES							
ACTIVIDADES	MESES						
	1	2	3	4	5	6	
FASE 1							
Búsqueda de la literatura científica	X	X					
Revisión y selección de artículos		X	X				
FASE 2							
Análisis bibliométrico de la literatura				X			
Lectura completa de los artículos					X		
FASE 3							
Redacción y discusión de resultados					X	X	
Producción de artículo publicable					X	X	

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	GenUNAB
Tutor del Proyecto	María Lucrecia Luna
Grupo de Investigación	Estudio Genético de Enfermedades Complejas
Línea de Investigación	Determinantes sociales en salud
Fecha de Presentación	24 de Agosto de 2018

REFERENCIAS

- Enfermedades crónicas. Recuperado el día 28 de septiembre de 2017 de: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
- OMS. (2018). Diabetes. WHO Media Centre. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- OMS. (2015). Enfermedades cardiovasculares. WHO Media Centre. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
- OMS. (2018). Enfermedades no transmisibles. WHO Media centre . Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>

- Costo, F. C. (2016). Situación de la enfermedad renal crónica, hipertensión arterial y diabetes Mellitus en Colombia. Bogotá, Colombia: Cuenta de alto costo. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de https://cuentadealtocosto.org/site/images/Situaci%C3%B3n_de_la_Enfermedad_Renal_Cr%C3%B3nica_en_Colombia_2015.pdf
- Ley 1251 de 2008. Recuperado el 17 de agosto de 2018 de: http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1251_2008.htm
- GBD, 2. M. (17 de Diciembre de 2014). Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet, 385(9963). Recuperado el 17 de agosto de 2018, de [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)61682-2/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61682-2/abstract)
- OMS. (2018). Depresión. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/topics/depression/es/>
- OMS. (2016). La Salud mental y los adultos mayores. WHO Media Centre. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs381/es/>
- OMS. (2016). Salud Mental: Depresión. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de: http://www.who.int/mental_health/management/depression/es/
- OMS. (2018). Envejecimiento y ciclo de vida. WHO Media Centre. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
- OMS. (2016). Prevención de las enfermedades crónicas. WHO Media Centre. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/index8.html
- Depresión, Descripción general. Recuperado el día 17 de agosto de 2018 de: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003213.htm>
- OMS. (2015). Envejecimiento y salud. WHO Media Centre. Recuperado el 17 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es/>
- OMS. (2018). Depresión. WHO Media Centre. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/es/>

Este material es presentado al XII Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB, una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información.**

Supervivencia a 5 años de pacientes con Carcinoma Escamocelular de Piel del área metropolitana de Bucaramanga entre los años 2008 -2012

Investigación en Curso

Jorge Luis Bermudez Florez
Dermatología / UNAB
jbermudez75@unab.edu.co

Diana Isabel Conde Hurtado
Egresada Medicina / UNAB
dconde@unab.edu.co

UNAB
(Medicina)

JUSTIFICACIÓN

En éste documento se detallan las indicaciones básicas a seguir para la presentación de trabajos de investigación al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”

OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la tasa de supervivencia a 5 años de pacientes diagnosticados con CSC de piel entre el 01 de enero del 2008 y 31 de Diciembre del 2012 en el área metropolitana de Bucaramanga.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudio y su asociación con la supervivencia a 5 años.
- Establecer la incidencia de CSC de piel en el área metropolitana de Bucaramanga entre los años 2008 a 2012.
- Documentar la variante histopatológica del CSC de piel más frecuente en el área metropolitana de Bucaramanga
- Hallar la tasa de supervivencia por variante histopatológica del CSC de piel en el área metropolitana de Bucaramanga y su asociación con supervivencia a 5 años.

Área de Conocimiento

Epidemiología del Cáncer

Palabras Clave

Cáncer de piel, Escamocelular, Mortalidad, Metástasis

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Estudio :

Estudio secundario analítico de una cohorte prospectiva con la base del registro poblacional de cáncer del área metropolitana de Bucaramanga de los años 2007 a 2012 con énfasis en la condición vital

3.2 Población

Todos los pacientes diagnosticados con CSC de piel primario por histopatología en el periodo comprendido entre 2008 – 2012 con la base registro poblacional de cáncer del área metropolitana de Bucaramanga.

3.3 Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico histopatológico de CSC de piel.
- Pacientes residentes en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Pacientes diagnosticados entre el 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2012.

3.4 Criterios de Exclusión

Ninguno

3.5 Muestreo y Cálculo de tamaño de muestra

No aplica

RECOLECCIÓN DE DATOS

4.1 Casos elegibles serán obtenidos de la base de datos del RPC-AMB.

4.2 Los elegibles se determinarán por un filtro (Para incluir todos los casos de CSC registrados entre el 1 de enero del 2008 al 31 de diciembre de 2012):

- Fecha de diagnóstico y municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga
- Diagnóstico de CSC en piel

4.3 Actualización de datos de pacientes (institución prestadora de servicios de salud) a través de las bases de datos disponibles de Registraduría Nacional y FOSYGA.

VARIABLES

5.1 Variables Sociodemográficas

- Edad al momento del diagnóstico (años)
- Sexo
- Municipio de Residencia
- Estrato Socioeconómico
- Seguridad Social.

5.2 Variables clínicas del tumor

- Fecha de Diagnóstico
- Localización anatómica.

5.3 Variables Histopatológicas

- Subtipo Histopatológico
- Estado de la Neoplasia
- Grado de diferenciación
- Grado de Invasión

5.4 Variables Relacionadas a Clasificación y Sobrevida

- Clasificación American Joint Committee on Cancer
- Fecha de la Muerte.
- Causa de Muerte

PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

6.1 Análisis univariado, mediante medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas:

6.1.1 Promedio e intervalo de confianza al 95% para las variables con distribución normal.

6.1.2 Mediana y rango intercuartil para las variables con distribución no normal.

6.2 Las variables categóricas se describirán mediante frecuencias absolutas y frecuencias relativas (porcentaje).

6.3 Se realizará un análisis de sobrevida por medio del método de Kaplan Meier, y se establecerá la asociación de las variables con la mortalidad mediante un modelo de Cox.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

7.1 Se basa en los lineamientos establecidos por la autoridad nacional e internacional (Declaración de Helsinki, Resolución 8430 de 1993).

7.2 Será evaluado por el comité de ética de la UNAB.

7.3 Investigación se riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993

7.4 Análisis sobre base de datos sin realización de intervenciones que modifiquen el curso natural de la enfermedad).

7.5 Los Casos serán codificados y se mantendrá en custodia de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Resolución 1995 de 1999).

CRONOGRAMA



IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Dermatología
Tutor del Proyecto	Supervivencia a 5 años de pacientes con Carcinoma Escamocelular de Piel del área metropolitana de Bucaramanga entre los años 2008 - 2012
Grupo de Investigación	Grupo de investigaciones clínicas
Línea de Investigación	Cáncer de Piel
Fecha de Presentación	

Eficacia de la intervención de enfermería disminución de la ansiedad ante el parto vaginal

Investigación en curso

Laura Pérez.
lmarcelaperez@unisangil.edu.co.

Yulitza Bermúdez
ulitzabermudez@unisangil.edu.co,

Alejandra Garzón
alilianagarzon@unisangil.edu.co

Melisa Silva
melisasilva@unisangil.edu.

María Acosta
mariaacosta@unisangil.edu

Graciela Olarte.
grueda@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil Unisangil, Facultad de Ciencias de la Educación y de la Salud.

Programa de Enfermería

Palabras clave: parto vaginal, ansiedad, intervención de enfermería, eficacia.

Resumen

El parto vaginal es uno de los procedimientos más temidos por las gestantes, pues el miedo al dolor y al sufrimiento, provocado en ocasiones por las historias de partos duros y traumáticos vividos por personas allegadas e incluso sus propias vivencias, dan lugar a múltiples emociones negativas como ansiedad, temor e incertidumbre,[1] Objetivo: Determinar la eficacia de la intervención de enfermería manejo de la ansiedad en mujeres gestantes frente al parto, en el Hospital Regional de San Gil, Santander. Metodología: Estudio de tipo cuasi-experimental, aplicando la intervención de enfermería (NIC) disminución de la ansiedad ante el parto, antes y después, a 77 gestantes programadas para parto donde se explicará todos los procedimientos. Posteriormente se aplicará el cuestionario de ansiedad estado rasgo STAI “State-Trait Anxiety Inventory (Self Evaluation Questionnaire)”. Como resultado se entregará un documento sobre la eficacia de la intervención de enfermería en el manejo de la ansiedad en mujeres gestantes.

Abstract

Vaginal delivery is one of the most feared procedures for pregnant women, because the fear of pain and suffering, caused sometimes by the stories of hard and traumatic births lived by close relatives and even their own experiences, give rise to multiple negative emotions as anxiety, fear and uncertainty, [1] Objective: To determine the efficacy of the nursing intervention management of anxiety in pregnant women against childbirth, at the Regional Hospital of San Gil, Santander. Methodology: Study of quasi-experimental type,

applying the nursing intervention (NIC) decrease of anxiety before childbirth, before and after, to 78 pregnant women scheduled for delivery where all the procedures will be explained. Afterwards, the trait status state STAI questionnaire "State-Trait Anxiety Inventory (Self Evaluation Questionnaire)" will be applied. As a result, a document on the effectiveness of nursing intervention in the management of anxiety in pregnant women will be delivered.

Introducción

El proceso del parto involucra cambios físicos, sociales, emocionales y psicológicos que requieren de un correcto afrontamiento y una adaptación eficaz, lo cual permitirá una gestación emocionalmente estable; así mismo una preparación prenatal y un manejo adecuado de los temores y la ansiedad, logrando mitigar las posibles consecuencias a desencadenar en el binomio materno-fetal, durante el proceso de finalización del embarazo por vía baja o vaginal.[2]

De esta manera, una serie de actividades enfocadas hacia la explicación exacta de todo el procedimiento, su manejo, complicaciones y cuidados, ayudarán a proporcionar seguridad frente al parto, disminuyendo los niveles de ansiedad, temor y miedo, previniendo así las complicaciones durante la etapa de parto como la dificultad para dilatar, sufrimiento fetal, contracciones dolorosas por técnicas inapropiadas de la respiración, entre otras. [3]

El manejo emocional de la percepción ante el parto, podría minimizar las dificultades en el recién nacido durante el periodo de adaptación, proporcionando un vínculo afectivo fuerte entre madre-hijo, mediante la disminución de un acontecimiento doloroso percibido en el proceso parto – parto.[4].

Por lo tanto el propósito de la investigación es evaluar la eficacia de la intervención de enfermería en el manejo de la ansiedad en gestantes frente al parto.

Justificación

Esta investigación parte de la gestante, el entorno que enfrenta, el apoyo que le brinda la familia y la pareja, el estado emocional en sus últimos días de gestación, su condición física, el empoderamiento de sí misma y la información que poseas, lo que permite conocer una serie de respuestas y evidenciar niveles de ansiedad altos o por el contrario descartar. Esto ayudará a que los profesionales de enfermería puedan brindar un cuidado integral completo que abarque todas las esferas de la persona, donde prime la humanización y atención oportuna, contribuyendo a disminuir índices de complicaciones o morbimortalidad en el binomio materno-fetal.

De tal manera que como futuros enfermeros basemos este proceso en la teoría de los cuidados propuesta por Swanson donde establece parámetros aptos para determinar la eficacia de la intervención de enfermería: disminución de la ansiedad enfocada al parto, mediante la ejecución de actividades de enfermería, buscando plantear nuevos argumentos basados hacia una estrategia en el trabajo diario que brinde acceso al empoderamiento de las gestantes para la reducción de la mortalidad materna; el reconocer que tienen el derecho a elegir sus propias alternativas es crucial, además proporcionarles información adecuada favorece la toma de decisiones logrando así hacer un balance positivo de sus emociones, tanto en gestante primíparas y multíparas ante el parto.

Para la Fundación Universitaria de San Gil Unisangil, esta investigación plantea generar calidad en su rol de formación para profesionales de salud con actitud, aptitud idónea y humanizada, quienes enfoquen su conocimiento a la prevención y cuidado de la salud en las gestantes, asimismo en el acompañamiento que se les debe brindar no solo a ella sino a su familia para asegurarle una atención integral, permitiendo la identificación con dichos procesos, adquiriendo conocimiento continuo para la búsqueda de una contextualización no sólo en temas de salud sino de manera generalizada contribuyendo a una calidad de vida segura.

Finalmente comprender cómo es la respuesta de ansiedad de la gestante para una percepción que acceda a la intervención oportuna, dando la prioridad que merece el binomio materno-fetal, logrando

un bienestar óptimo, concluyendo el embarazo de manera exitosa; permitiendo así que la adaptación al rol maternal sea llenó de felicidad y amor.

Objetivo

Determinar la eficacia de la intervención de enfermería disminución de la ansiedad en mujeres gestantes frente al parto, en el Hospital Regional de San Gil, Santander.

Metodología:

Es un estudio de tipo cuasi-experimental de diseño de este estudio Pre y post. Pre, la esta muestra conformada por 77 gestantes, atendidas en el hospital regional de San Gil, que cumplan con los siguientes criterios de inclusión: Gestantes programadas para parto que ingresen al HRSG, entre 37 y 42 semanas de gestación, las cuales firmen el consentimiento informado para la realización de la intervención y posteriormente la evaluación de esta misma.

Así mismo las gestantes mayores de 14 años con un acudiente, persona mayor de edad, que firme el consentimiento informado para realizar la intervención.

Gestantes que al aplicar la escala STAI [5] obtengan un puntaje por encima de 20 en el desarrollo de la escala. Identificando este resultado un nivel de ansiedad moderado.

Para medir el nivel de ansiedad se aplicará la Escala de ansiedad estado rasgo STAI, la cual consta de 20 frases en las que el sujeto puede describir cómo se siente “en un momento particular mientras que la escala R (A/R) también con 20 frases puede mostrar cómo se siente el sujeto generalmente”.

Procedimiento.

Fase 1: Solicitud de base de datos de mujeres programadas para parto vaginal al HRS

Fase 2: selección de la muestra que hará parte del estudio

Fase 3: aplicar el cuestionario de la escala STAI, antes y después de la intervención de enfermería Disminución de la ansiedad,[5] teniendo EN CUENTA en cuenta el Proceso del Cuidado según Swanson [6]: Mantener la confianza esto se hará por medio de la actividad de enfermería (Utilizar un enfoque sereno que de seguridad), el conocer (Tratar de comprender la perspectiva de la gestante frente a una situación estresante), el estar con (Permanecer con la gestante

para promover la seguridad y reducir el miedo) así mismo el hacer por, (Ayudar a la gestante a identificar las situaciones que precipitan la ansiedad. , Determinar la capacidad de toma de decisiones de la gestante) y finalmente el permitir se hará por medio de (Explicar todos los procedimientos incluidas las posibles sensaciones que se han de experimentar durante el trabajo de parto., Proporcionar información objetiva)

Fase 4: Recolección de la información: En los meses de agosto, septiembre y octubre de 2018 se está haciendo la intervención, y la aplicación de la escala STAI.

Fase 5: Análisis de los resultados: en el mes de noviembre se hará el análisis de los datos en el programa estadísticos spss.

Fase 6: Publicación y análisis de los resultados

Consideraciones éticas.

El proyecto se desarrollara bajo la resolución 8430 de 1993.

Resultados

A continuación se presenta los avances de los resultados, se ha aplicado la escala STAI pre y post intervención a 8 gestantes atendidas en el hospital regional de San Gil.

Datos sociodemográficos

Se encontró que la edad promedio de las gestantes es de 22, 8 años, con una mediana de 22 un rango mínimo de 17 y un máximo de 31, el 50% su estado civil es unión libre, en cuanto la escolaridad el 37,5% tiene un bachillerato completo y el 62,5% pertenecen al régimen subsidiado,

STAI Ansiedad Estado (A-E)

Diferencias (Pre- Post):

La diferencia de medias entre las puntuaciones pre y post no obtuvo significación estadística.

Aunque la media de las puntuaciones de la variable ansiedad estado disminuyo y se observa una reducción del centil, esta diferencia no llega a alcanzar significación estadística.

Tabla 1. Diferencias (Pre- Post)

Gestante	A-E Pre	A-E Post
Media	20,1	15,5
Centil	25	24
Desviación estándar	3,5	4,9

Fuente: Autoras.

REFERENCIAS

1. Molina, I.; Rubio, L. ; Roca, A. ; Jimenez, M.; Lopez, M. & Sirgo, A.(2015). Ansiedad y miedos de las gestantes ante el parto: la importancia de su detección. Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental, 13 (1) , 17-23. Recuperado de <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpesm/n13/n13a03.pdf>Gard ey, A. & Perez, J. (2012). Definicion de percepcion. Recuperado de: <https://definicion.de/percepcion/>
2. Rocha, R., Franco, S., & Baldin, N. (2011). El Dolor y el Protagonismo de la Mujer en el Parto. ARTÍCULO ESPECIAL, 1-7 recuperado de: http://www.scielo.br/pdf/rba/v61n3/es_v61n3a14.pdf.
3. Fernández, I., rubio, L., roca, a., Jiménez, m., lópez, m., & Sirgo, A. (2015). Ansiedad Y Miedos De Las Gestantes Ante El Parto: La Importancia De Su Detención. Artigo de Investigaçao, 1-8 recuperado de: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpesm/n13/n13a03.pdf>.
4. Molinero, C., Núñez, M., & Molina, S. (2014). Influencia de los rasgos de personalidad en la percepción del dolor. Enfermería global, 1-15 recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3658/365834854021.pdf>.
5. Clasificación De Intervenciones De Enfermería NIC. Quinta edición. Barcelona, España. 2014.
6. Marriner Tomey, A., Raile Alligood, M. (2014). Modelos y teorías en enfermería. Editorial Elsevier España S.A.: Madrid.

Modalidades vinculares e inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva del municipio de San Gil

Investigación en curso

Rafael Iván Rodríguez Suárez
Programa de Psicología - Facultad de
Ciencias de la Salud
rrodriguez@unisangil.edu.co

Mateo Castro Villarreal
Programa de Psicología - Facultad de
Ciencias de la Salud
mcastro628@unab.edu.co

Angy Carolina Pinzón Porras
Programa de Psicología - Facultad de
Ciencias de la Salud
apizon@unab.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL-
(Programa de Psicología UNAB Ext. UNISANGIL)

RESUMEN

Este proyecto plantea una mirada a la realidad de las personas en condición de discapacidad cognitiva, especialmente abordando la dimensión vincular - relacional que apuntala sus procesos de desarrollo y se aproxima a determinar la incidencia de tales condiciones en los procesos de integración e inclusión social que se espera contribuyan a una mejor calidad de vida individual y familiar. Se trata de un estudio descriptivo transversal con población vinculada a los servicios de la Unidad de Atención Integral –UAI- del municipio de San Gil.

ABSTRACT

In this paper we describe a research project that approaches the reality of people with cognitive disabilities, especially addressing the relational dimension that underpins their development processes and is close to determine the incidence of such conditions in the processes of integration and social inclusion. We hope to contribute to a better quality of individual and family life. It is a cross-sectional descriptive study with a population linked to the services of the Integral Attention Unit -IAU- of the municipality of San Gil.

Área de Conocimiento

Psicología

Palabras Clave

Discapacidad cognitiva, Modalidades relacionales, inclusión social.

INTRODUCCIÓN

Es notable que, en la medida en que se van dando avances culturales y cambios en el orden político, educativo y social, se presentan retos que ponen de manifiesto el requerimiento a aportar al bienestar y a la calidad de vida de quienes conforman las comunidades humanas. En esa línea, las personas en condición de discapacidad cognitiva, sus familias y los sistemas que participan en servicios de atención integral, se convierten en objeto de estudio para diversos campos disciplinares. Pero, valga decirlo aquí, el conocimiento de las particularidades de esta realidad no es un fin en sí mismo, sino un medio para generar transformaciones que aporten al bienestar común.

Este proyecto plantea una mirada a la realidad de las personas en condición de discapacidad cognitiva, especialmente abordando la dimensión vincular - relacional que apuntala sus procesos de

desarrollo y se aproxima a determinar la incidencia de tales condiciones en los procesos de integración e inclusión social que se espera contribuyan a una mejor calidad de vida individual y familiar.

En este documento el lector encontrará un abordaje investigativo que, relacionando las modalidades vinculares y los procesos de inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva, aporta, desde perspectivas transdisciplinares, orientaciones dirigidas a la optimización de estrategias de atención, rehabilitación e integración efectiva.

JUSTIFICACIÓN

El interés actual por asumir el enfoque diferencial y promover la integración social de todas las personas, se constituye en un propósito en el que pueden aportar múltiples disciplinas, desde sus diferentes campos de acción y conocimiento. Hoy por hoy, a pesar de que se han dado avances de valor significativo en la atención integral y la eliminación de brechas de exclusión, la población en condición de discapacidad cognitiva sigue viendo limitadas muchas de sus posibilidades de realización y con ello, disminuida su calidad de vida. Según el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad, RLCPD (Herramienta nacional, direccionada por el Ministerio de Salud y Protección Social) y en la Sala situacional de personas con discapacidad (SSPD), las Personas con discapacidad en Colombia a 2015 eran 3'051.217 y de estas, las personas con discapacidad en Santander eran 139. 759 (20% estimado con discapacidad cognitiva).

Ahora bien, existen amplios abordajes teóricos al respecto, así como multiplicidad de enfoques de intervención que apuntan a la rehabilitación y a la promoción de la integración social. Sin embargo, se observa un fenómeno que con menor frecuencia ha sido abordado en la indagación investigativa y que toca directamente las posibilidades de optimizar la atención integral a la población en condición de discapacidad cognitiva y favorecer así su inserción en diversos espacios de participación social. Nos referimos aquí al elemento vincular – relacional, manifiesto en las modalidades de interacción que la persona diversamente funcional mantiene con sus otros significativos, aquellos que configuran su sistema de sostén y que son, en últimas, elemento decisivo en la posibilidad de integrarse de manera efectiva en la sociedad.

Buscando aportar a la integralidad de los planes y programas que propenden por el mejoramiento de la calidad de vida y la inclusión

social de personas en condición de discapacidad cognitiva, este estudio, desde el enfoque relacional de la psicología, plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué relación existe entre las modalidades vinculares y los procesos de inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva en el municipio de San Gil?

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la relación entre las modalidades vinculares y los procesos de inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva en el municipio de San Gil.

Objetivos específicos

Describir las modalidades vinculares en personas en condición de discapacidad cognitiva del municipio de San Gil.
Determinar los procesos de inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva en el municipio de San Gil.
Identificar las relaciones entre las modalidades vinculares y los procesos de inclusión social en personas en condición de discapacidad cognitiva del municipio de San Gil.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de *tipo* descriptivo - transversal. El estudio descriptivo, lo define Hernández (2014, p. 155) como aquel que busca “indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, [...] y proporcionar su descripción”. Es transversal porque “se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Liu, 2008 y Tucker, 2004 – Citado por Hernández, 2014, p. 154). Se trata, entonces, de un estudio no experimental que, como explica Hernández (2014, p. 152) “se centra en observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos”. La *población* participante es la vinculada a la Unidad de atención Integral U.A.I. del municipio de San Gil, selección realizada por un tipo de *muestreo no probabilístico*, por conveniencia, también denominado muestreo subjetivo por decisión razonada. Los *instrumentos* de recolección de información son, principalmente, la entrevista a profundidad (entrevista de modalidades vinculares y la entrevista multidimensional de integración social), a partir de lo cual se plantean categorías emergentes de análisis (análisis de contenido). El *procedimiento* (ver figura 1) de investigación se desarrolla en cinco fases: inicial exploratoria, toma de contacto y aplicación, reducción y análisis de datos, análisis de modalidades vinculares y fase propositiva. Las *consideraciones éticas* que orientan el estudio adhieren al compromiso con la observancia y cumplimiento de la normativa que orienta la investigación con seres humanos, entre ellas, lo contemplado en la Resolución 008430 de 4 de octubre de 1993 y Ley 1090 del 2006. Asimismo, se asumen para este estudio

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

las consideraciones éticas establecidas en el Informe Belmont (1979)

sobre Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO



Figura 1. Procedimiento de investigación

El proyecto se encuentra en la fase de Diagnóstico participativo. La aplicación metodológica de la entrevista de exploración (entrevista de modalidades vinculares y la entrevista multidimensional de integración social) ha sido el camino para lograr una aproximación a la experiencia de los participantes y así disponer los insumos que serán necesarios para el análisis de las modalidades vinculares.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

El Cronograma estimado para este proyecto se detalla en la Tabla 1:

Tabla 1. Cronograma del proyecto

Actividad a desarrollar	Meses									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Planificación: Delimitación temática – Planteamiento y formulación del problema – Formulación de objetivos – Justificación.	■									
Construcción de marcos de referencia: Antecedentes, marco conceptual, marco legal, otros marcos.		■								
Diseño metodológico de la investigación			■							
Ejecución: Toma de contacto – acceso al campo y recolección de datos				■	■	■	■	■		
Procesamiento, análisis e interpretación.								■	■	
Culminación: Redacción del informe									■	
Evaluación										■
Producción de artículo de investigación									■	■
Diseño y ejecución de estrategia de apropiación social del conocimiento.									■	■

REFERENTES TEÓRICOS

Es importante definir el alcance de la categoría “discapacidad cognitiva”, especialmente cuando existe una tradición de muchos años que centra el interés en el déficit, la carencia y, en suma, aquello que está en el dominio de excusión de la norma poblacional. En esa línea, la más reciente versión del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM V (2013, p. 24), hace tránsito a la comprensión de la discapacidad cognitiva como uno de los trastornos del desarrollo intelectual que, en términos globales “Incluye limitaciones del funcionamiento intelectual y en el comportamiento adaptativo (comportamientos conceptual, social y práctico). Las deficiencias de las funciones intelectuales incluyen el

razonamiento, la resolución de problemas, la planificación, el pensamiento abstracto, el juicio, el aprendizaje académico y el aprendizaje a partir de la experiencia. Las deficiencias del comportamiento adaptativo producen fracaso del cumplimiento de los estándares de desarrollo y socioculturales para la autonomía personal y la responsabilidad social. Sin apoyo continuo, las deficiencias adaptativas limitan el funcionamiento en una o más actividades de la vida cotidiana, como la comunicación, la participación social y la vida independiente en múltiples entornos tales como el hogar, la escuela, el trabajo y la comunidad”.

Nos estamos refiriendo, naturalmente, a una realidad que va más allá de su delimitación categorial como entidad nosológica para un diagnóstico, sino que se trata de una de las tantas formas en las que la condición humana adopta caras diversas para manifestarse. Por ello, el énfasis en comprender la discapacidad cognitiva desde su dimensión vincular – relacional, lleva, como explica Schorn (2003, p. 19) a entender modalidades específicas inscritas en el vínculo, que, vistas en detalle son las siguientes: “vínculo narcisista (evitativo), vínculos obsesivos (desorganizado – ansioso) y vínculos sanos (seguro)”. Estas formas de configuración vincular ubican a la persona en condición de discapacidad cognitiva en un lugar específico frente a sus figuras significativas y de ahí, en gran medida, se logrará estimular o detener las ganancias en autonomía y desarrollo del proyecto de vida individual. Explica Schorn (2003, p. 21) que la comprensión de las modalidades vinculares se pueden hacer observables en las modalidades identificatorias de consolidación de la personalidad y en los espacios de convivencia en donde se gestan interacciones entre padres e hijos y hermanos.

Analizar las relaciones que aquí se inscriben, requiere, como plantea Dio Bleichmar (1991, p. 76), tener presente que “Hay padres que sienten a sus hijos ante los acontecimientos de la vida como si se hallaran ante un peligro mortal, siempre vulnerables”. Esta situación se hace mucho más notoria cuando ese hijo al que hay que proteger es diversamente funcional. En este escenario, analizar el fenómeno desde la perspectiva relacional requiere, como indica Sanfeliu (2011, p. 159), detenerse a observar cómo desde el momento del diagnóstico se observa que “no es fácil detener el torbellino unavez puesto en marcha: la ansiedad de unos desborda a los otros que alimentan más tensión en los primeros. El grupo familiar requiere tanta atención como el sujeto concreto portador del problema”. Finalmente, interesa para este estudio, analizar lo dicho en relación con la inclusión social, teniendo en cuenta lo dicho por Dell’Anno, Díaz, Ferrante, et. al. (2012, p.12) en estos términos: “el planteo tradicional, caritativo y posteriormente muy medicalizado sobre la discapacidad, fue luego variando hacia un modelo social, un modelo de autonomía y actualmente hacia un modelo de derechos humanos que resulta fundamental”.

RESULTADOS PARCIALES

Se está obteniendo la información suministrada por medio de la entrevista de modalidades vinculares y la entrevista multidimensional de integración social.

En los resultados esperados en la fase siguiente se busca generar conocimiento en relación con las modalidades vinculares de personas en condición cognitiva y los procesos de integración social efectiva. Este conocimiento puede revertir en estrategias de apropiación social del conocimiento que favorezcan la implementación de planes integrales de rehabilitación y promoción de la inclusión social a población en condición de discapacidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Estudios Relacionales – SER-
Tutor del Proyecto	Ps. Rafael Iván Rodríguez Suárez
Grupo de Investigación	ICES
Línea de Investigación	Persona y Sociedad
Fecha de Presentación	31 / 08/ 2018

REFERENCIAS

- [1] Agudelo, M., Blanco, M., Hernández, P. et. al. 2013. *Caracterización de las personas con discapacidad matriculadas en instituciones de atención y rehabilitación*, Sabaneta 2013. Universidad CES – Universidad Autónoma de Manizales UAM. Recuperado de http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1743/2/Caracterizacion_personas_discapacidad.pdf
- [2] Asociación Americana de Psiquiatría. 2013. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales - DSM V*. México: Médica Panamericana.
- [3] Dell’Anno, A., Díaz, R., Ferrante, C. et al. 2012. *Debates y perspectivas en torno a la discapacidad en América Latina*. Paraná: Universidad Nacional de Entre Ríos.
- [4] Dio-Bleichmar, E. 1991. *Temores y fobias. Condiciones de génesis en la infancia*. Barcelona: Gedisa.
- [5] Sanfeliu, I. 2011. *La hiperactividad. La acción inagotable*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- [6] Schorn, M. 2003. *La capacidad en la discapacidad: sordera, discapacidad intelectual, sexualidad y autismo*. Buenos Aires: Lugar Editorial.

Variables asociadas a la exacerbación de la epoc

Investigación en curso

Carolina Plata
Escuela de medicina
Caroplau2797@gmail.com

Jose L. Bautista
Escuela de medicina
josealbautistaa@gmail.com

Angela M. Rodriguez Bastos
Escuela de medicina
angelamaroba16@gmail.com

Daniela J. Becerra Toca
Escuela de medicina
danielabecerrat@hotmail.com

Omar O. Peña Angarita
Escuela de medicina
theshowtime94@hotmail.com

Laura D. Ruiz Avella
Escuela de medicina
laliita9030@gmail.com

Angela S. Torres Mendoza
Escuela de medicina
ansutm24@gmail.com

Diego Torres Dueñas
Escuela de medicina
dortresfarmacologo@gmail.com

Juan C. Caputi Uribe
Escuela de medicina
jcauribe@hotmail.com

UNIVERSIDAD DE SANTANDER (UDES) (Medicina)

RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es una de las patologías respiratorias con alta prevalencia a nivel mundial y de gran trascendencia, teniendo en cuenta los datos de mortalidad asociados a los episodios de exacerbación, los cuales se han relacionado con diferentes factores clínicos y sociodemográficos.

ABSTRACT

Obstructive pulmonary disease chronic (COPD), is one of the respiratory pathologies with high prevalence world wide and of great importance, taking into account the data of mortality associated with episodes of exacerbation, which have been linked to various clinical factors and socio-demographic.

Área de Conocimiento

Medicina, investigación clínica.

Palabras Clave

EPOC, exacerbaciones, variables, riesgo.

1 INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es considerada la cuarta causa de muerte en el mundo y se prevé que llegará a ser la tercera en el 2020, superando la mortalidad combinada de malaria, tuberculosis y VIH / SIDA en África.¹

Los episodios de empeoramiento o exacerbación de la EPOC, son de gran importancia en el curso de la enfermedad debido al efecto negativo a largo plazo sobre la función pulmonar, la calidad de vida, los costos sanitarios y el incremento de mortalidad.²

Por lo tanto, se realizó este estudio, con el fin de realizar un análisis cualitativo de la población ambulatoria y hospitalaria de la institución sanitaria, identificar las variables de riesgo asociadas y con ello proponer un modelo multivariado de riesgo para la exacerbación de la EPOC.

2. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología de gran prevalencia e impacto socioeconómico, que afecta a 174 millones de personas en el mundo con una tasa de mortalidad superior al 5%³, Se caracteriza por el compromiso significativo de la calidad de vida de los pacientes⁴ y de los recursos sanitarios, como consecuencia de la alta frecuencia en consultas médicas, hospitalizaciones por exacerbación y la cronicidad terapéutica⁵.

Su gravedad se encuentra relacionada con la presencia de comorbilidades y principalmente con las exacerbaciones⁶, ya que son la principal causa de admisiones hospitalarias asociada a desenlaces fatales o al empeoramiento de la función pulmonar después de cada episodio^{7, 8, 9}.

Las exacerbaciones consisten en el deterioro agudo y desproporcional de los síntomas respiratorios y se caracterizan por la presencia de uno o más de los síntomas cardinales, es decir, aumento de la disnea, cambios en el aspecto y volumen del esputo y la frecuencia y gravedad de la tos.¹⁰

El riesgo de desarrollar una evento exacerbado se ha relacionado con la disminución en el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1)¹⁰, parámetro que se debe asociar con otros factores como la edad avanzada, duración de la enfermedad, hospitalizaciones previas, y comorbilidades que han demostrado una fuerte relación con las exacerbaciones.¹¹

3. OBJETIVO GENERAL:

Identificar las variables asociadas a la exacerbación de la EPOC en pacientes que ingresan al servicio de urgencias de Los Comuneros Hospital Universitario durante el 2016 al 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Caracterizar la población de estudio desde el ámbito sociodemográfico y clínico.

-Identificar las variables asociadas a la exacerbación de la EPOC en la población a estudio.

-Proponer un modelo multivariado de riesgo para exacerbación de EPOC

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio de cohorte retrospectiva, abarcando toda la población con diagnóstico previo de EPOC que se encontrara vinculada con Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga, en donde recibieron asistencia medica tanto en consulta externa, como en el servicio de urgencias frente a episodios de exacerbación., la institución facilitó el acceso a la base de datos de los pacientes de interés y posteriormente se realice el proceso de busqueda y recolección de la información

5. CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

CRONOGRAMA DE PROYECTO							
MES	2018						
	7	8	9	10	11	12	
ETAPA DE ANALISIS							
ANALISIS DE INFORMACION		X	X	X			
PROPONER MODELO MULTIVARIADO DE RIESGO PARA EPOC		X	X				
ETAPA DE FINALIZACION							
SOCIALIZACION DE RESULTADOS CON LA INSTITUCION (HULC)				X			
REDACCION DE ARTICULO		X	X	X			
PRESENTACION DE INFORME FINAL					X	X	

6. REFERENTES TEÓRICOS

World Health Organization. World Health Statistics. WHO (Geneva) 2008; (Accedido en Agosto, 2018). DOI: http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS08_Full.pdf?ua=1

Soler Cataluña JJ, Martínez García MA, Román Sánchez P, et al. 2005. Severe acute exacerbations and mortality in

patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 60(11), (Nov. 2005), 925-31.

1. GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. 2017. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet Respir Med. 5, (Sept. 2017), 691–706. DOI= [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(17\)30293-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30293-X)

Vestbo J, Hurd S, Agustí A, Jones P, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. 2013. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Crit Care Med. 187 (4), (Feb. 2013), 347–365. DOI = <https://doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP>

Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM, et al. 2007. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. Lancet. 370(9589), (Sept. 2007), 741-50.

Han MK, Dransfield MT, Martinez FJ. 2018. Chronic obstructive pulmonary disease: Definition, clinical manifestations , diagnosis, and staging. (Jul. 2018).

Vestbo J, Hurd S, Agustí A, Jones P, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. 2013. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Crit Care Med. 187(4), (Feb. 2013), 347–365.

Donaldson GC, Seemungal TA, Bhowmik A, Wedzicha JA. 2002. Relationship between exacerbation frequency and lung function decline in chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 57, (Oct. 2002), 847–52.

Soler Cataluña JJ, Martínez García MA. 2007. Factores pronósticos en la EPOC. Arch Bronconeumol. 43(12), (Dic. 2007), 680-91.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2018. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of chronic obstructive pulmonary disease: 2018 Report. <http://www.goldcopd.org> (Accessed on July, 2018). DOI= https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf

Miravittles M, Guerrero T, Mayordomo C, et al. 2000. Factors associated with increased risk of exacerbation and hospital admission in a cohort of ambulatory COPD patients: a multiple logistic regression analysis. The EOLO Study Group. Respiration. 67(5), (Sept-Oct. 2000), 495-501.

7. RESULTADOS PARCIALES

La muestra estuvo conformada por 173 pacientes atendidos en la IPS Hospital Universitario Clínica Comuneros de la ciudad de Bucaramanga, cuya información se obtuvo de los registros de atención en los servicios de urgencias y consulta externa durante el año 2017.

Durante el estudio las principales características generales de la población incluyó, la mediana de la edad que fue de 79 años (rango 45 – 99) (tabla 1), con predominio de

mujeres con un 54,9% (IC95% 47,4-62,4) (tabla 2). Además, al categorizar la variable edad en menores de 65 años y de 65 años en adelante (adulto mayor), este último grupo fue el más predominante con un 90,8% (IC95% 86,4-95,1);

De acuerdo a los antecedentes indagados se identificó que la proporción de pacientes con sobrepeso u obesidad fue del 42,4% (IC95% 32,5-52,3), son fumadores activos el 14,8% (IC95% 9,2-20,5), pasivos el 8,1% (IC95% 3,4-12,7) exfumadores el 46,8% (IC95% 38,8-54,7), refirieron exposición al humo de leña el 65,2% (IC95% 57,0-73,3) y con antecedentes de asma en la infancia el 6,9% (IC95% 1,9-12,0) (tabla 2).

Con relación a la atención clínica en el servicio de urgencias, se identificó que la gran mayoría de pacientes consultan por síntomas respiratorios (84,3%), de ellos predomina el patrón respiratorio obstructivo con adecuada respuesta a broncodilatadores, y la presentación moderada de acuerdo a la escala de Anthonisen en 39,5%.

Así mismo, el abordaje varío conforme a la severidad del cuadro y de la población consultante al servicio de urgencias, resultaron hospitalizados el 73,9% de los pacientes, la mayoría durante una estancia inferior a 10 días 60,2% y en cuidado intensivo el 20,6% de ellos, mientras que lograron egresar con tratamiento ambulatorio el 73,2% de los pacientes (tabla 3).

Tabla 2. Características de la población. Estudio exacerbación de EPOC. Universidad de Santander UDES. Bucaramanga 2017. Variables cuantitativas.

Características generales		N	PROM	DS	ME	Rango
Generales	Edad (años)	173	78,1	10,0	79	45-99

Tabla 3. Características de la población. Estudio exacerbación de EPOC. Universidad de Santander UDES. Bucaramanga 2017. Variables Cualitativas.

Características generales		%	IC 95%
Género	Femenino	54,9	47,4-62,4
	Masculino	45,1	37,6-52,6
Edad	<65 años	9,2	4,9-13,6
	65 años y más	90,8	86,4-95,1
Índice de masa corporal	Adecuado	57,6	47,7-67,5
	Sobrepeso u obesidad	42,4	32,5-52,3
Fumador activo		14,8	9,2-20,5
Fumador pasivo		8,1	3,4-12,7
Exfumador		46,7	38,8-54,7

Exposición humo de leña		65,2	57,0-73,3
Antecedentes de asma		6,9	1,9-12,0

Tabla 4. Características de la atención clínica prestada en el servicio de urgencias. Estudio exacerbación de EPOC. Universidad de Santander UDES. Bucaramanga 2017

Características generales		%	IC 95%
Motivo de Consulta	Síntomas respiratorios	84,3	77,8-90,7
	Otros síntomas	15,7	9,3-22,2
Patrón respiratorio	Obstructivo con respuesta	63,6	48,8-78,4
	Obstructivo sin respuesta	13,6	3,1-24,2
	Mixto	9,1	0,2-17,9
	Restrictivo	13,6	3,1-24,2
Escala de Anthonisen	3	36,1	25,7-46,4
	2	39,5	29,0-50,1
	1	24,2	15,2-33,7
Oxígeno		75,0	67,4-82,6
Nebulizaciones		75,4	67,9-82,9
Terapia respiratoria		56,4	47,6-65,1
Corticoides		72,9	65,1-80,6
Antibiótico		58,1	49,5-66,8
Radiografía de tórax		82,4	75,8-89,0
Solicitud de paraclínicos		41,2	31,5-50,9
Hospitalizado		73,9	66,3-81,4
Cuidado intensivo		20,6	13,6-27,6
Interconsulta		83,2	76,7-89,7
Estancia	Menor de 10 días	60,2	50,3-70,1
	De 10 días en adelante	39,8	29,9-49,7
Egreso con tratamiento		73,2	64,9-81,5

8. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Salud Comunitaria
Tutor del Proyecto	Juan Carlos Caputi Uribe
Grupo de Investigación	Variables asociadas a la exacerbación de la EPOC
Línea de Investigación	Investigación Clínica
Fecha de Presentación	24 agosto de 2018

Consideraciones sobre la función política en la formación del Psicólogo

El psicólogo profesional en el contexto del neoliberalismo

Arturo Moreno Kopp
Programa de Psicología
Facultad Ciencias de la Salud
amoreno252@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Alrededor del presupuesto de la función universitaria encaminada a la formación de psicólogos en tanto sujetos políticos, se han generado diversos cuestionamientos, cuyas conclusiones perfilan un panorama educativo atravesado por las lógicas del neoliberalismo que se enfilan a la producción de mano de obra calificada para el mercado. De manera que esta investigación apunta a analizar la relación entre economía y educación, y su confluencia en la función política de la formación universitaria de psicólogos.

ABSTRACT

Around the presupposition of the university's function towards the formation of psychologists as political subjects, several questionings have been generated, whose conclusions form an educative scene crossed by the logics of neoliberalism, which focus on the production of skilled workforce or, strictly speaking, entrepreneurial individuals fit for the labor market.

Área de Conocimiento

Ciencias Humanas y Psicosociales

Palabras Clave

Psicoanálisis, educación, formación, producción, sujeto, individuo, subjetividad.

INTRODUCCIÓN

Para el humano la introducción en el sistema simbólico implica la pérdida del significado instintivo unívoco de las cosas, creando una multiplicidad infinita de significaciones. Por esta razón se asevera que hay un proceso de desnaturalización, que lo impulsa a producir nuevas formas de lidiar con la realidad sirviéndose del Otro, esto es, *grosso modo*, del orden simbólico, de lo cultural (Bustamante, 2013). Esta intromisión del sujeto en el lenguaje, inherente al imperativo de adaptarse a su Ley, desde el psicoanálisis, se comprende concatenado a una pérdida que deja un malestar singular en él, es decir que no contendrá aspectos susceptibles de coincidir con el de otros (Bustamante, 2013). La educación funciona como un dispositivo regulador que, al pretender buscar cierta uniformidad, debe pugnar con un malestar indómito singular para encaminarlo por vías afines a las de la cultura; su finalidad es producir un sujeto de acuerdo a cánones ideológicos que respondan a determinado ordenamiento, cimentado en el modelo económico y político (Camargo, 2012). Para contextualizar lo anterior se remite a Fernando Ocampo (2017), que consideró a la educación como el punto neurálgico de las tres principales guerras de Colombia del siglo XIX (la de 1860, 1876 y la de los Mil Días de 1899), debido a

que tanto Liberales como Conservadores, convenían en usar la educación como un dispositivo para transformar las mentalidades de acuerdo a sus proyectos políticos y sociales, cuya base era económica. En la actualidad, algunos autores, como Martínez Posada (2010), sostienen que la educación se conformó como un nuevo dispositivo atravesado por las lógicas de la superproducción, característica principal del capitalismo del siglo XX, orientado a la capacitación técnica y tecnológica en detrimento de la formación política. Por esta razón, entre el período de 1991 al 2005, empezaron a surgir discursos en torno a la “competencia”, comprendida como “un saber hacer en contexto”, que, secundados por el Ministerio de Educación Nacional, permearon toda la enseñanza en el país (Martínez, 2010).

Paralelo a esto, Deleuze (1995) planteaba, con base en Foucault, que estamos en una etapa de transición de una sociedad disciplinaria a una sociedad de control, encauzada a moldear sujetos de consumo aptos para la competitividad económica en el mercado global. Entonces, si anteriormente las fábricas se centraban en manufacturar mercancías tangibles valiéndose del encierro del obrero, ahora el trabajo estimado es el inmaterial, que engloba mercancías compuestas por símbolos, informaciones, imágenes y estilos de vida entre otras, manufacturadas por mano de obra altamente calificada, es decir, trabajadores con posgrados, ya no encerrados en un espacio físico sino aprisionados por la deuda (Martínez, 2010). De esta manera, la educación pasa a ser un servicio por medio del cual los sujetos invierten en ella para incrementar sus activos intelectuales y así sobrevenir “empleables” (Martínez, 2010). En este sentido, se configura la noción de que la empresa final de la educación es la producción de profesionales afines a un estándar útil para el mercado, del que derivan conceptos como el de *emprendimiento*; dejando de lado la *formación política*, en la que el sujeto reflexiona sobre su hacer (Camargo, 2012).

CONTENIDO

Objetivo General

Indagar por la relación entre educación y economía a través del análisis de la influencia del neoliberalismo en las políticas educativas colombianas, con el fin de identificar el modo en que afecta la formación política del profesional en psicología.

Objetivos Específicos

- Caracterizar la manera en que la articulación entre educación y economía han influido en la formación del psicólogo.
- Indagar por la función de la universidad en la formación política del psicólogo.

Metodología:

Esta investigación se separa de la corriente positivista que considera necesaria una actitud neutral, imparcial y objetiva, es decir, al igual que en las ciencias naturales, el sujeto investigador debe despojarse de prejuicios, presuposiciones y vicios ideológicos no propios de la ciencia. Según Comte (citado por Lowy, Colliot-Thélène & Avenas, 1974), los fenómenos sociales deben ser abordados con la misma actitud hacia los fenómenos físicos, astronómicos, químicos y fisiológicos; por tanto, no hay lugar para “admirar o maldecir los hechos políticos, (...) viendo esencialmente en ellos, como en cualquier otra ciencia, a simples sujetos de observación” (Comte, p. 7 1857 citado por Lowy, Colliot-Thélène & Avenas, 1974, p. 10). Entre sus principales postulados hay dos que destacan: 1) la sociedad puede ser epistemológicamente asimilada a la naturaleza; y 2) la sociedad está gobernada por leyes naturales que, por ende, son invariables e independientes de la voluntad humana. En virtud de estas premisas, el método de las ciencias sociales “puede y debe ser idéntico al de las ciencias de la naturaleza” (Lowy, Colliot-Thélène & Avenas, 1974, p. 13). Durkheim no se desvía de esta línea, considerando de igual manera a la sociedad bajo el completo yugo de leyes naturales; es preciso resaltar que estos presupuestos metodológicos reposan sobre la idea de una *homogeneidad epistemológica* de los diferentes dominios (Lowy, Colliot-Thélène & Avenas, 1974). Roberto Harari (1969) critica este principio, señalando sus efectos en la forzada adherencia de la psicología al método newtoniano, en la que, omitiendo una interpretación del mismo con el fin de retraducirlo, acomodaron el objeto al método. Este desplazamiento mecánico tuvo como resultado la figuración de “un hombre inexistente, en una situación falsa, sometido a estímulos insólitos de laboratorio” (Hariri, 1969, pág. 156).

Contrario a los postulados del positivismo, en esta investigación se piensan los fenómenos sociales desde un marco histórico, en donde dicha dependencia hace que estos sean susceptibles de ser transformados por la acción humana. En relación a la actitud neutral, compartida aun por pensadores distanciados del positivismo como Weber, quien abocaba por la ausencia de presuposiciones y de juicios valorativos en lo que denominaba ‘ciencias de la cultura’ (Lowy, Colliot-Thélène & Avenas, 1974); se sostiene que, en vista de que no existe *el* sentido, puesto que el lenguaje no nombra las cosas, los fenómenos son reificaciones de formas de atribuir sentido en una época determinada (Bustamante, 2013). En consecuencia, la actividad investigativa no alude a un sujeto pasivo al cual la realidad le devela su constitución (en dado caso, sobraría la ciencia), sino más bien involucra a un sujeto que despliega su subjetividad para intentar construir un sentido de aquello que se manifiesta como lo real (Vargas, 2006).

Bajo esta idea, las pretensiones de objetividad que proponen un conocimiento imparcial, es decir, sin sujeto, apuntan a la pura nada:

La cosa es para algún cognoscente una pura nada hasta tanto no se haya desplegado sobre ella un ‘acontecimiento de saber’, esto es, hasta que no reifique por efecto de una notificación. Notificar implica la presencia de una subjetividad que constituye el objeto desde los caracteres que se le pueden atribuir (Vargas, 2006, p. 63). De manera que las notificaciones constituyen una vía de acceso a las cosas mismas. Con todo, por método, desde su etimología (*méthodos*), se entiende una vía de acceso a las cosas, que “se desarrolla con la presunción de tener un contacto [con la cosa] en la cual se nos revelen las notas constitutivas de la misma” (Vargas, 2006, p. 59). Es preciso caracterizar *acceso* para distinguirlo de *captar*, ya que ésta describe a un sujeto pasivo al cual la realidad le devela su constitución y, ergo, prescinde de la subjetividad, en tanto

formadora de sentidos (Vargas, 2006). En cambio, *accesoinvolucra* un trabajo por parte del sujeto, en el que construye sus formas de vivir en la realidad, a través del “despliegue de una subjetividad que, desde su ser real o específico, intenta construir el significado del ser de lo real a la mano, de lo real allende y aquende” (Vargas, 2006, p.61). Por lo anterior, es justo sostener que el punto de vista desarrollado por medio el método crea el objeto (Bustamante, 2012); así, se desecha cualquier pretensión de situar vivencias y los significados derivados de ellas como absolutos; cada sujeto tendrá una comprensión parcial del mundo y, por este motivo, “todo vivenciar distinto del propio llega a constituir significados igualmente posibles” (Vargas, p. 63). El problema recae en que, si hay tantas realidades como humanos, ¿qué es lo que se toma por real para varios sujetos y cómo se llegan a determinar dichas características?, además ¿cómo no caer en un subjetivismo? Es pertinente poner de relieve que la consolidación de conocimiento sólo puede ocurrir en la medida en que se desarrolle una caracterización del mundo por parte de un sujeto. En este orden, con el método se procura configurar las ideas de modo tal que sean susceptibles de ser compartidas y que, en caso dado de que esta ‘semblanza’ se asuma “como válida en relación a lo presuntamente real, sea el producto de una demostración constituyente de objetividad, desatada desde el esfuerzo de distintas subjetividades que interactúan y realiza su conocimiento ‘intersubjetivamente’” (Vargas, p. 63). De acuerdo con esto, en el presente trabajo se usará el lugar otorgado por el semillero de investigación, con la finalidad de probar las hipótesis y realizar una crítica intersubjetiva de los avances.

Teniendo en cuenta lo mencionado, se realizará una lectura detallada de los fundamentos del pensamiento neoliberal, rastreando sus raíces provenientes de la filosofía de David Hume y John Locke; asimismo, se incluirá a dos de sus principales autores, Milton Friedman y Friedrich Hayek, debido a su importancia tanto en la política educativa a nivel mundial, como en las políticas públicas colombianas de las últimas décadas; de otro lado (Fernández, 2015), se analizarán las prácticas discursivas que han emergido paralelamente, en búsqueda de posibles intersecciones con el marco neoliberal. Esto, siguiendo los lineamientos de Michel Foucault en *La arqueología del saber* (1987), quien propone centrar la indagación en: las condiciones que hacen posible que un determinado fenómeno emerja como objeto; las instancias de delimitación, entendidas como los dominios que suponen las distintas disciplinas e instituciones de las que emerge el objeto; cómo interactúan éstas últimas, traduciendo principios, e intercambiando normas con el fin de establecer su saber en el orden de una verdad naturalizada y, por último, las rejillas de especificación, “se trata de los sistemas según los cuales se separa, se opone, se entronca, se agrupa, se clasifica, se hacen derivar los objetos del discurso” (Foucault, 1987. Pág. 68).

Referentes teóricos

La formación como dispositivo pedagógico

Para Bustamante (Bustamante, 2013), el *sujeto* pierde todo bagaje instintivo al ser introducido en el sistema simbólico, obligándole, coadyuvado por la cultura, a construir nuevos mecanismos para interactuar con el mundo. De este modo se esboza el panorama de la *educación*: “una profunda inmersión [del sujeto] en el campo del Otro” (Bustamante, 2013, pág. 10), que debe pugnar con lo indómito [la pulsión] para tratar de encaminarlo por vías afines a la cultura. Las instituciones educativas, entonces, se pueden concebir como *dispositivos* que buscan regular a los sujetos través de *actos performativos* (Bustamante, 2013). Este último término, según Judith Butler (2009), refiere a los enunciados que producen una serie

de efectos sobre la realidad. Respecto al vocablo foucaultiano *dispositivo*, Giorgio Agamben (2011) realiza un rastreo, describiéndolo como un conjunto heterogéneo de cosas, que agrupa discursos, leyes, arquitectura e instituciones entre otras, formando una red que funciona como una estratégica de manipulación de relaciones de fuerza que sostiene ciertos saberes y prácticas. Por consiguiente, la *formación* sería una suerte de dispositivo pedagógico por medio del cual acontece la realización del estatuto de la cultura, inscribiendo, de esta manera, a sus miembros en los ciclos y regulaciones propios de la cultura.

¿Economía o economía política?

La razón para formular el concepto de economía desde Marx, radica en su articulación entre la base económica de una sociedad (fuerzas productivas y relaciones de producción) y la ideología e instancias jurídico-políticas (Althusser, 1977). En este sentido, el sistema productivo, pilar de la sociedad, está constituido por determinadas relaciones de producción que son independientes de la voluntad de los hombres. Con esto sentado, para Marx la economía trasciende el plano técnico, y la propone como economía política, puesto que la producción nunca está dada desde una individualidad, sino que acaece dentro de un complejo de relaciones sociales. Así, Engels postula que la economía política “es la ciencia de las leyes que rigen la producción y el intercambio de los medios materiales de vida en la sociedad humana” (Engels, 1878, pág. 179). De acuerdo con esto, las leyes económicas son de carácter histórico y no naturales, por lo cual son susceptibles de ser transformadas por la acción del humano.

3 Resultados parciales

Marx sostenía que la distinción entre los humanos y animales ocurrió una vez aquél comienza a producir sus propios medios de subsistencia (Engels, 1878). Esto implica que se reemplazó la adaptación al entorno por la transformación del mismo. Sin embargo, dicha producción sólo puede garantizar la supervivencia del humano a condición de que se asegure la *reproducción* de los medios de producción y de las fuerzas productivas (Althusser, 1977). En consecuencia, la sociedad se divide en clases de acuerdo a los que poseen los medios de producción y a los que venden su fuerza de trabajo. En la actualidad, las masas populares, que representan la mayoría, son las masas trabajadoras y explotadas. En este orden de ideas, el sistema hegemónico deberá asegurar la reproducción de sus fuerzas productivas (obreros), no sólo a través del salario, sino también mediante la sumisión de los obreros a la ideología dominante. Así, el principal aparato ideológico de sometimiento es el dispositivo escolar, dado que su objetivo es la *formación* y para ello dispone de los individuos desde temprana edad y durante un largo período de tiempo (Althusser, 1977).

Si por un lado se sostiene que el sistema hegemónico se vale de la imposición ideológica para su subsistencia, y, de otro lado, que la constitución del sujeto está posibilitada por el lenguaje; es lícito asegurar que la ideología es un complejo de representaciones que influye tanto en la constitución del sujeto como en la de la realidad. De esta manera, Althusser (1977) propone que el sistema neoliberal asegura la *reproducción de las relaciones de explotación* en las masas populares a través de la ideología. Entonces, se puede suponer que el dispositivo escolar buscaría instituir un pensamiento dirigido a su *adaptación* en la experiencia social; es decir, a convertirlos en un engranaje más de la maquinaria económica. El proceso para constituir una visión monolítica, más que implicar una transmisión de contenido semántico, se da a partir de prácticas educativas, cuyas columnas recaerían en el *adoctrinamiento*.

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
Actividad	Octubre	Noviembre	Diciembre
Recopilación y análisis de bibliografía pertinente.	1-30		
Entrega del formato (investigación en curso)		4	
Puesta en común, y conclusiones		28	
Redacción del artículo y entrega del trabajo escrito			15
X Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación			

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y psicoanálisis.
Tutor del Proyecto	Carlos German Celis
Grupo de Investigación	“Violencia, Lenguaje y estudios culturales”
Línea de Investigación	Psicoanálisis y cultura
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Agamben, G. (2011). ¿Qué es un dispositivo? *Sociológica*, 249-264.
- Althusser, L. (1977). *Posiciones*. México : Grijalbo.
- Bustamante, G. (2013). *Sujeto, Sentido y Formación*. Bogotá: San Pablo.
- Butler, J. (2009). Performative Acts and Gender Constitution: An Essay in Phenomenology and Feminist Theory. *The Johns Hopkins University Press*, 519-531.
- Camargo, M. E. (2012). Universidad y producción biopolítica de subjetividad. *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*, 126-150.
- Deleuze, G. (1995). *Conversaciones 1972-1990*. Pre-Textos.
- Engels, F. (1878). *Anti-Dühring*. Bogotá : Arca de Noé.
- Fernández, S. (2015). *Derechos y mercancías: consecuencias jurídicas del TLC con los Estados Unidos de América en el derecho a la educación superior en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Derecho.
- Foucault, M. (1987). *La arqueología del saber*. Barcelona: Gedisa.
- Gallo, H., & Ramírez, M. E. (2012). *El psicoanálisis y la investigación en la universidad*. Buenos Aires: Grama.
- Hariri, R. (1969). El psicoanálisis y la profesionalización del psicólogo. *Revista Argentina de Psicología*, 147-159.
- Martínez, J. E. (2010). *La universidad productora de productores: entre biopolítica y subjetividad*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Ocampo, J. F. (2017). *La Educación: De la colonia al siglo XX, confrontaciones ideológicas y políticas*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Vargas, G. (2006). *Tratado de epistemología* . Bogotá: San Pablo.

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Auditivate	Factores de adherencia al uso de prótesis auditiva en adultos mayores
Eufonia	Estimación de parámetros acústicos de la voz infantil sin patología vocal.
Eufonia	Efectos de la terapia basada en la motricidad orofacial en adultos con diagnóstico de ronquido simple
Semillero Factores de Riesgo y Salud	Abordaje psicosocial del comportamiento suicida en jóvenes universitarios
Derechos Humanos y Cultura (SIDHUC)	Lineamientos básicos para la creación de Protocolos sobre reparación psicosocial, legal institucional y simbólica de las víctimas del conflicto armado colombiano
Biogemol	Identificación molecular de microorganismos asociados a enfermedad endodóntica y periapical
Punto de encuentro	Caracterización de los pacientes recién nacidos pre-termino que asisten al programa madres canguro del Hospital Universitario de Santander, quienes presentan disfunciones del sistema estomatognático y su relación con la importancia de la intervención temprana del fonoaudiólogo.
Neurociencia Cognitiva y Traslacional	Contagio pupilar: Respuestas a la dilatación pupilar en adultos jóvenes.
Aplicación clínica de las variaciones anatómicas	Descripción anatómica del arco venoso dorsal en una muestra de población de Bucaramanga.
Farmacología	Síntesis y Caracterización de Kisspeptina ¹⁰
Sepsis	Procalcitonina como herramienta diagnóstica de foco infeccioso y patógenos en pacientes sépticos
Sepsis	Perfil microbiológico y de resistencia a antimicrobianos en infección de vía urinaria en una institución de referencia del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Cáncer.	Factores que afectan la sobrevida en niños con cáncer
Innovación e Investigación en Cirugía	Prevalencia de Errores Refractivos en estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga
Urgencias y Trauma.	“Evaluación De Las Características Clínicas, Abordaje Diagnóstico, Tratamiento y Desenlaces Hospitalarios Del Síndrome Coronario Agudo En Un Centro De Alta Complejidad En Colombia”
Nemod	Entrenamiento físico con una bicicleta inteligente para la rehabilitación motora en pacientes con enfermedad de parkinson
Higia	Nivel de Manejo de Habilidades Psicosociales para la vida en pacientes psiquiátricos de la ciudad de Bucaramanga
Genunab	Comparación de condiciones de cultivo empleadas para la expansión de células madre mesenquimales obtenidas a partir de medula ósea y tejido adiposo
Sexualidad humana y salud sexual	¿Existen diferencias de género en la manera que interpretan la satisfacción sexual los estudiantes de la facultad de salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga?
Modelos matemáticos y Análisis conductual	Diseño y validación de un Test Psicométrico de la Personalidad en el Ajedrez
Semillero de geriatría	Delirium intrahospitalario y su asociación con declinación funcional a 1 año en una cohorte de pacientes mayores de 65 años del nororiente colombiano
Desarrollo Humano y Trabajo “DEHUTRA”	Capacidades Humanas En Mujeres Trabajadoras Cabeza De Familia
Pediatría	Estimulación olfatoria: efecto en la prevención en la apnea del prematuro en la unidad de cuidados intensivos neonatal En la Clínica Foscal
Pediatría	Valoración de efectividad de la terapia triple en la reducción de la severidad de bronquiolitis comparado con el uso de terapia dual y monoterapia en menores de 2 años
Pediatría	Asociación entre la administración de oxitocina y analgesia durante la labor del parto y el riesgo de ictericia neonatal
Pediatría	Evaluación factores de riesgo pronósticos en pacientes pediátricos con infección intrahospitalaria asociada a dispositivos médicos, realizado en UCI pediátrica de Clínica FOSCAL (2013-2017)
Medicina interna	Calidad de vida en adultos mayores institucionalizados en Bucaramanga y el Área Metropolitana

Medicina interna	Perfil de riesgo cardiovascular en pacientes con sospecha de síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño en un centro de tercer nivel en Colombia
Medicina interna	Factores asociados a un pronóstico desfavorable en pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (nac) con curb65 mayor o igual a 2
Sepsis	Patrones de resistencia, factores asociados y prevalencia microbiológica de las bacteriemias en una institución de salud del área metropolitana del Nororiente Colombiano
Neuropsiquiatría	Prevalencia del Síndrome Metabólico en Pacientes con Trastorno Bipolar
Ciencias visuales	Eficacia clínica del colgajo conjuntival en lesiones corneales en la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal
Sepsis	Valor diagnóstico y pronóstico en las pruebas clínicas y paraclínicas realizadas en el síndrome febril agudo indiferenciado urbano
Radiología clínica	Repercusiones faringoesofágicas del reflujo gastroesofágico
Fisiología	Aptitud física relacionada con salud y función respiratoria en una cohorte de estudiantes de Medicina
Fisiología	Efecto de la intervención en la rehabilitación de la marcha, el uso de un dispositivo tipo exoesqueleto con banda caminadora sin fin en el desempeño funcional de las personas con antecedentes de un ataque cerebro-vascular (acv).
Fisiología	Cambios fisiológicos agudos producidos por la práctica del Mindfulness
Siproc	Establecimiento y formación de relaciones sociales en Perros domésticos
Siproc	Factores que afectan la preferencia de compañeros humanos en Perros domésticos
Sexualidad humana y salud sexual	Factores asociados a la infidelidad sexual y emocional, y la percepción social de la misma en estudiantes universitarios
Sexualidad humana y salud sexual	Prevalencia de homofobia en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga mediante escala validada para homofobia
Sexualidad humana y salud mental	Prevalencia Disfunción Sexual Femenina en Pacientes con hipotiroidismo
Sujeto y psicoanálisis	El arte como recurso en el proceso de duelo

Higia	Comportamiento Alimentario y Estado Nutricional de Estudiantes de Enfermería de una Universidad Privada del Nororiente Colombiano
Cáncer	Conocimientos, actitudes y prácticas, sobre protección solar en el personal vinculado a la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.
Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos	Excreción de sodio en orina de 24 horas en pacientes hipertensos asociadas a otras comorbilidades de acuerdo a su perfil alimentario: Análisis bibliométrico
Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos	Patrones de sueño y somnolencia diurna excesiva en estudiantes de Medicina, Enfermería y Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)
Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos	Factores de Riesgo Asociados al Desarrollo de Obesidad en Estudiantes de una Institución Educativa en Bucaramanga
Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos	Caracterización de las complicaciones macrovasculares y microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2 en población urbana en Bucaramanga
Medicina interna	Relación entre pruebas diagnósticas y retinopatía diabética en pacientes con alto riesgo de diabetes mellitus 2
Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Factores y/o barreras que influyen en el diagnóstico oportuno en mujeres con cáncer de mama.
Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Estudiar Medicina como Factor de Riesgo para Trastorno Depresivo Mayor asociado a otros Factores Relacionados como el Rendimiento Académico en Estudiantes de Medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Factores asociados al control glicémico inadecuado en pacientes diabéticos tipo 2 en una institución de alta complejidad en Colombia Propuesta de investigación
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Caracterización del embarazo adolescente en el área metropolitana de Bucaramanga

Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Validación del FOUR score para pacientes adultos que ingresan al servicio de urgencias de un centro de alta complejidad de referencia en una red cerrada de derivación, en la República de Argentina y Colombia
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Influencia de los diferentes tipos de entrenamientos físicos y suplementos nutricionales en la sarcopenia en el adulto mayor
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Frecuencia de efectos adversos en pacientes con hiperprolactinemia tratados con terapia dopaminérgica
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Peritonitis asociada a diálisis peritoneal
Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL	Validación de la escala FOG-Q en Colombia
Ingeniería de Tejidos	Utilización de matrices derivadas de células y una fuente alternativa de células madre mesenquimales para la construcción de piel humana artificial mediante ingeniería de tejidos
Estudios sexológicos	Autopercepción de la experiencia erótica derivada de las prácticas de sadomasoquismo en un grupo de hombres y mujeres de la ciudad de Bucaramanga
Neumología	Niveles De Zinc En Pacientes Con Epoc Fenotipo Exacerbador.
Ciencias Visuales	Caracterización de presentación clínica del herpes zoster en pacientes que acuden a la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal
Ciencias Visuales	Evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas de los médicos con respecto a la vacunación contra herpes zoster en la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal
MedUNAB	Análisis de desarrollo de habilidades y perfil investigativo de los graduados ex integrantes de MedUNAB

Factores de adherencia al uso de prótesis auditiva en adultos mayores

Propuesta de Investigación

Kelly Ivett Sanabria Gambasica
Fonoaudiología y salud
Kelly.sadabria@academia.umb.edu.co

Claudia María Serrato Gómez
Fonoaudiología y salud
Claudia.serrato@docentes.umb.edu.co

Jennifer Gómez Castillo
Fonoaudiología y salud
Jennifer.gomez@academia.umb.edu.co

Universidad Manuela Beltrán
(Fonoaudiología)

RESUMEN

Las prótesis auditivas son dispositivos esenciales para la rehabilitación de las personas que padecen alguna pérdida o sorderas de tipo neurosensoriales, pero también para algunas pérdidas o sorderas de transmisión. Existen diversos tipos de prótesis para el tratamiento de los diferentes problemas. La presbiacusia es una patología muy común entre la población del adulto mayor. Generalmente comienza a manifestarse a partir de los 60 o 65 años. Esto se debe al deterioro progresivo del oído interno a causa de la edad, por tal motivo es una evolución natural del canal auditivo, que va perdiendo facultades progresivamente como consecuencia del desgaste de todos los órganos en general. Sin embargo, hay otros factores que potencian su aparición como traumatismos, infecciones auditivas, hipertensión, diabetes u otro tipo de enfermedades. Objetivo: Describir los factores de adherencia al uso de prótesis auditivas en adultos mayores (65 años) con el fin de implementar acciones de mejoras.

Metodología: Estudio descriptivo, analítico de corte transversal, el cual se realizará por medio de una encuesta cerrada, a 120 adultos mayores de 65 años del área metropolitana de Bucaramanga, para determinar el uso, conocimiento y apoyo familiar que tienen los adultos mayores con prótesis auditiva, el propósito es determinar los factores que influyen en la percepción de la satisfacción del uso de audífono estableciéndose por consiguiente un criterio de evaluación en el cual se tendrá en cuanto población Adulto Mayor de 65 años.

ABSTRACT

The hearing aids are essential devices for the rehabilitation of people suffering from some loss or sensorineural deafness, but also for some transmission losses or deafness. There are several types of prostheses for the treatment of different problems. Presbycusis is a very common pathology among the population of the elderly. Usually begins to manifest from 60 or 65 years. This is due to the progressive deterioration of the inner ear due to age, for this reason it is a natural evolution of the auditory canal, which gradually loses its faculties as a consequence of the wear and tear of all the organs in general. However, there are other factors that enhance its appearance as trauma, ear infections, hypertension, diabetes or other diseases. Objective: To describe the factors of adherence to the use of hearing aids in older adults (65 years) in order to implement improvement actions. Methodology: A closed survey will be carried out on 120 adults over 65 years of age from the metropolitan area of Bucaramanga, to determine the use, knowledge and family support of older adults with hearing aids.

Área de Conocimiento

La audiolología es el área de la fonoaudiología que se ocupa del diagnóstico de patologías del oído, de explorar su fisiología y anatomía y de la prevención, tratamiento y rehabilitación de trastornos auditivos. En definitiva, es la ciencia que se encarga de cuidar la salud auditiva de los seres humanos. La audiolología es el área de la fonoaudiología que se ocupa del diagnóstico (patologías del oído de explorar su fisiología y auditivo, 2013)

Palabras Clave

Pérdida auditiva, Presbiacusia, adulto mayor, adherencia, prótesis auditiva, adaptación.

INTRODUCCIÓN

Esta propuesta de investigación nace de la importancia de determinar cuáles son los factores de adherencia al uso de audífonos en el adulto mayor ya que esta dificultad se ve reflejada y es prevalente en los usuarios que no utilizan el audífono, lo que ocasiona que no se cumplan los objetivos de salud y el estado a su vez gasta recursos sin que el paciente se beneficie. La adherencia al uso de audífonos se puede definir aprobada cuando el individuo lo utiliza. Esto produce una mejoría en la calidad de vida y contribuye a disminuir la discapacidad auditiva, cuando el paciente no cumple con las indicaciones terapéuticas, de forma voluntaria, se habla de no-adherencia a la terapia. Corina Farfán, Emma Aguilera, Romina Lecaros, et al. cambiar en el tiempo según la percepción del individuo sobre la eficacia del tratamiento, factores económicos, socioculturales, ambientales, entre otros. Hay factores que influyen en la adherencia al audífono como la aceptación de la hipoacusia y reconocimiento de la necesidad de usarlo y otros que la perjudican, entre éstos la disminución de la cognición; la capacidad funcional; el bajo ingreso económico; la dificultad para manipularlo; severidad de la hipoacusia, discriminación auditiva. En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, la prevalencia de la hipoacusia en adultos mayores es de un 52% (autorreporte), mencionado por Maul et al. Este problema de salud fue incluido en el programa GES en el 2007. En donde se estableció como objetivo de este programa proveer audífonos a adultos mayores que tengan hipoacusia con promedio igual o mayor a 40 dB. El objetivo de este estudio es identificar los factores de adherencia al uso de prótesis auditiva en adultos mayores, con el fin de implementar acciones de mejorar que potencialicen el tratamiento del paciente. Para ello se realizará una encuesta cerrada, para determinar el uso, conocimiento y apoyo familiar que tienen los adultos mayores con prótesis auditiva.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación: Este proyecto surge de la alta incidencia de pérdida auditiva en el adulto mayor, ya que la hipoacusia en todos sus grados en Colombia afecta el 30% y 50% de las personas de 65 años o más, lo que corresponde al 15% de la población mundial, proyectándose al 2050 en un 20%, por lo tanto, son cada vez más las personas que padecen pérdida de audición a medida que la población mundial envejece. De esta forma afecta el contacto cotidiano con entornos ruidosos dificultando así la calidad de vida del adulto, dado que el sistema sensorial auditivo es la vía de entrada de información esencial, importante en el desarrollo cognitivo, lingüístico y social del ser humano.

Una disfunción o pérdida auditiva del sistema auditivo implica una falta de información que afectará progresivamente a la evolución del adulto mayor, generando dificultades en las funciones mentales superiores. Esta pérdida auditiva, causada por la edad, influye negativamente en la calidad de vida de las personas mayores debido a las dificultades producidas para comunicarse, afectando al estado anímico y al nivel de participación social. Además, se ve afectado el estado cognitivo y físico del individuo que, a largo plazo puede provocar un trastorno depresivo. Detectar y tratar precozmente la presbiacusia generará un importante beneficio bio-psico-social y funcional a la persona y mejorará por consiguiente su calidad de vida (Millán- Calenti, y cols., 2011) Por esta razón en algunos casos, se considera de mayor interés en esta población acudir al uso de audífonos ya que les brindará una mejor calidad de vida ofreciéndoles las indicaciones necesarias para entender su funcionamiento y promoviendo el correcto uso

Objetivos: Diseñar y Pilotear un instrumento de represión de información para conocer la adherencia o no al tratamiento de prótesis auditivas, Describir los factores de adherencia al uso de prótesis auditivas en adultos mayores (65 años) con el fin de implementar acciones de mejoras.

Metodología: Estudio descriptivo, analítico de corte transversal, el cual se realizará por medio de una encuesta cerrada, a 120 adultos mayores de 65 años del área metropolitana de Bucaramanga, para determinar el uso, conocimiento y apoyo familiar que tienen los adultos mayores con prótesis auditiva, el propósito es determinar los factores que influyen en la percepción de la satisfacción del uso de audífono estableciéndose por consiguiente un criterio de evaluación en el cual se tendrá en cuenta población Adulto Mayor de 65 años.

Referentes teóricos: Carlos Alberto Cano, et al (2014), Pablo Cabello E., Héctor Bahamonde S. (2008), Silvia I. Bonilla Berrios, Audióloga (2012), Dr. Vicente G. Diamante, Prof. Lic. Norma Pallares; Lic. Leticia Diamante, Lic. Karina Fanelli, Dra. María Soledad Juárez, (2010), elipe Cardemil Morales, (2016).

1. Cronograma

2. Fecha	3. Entregables
4. 20 de octubre de 2017	5. Planteamiento del problema, justificación, objetivo general, objetivo específico e hipótesis.
6. 26 de junio de 2018	7. Marco teórico: antecedentes de investigación, bases teóricas, bases legales y variables de investigación.
8. 9 de noviembre de 2018	9. Metodología y aplicación de metodología.
10. 28 de junio de 2019	11. Resultados

Resultados esperados: Se espera obtener suficientes resultados para conocer los factores de adherencia al uso de la prótesis auditiva con la finalidad de implementar los planes de mejora que contribuyan al mejoramiento de la salud auditiva y la calidad de vida en el adulto mayor.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Auditívate
Tutor del Proyecto	Factores de adherencia al uso de prótesis auditiva en adultos mayores.
Grupo de Investigación	SARET
Línea de Investigación	Sistema de avance investigativo en la comunicación humana y sus desórdenes, habla, lenguaje y audición
Fecha de Presentación	5 de Mayo de 2019

REFERENCIAS

J. M. Rouco Pérez, I. Vaamonde Sánchez-Andrade, M. del Río Valeiras Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. A Coruña, audioprótesis externas. indicaciones. selección del tipo de adaptación. adaptación y evaluación de resultados. rehabilitación del paciente adaptado con prótesis, Cap 33.

Pablo Cabello E., Héctor Bahamonde S. Servicio de Otorrinolaringología, HCUC, El adulto mayor y la patología otorrinolaringológica, Rev Hosp Clín Univ Chile 2008; 19; 21 - 9

Pacala, J., Yueh, B. (2012)- Hearing Deficits in the Older Patient- JAMA, 307(11): 1185-1194.

Audición con implante coclear en adultos mayores, Prof. Dr. Vicente G. Diamante, Prof. Lic. Norma Pallares; Lic. Leticia Diamante, Lic. Karina Fanelli, Dra. María Soledad Juárez, (2010).

Mejora tu calidad de vida con audífonos de alta tecnología, Silvia I. Bonilla Berrios, Audióloga (2012).

No adherencia al uso de audífonos en adultos mayores de 65 años. Programa GES Hospital Carlos Van Bure (2010).

ADHERENCIA AL USO DE AUDÍFONOS EN ADULTOS MAYORES CON HIPOACUSIA: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO Y CONSIDERACIONES PARA LA DEFINICIÓN PROGRAMÁTICA, FELIPE CARDEMIL MORALES, (2016) Presbiacusia. Adherencia al uso de audífonos en personas mayores, Judit Andrade González, (2015).

Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar?, Felipe Cardemil, Daniel Muñoz, Eduardo Fuentes, (2015).

Adherencia al uso de audífonos en adultos mayores del Servicio de Salud Aconcagua, Alex León, Rodrigo Ediap, Rina Carvallo. (2010).

Somos todos oídos, Manual de buena práctica en salud auditiva y comunicativa (2013), Ministerio de salud y protección social

Estimación de parámetros acústicos de la voz infantil sin patología vocal.

Propuesta de investigación.

Gisselle Juliana Morales Blanco.
Fonoaudiología- Salud.
gisselle.morales@academia.umb.edu.co

Leidy Carolina Peña Ahumada.
Fonoaudiología- Salud.
leidy.pena@academia.umb.edu.co

Melissa Rincón Cediél.
Fonoaudióloga- Salud.
melissa.rincon@docentes.umb.edu.co

Universidad Manuela Beltrán.
Fonoaudiología.

RESUMEN

Objetivo: estimar los parámetros acústicos de la voz infantil sin patología vocal. Metodología la propuesta de investigación es de tipo descriptiva con un diseño no experimental de corte transversal. Se busca evaluar a través del análisis acústico las voces niños entre 5 y 10 años sin patología vocal de la ciudad de Bucaramanga. Como criterio ético se contará con el consentimiento y asentimiento informado. Resultados: en el estado del arte se encontraron estudios encaminados a identificar los parámetros acústicos y espectrográficos en voces con diferentes patologías o en voces de niños con déficit auditivo. Sólo 2 estudios encontrados uno en Brasil y otro en Argentina exponen la tendencia en los valores de los parámetros acústicos de la voz sin alteración; sin embargo, la muestra analizada es pequeña. Conclusiones: con los hallazgos de esta investigación se pretende conocer las características acústicas de las voces sin patología vocal y las que podrían estar en riesgo de presentar disfonía infantil, este insumo servirá para establecer programas de promoción y prevención de la salud vocal infantil; así mismo podrá ser un signo de alarma para la detección precoz de enfermedades neurológicas, degenerativas u oncológicas.

ABSTRACT

Aim: to estimate the acoustic parameters of the children's voice without vocal pathology. Methodology The research proposal is of a descriptive type with a non-experimental cross-sectional design. The aim is to evaluate, through acoustic analysis, the voices of children between 5 and 10 years old without vocal pathology in the city of Bucaramanga. As an ethical criterion, we will have informed consent and assent. Results: in the state of the art studies were found aimed at identifying the acoustic and spectrographic parameters in voices with different pathologies or in the voices of children with auditory deficit. Only 2 studies found one in Brazil and another in Argentina expose the trend in the values of the acoustic parameters of the voice without alteration; however, the sample analyzed is small. Conclusions: with the findings of this research it is tried to know the acoustic characteristics of the voices without vocal pathology and those that could be in risk of presenting infantile dysphonia, this input will serve to establish programs of promotion and prevention of the vocal children's health; It may also be a sign of alarm for the early detection of neurological, degenerative or oncological diseases

Área de Conocimiento

Fonoaudiología

Palabras Clave

Voz, frecuencia fundamental, jitter, shimmer, cepstrum.

INTRODUCCIÓN

La fonoaudiología es definida por el Congreso de Colombia bajo la ley 376 de 1997 en el artículo 1o. como una profesión autónoma e independiente de nivel superior universitario con carácter científico y se encarga de intervenir los procesos comunicativos del hombre, los desórdenes del lenguaje, habla y audición, las variaciones y las diferencias comunicativas, y el bienestar comunicativo del individuo, de los grupos humanos y de las poblaciones.

Dentro de sus áreas de trabajo se encuentra la voz; dónde se realiza evaluación, diagnóstico, rehabilitación o entrenamiento.

La voz evoluciona con la edad, se transforma y desarrolla con el crecimiento, este proceso se da especialmente en la infancia y juventud. El sexo también marca la voz. A partir de los cinco años o seis años ya es fácil diferenciar voces de niños y de niñas.

La necesidad de la realización esta investigación sobre los parámetros acústicos de normalidad en la voz de niños sin patología vocal surge a partir de la falta de información sobre esta temática en Colombia, por lo tanto, identificar cuándo hay riesgo vocal o alteraciones de la voz es considerablemente significativo para el proceso de detección y posible intervención del problema

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Justificación

La niñez se caracteriza por presentar cambios en el tamaño, forma y posición de la laringe, que trae consigo una variación en las características vocales.

Según Núñez Batalla y Morato Galán (2013) , entre 5 % y 10 % de la población de los países desarrollados sufre algún trastorno de la voz, observándose mayor incidencia entre los 25 y 45 años; sin embargo, es posible que se presenten a cualquier edad. La disfonía infantil frecuentemente se relaciona con el comienzo de la evolución natural de un problema crónico; en pacientes de riesgo puede ser un signo de alarma para la detección precoz de enfermedades neurológicas, degenerativas u oncológicas.

Definir una voz como normal es complicado, ya que no existen criterios absolutos. No obstante, es posible identificar

perceptualmente alteraciones en las cualidades vocales de acuerdo al contexto comunicativo, edad y sexo.

La evaluación de la voz incluye pruebas auditivo perceptuales, aerodinámicas y de auto-percepción de los síntomas que sirven para diagnosticar desórdenes vocales, a pesar de ello tienden a ser subjetivas. El análisis acústico y espectrográfico proporciona objetividad a la evaluación vocal, teniendo en cuenta que se realiza a través de un software que cuantifica la señal de voz y arroja datos e imágenes que son analizados por el fonoaudiólogo especialista en esta área.

Según Arias y Monserrat (2005) la disfonía afecta aproximadamente al 40% de la población infantil escolarizada. Generalmente, estos trastornos no son severos y no suelen suponer la pérdida completa de la voz de manera prolongada o permanente. Suele aparecer con ocasión de una alteración transitoria de la laringe (laringitis viral) durante la cual el niño no ha respetado la moderación vocal pertinente, otras veces tras una amigdalectomía, el niño puede verse obligado a un comportamiento de sobreesfuerzo vocal etc.

La presente investigación busca estimar los parámetros acústicos (frecuencia fundamental, jitter, shimmer, cepstrum, entre otros) de la voz infantil de niños entre 5-10 años sin patología vocal de la ciudad de Bucaramanga. Los parámetros acústicos y el trazado del espectrograma informan sobre el mecanismo de la producción de la voz y sus posibles alteraciones. Los hallazgos servirán de insumo para diseñar programas de promoción y prevención de la salud vocal

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Estimar los parámetros acústicos de la voz infantil sin patología

Este material es presentado al XII encuentro de semilleros de investigación “el intercambio del conocimiento: base para el desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La universidad autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información.

vocal con el fin de prever desórdenes vocales en niños.

2.2.2 Objetivo específicos

- Identificar los procesos motores básicos (respiración, fonación, resonancia y articulación)
- Establecer las medidas acústicas de la voz en niños.
- Analizar las voces de acuerdo a las características evolutivas

2.3 Metodología

2.3.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo cuantitativo- descriptiva.

2.3.2 Diseño de investigación

No experimental de corte transversal.

2.3.3 Criterios de inclusión

Niños de 5-10 años con puntuación de 0 en la prueba auditivo-perceptual realizada con la escala GRBAS y un índice de discapacidad vocal de 0, sin antecedentes de patología vocal

2.3.4 Criterios de exclusión

Niños con presencia de resfriado, antecedentes de asma, enfermedades respiratorias o reflujo gastroesofágico.

2.3.5 Población

40 niñas y 40 niños por cada rango de edad (5-6 años, 6-7 años, 7-8 años, 8-9 años y 9-10 años) pertenecientes a colegios públicos de la ciudad de Bucaramanga.

2.3.6 Instrumento de recolección de datos.

- Escala GRBAS: evalúa el grado global de alteración vocal, disfonía o ronquera; R (roughness), aspereza; A (asthenic), voz asténica, fatigada, cansada; B (breathy), corresponde al carácter de voz aereada, velada y soplada y S (strain), se traduce como una voz tensa, espástica y constreñida. Cada categoría se evalúa en una escala de 0-3 (0=normal, 1=leve, 2=moderado y 3=severo)
- Índice de discapacidad vocal pediátrico (P-VHI): indica el grado de autopercepción de la disfonía o síntomas vocales.
- Historia clínica vocal
- Instrumento para consignar los datos acústicos y espectrográficos.

2.3.7 Asentimiento y consentimiento informado.

Según la Resolución 8430 de 1993. Se entiende por Consentimiento Informado acuerdo escrito de autorización. Por otro lado, Ley 1098 de 2006 el asentimiento informado se explica como un proceso de inclusión y promoción de la autonomía del niño en los procesos de toma de decisiones.

2.4 Cronograma

Tabla. 1 fases y cronograma del estudio.

Fase 1	Consolidación de la propuesta.	2018-I
Fase 2	Diseño del instrumento y pilotaje del instrumento	Agosto-Octubre 2018
Fase 3	Selección de la población	Noviembre 2018
Fase 4	Recolección y análisis de los datos.	2019-I
Fase 5	Informe de investigación.	II- 2019

2.5 Referentes teóricos

2.5.1 Análisis acústico

El análisis acústico de la voz, a veces llamado “Laboratorio de la voz”, es un estudio no invasivo, que consiste en grabar frente a un micrófono, una serie de vocalizaciones y de este modo, obtener datos cualitativos y cuantitativos sobre la calidad y funcionalidad vocal. Las utilidades del análisis acústico son varias, dentro de las cuales encontramos estudios de la voz normal y patológica, evaluación y soporte del diagnóstico en disfonías, comparación de la voz antes y después de cirugías, comparación de la voz antes y después de la terapia de radiación de la glotis, entre otras.

-Shimmer: mide la variación de la amplitud, es una medida basada en la amplitud de cada ciclo fonador. De acuerdo con Behlau (2004), el Shimmer representa las alteraciones irregulares de la amplitud de los ciclos glóticos, de un ciclo al otro. El Shimmer se correlaciona con el Jitter. Estos últimos deben ser medidos por medio del análisis de vocales sostenidas, en una frecuencia, sin variación musical o de intensidad.

-Jitter: mide la variabilidad de la frecuencia fundamental ciclo a ciclo, mide cuánto difiere un período dado de su período consecutivo. Valores pequeños se consideran normales, en cambio, valores grandes se consideran patológicos (Jackson, Menaldi, 1981).

-Relación Armónico-Ruido (Harmonics-to- Noise-Ratio): es la relación de la energía armónica y la energía de ruido. De acuerdo a Behlau et al (2004) HNR contrasta la señal regular de las cuerdas vocales con la señal regular de las cuerdas vocales y el tracto vocal.

-Cepstrum: El cepstrum de una señal es el resultado de calcular la transformada de Fourier (FT: Fourier Transform) del espectro de la señal estudiada en escala logarítmica (dB). El nombre cepstrum deriva de invertir las cuatro primeras letras de spectrum. El cepstrum puede ser visto como una información del ritmo de cambio de las diferentes bandas de un espectro. El análisis espectral de Fourier tiene como objetivo básico convertir un patrón de amplitud frente a tiempo (onda) en un patrón que muestre la cantidad de energía en los distintos componentes sinusoidales del sonido

-Frecuencia fundamental (F0): se define como la frecuencia más baja de un sonido complejo. Es indicada en Hz. La F0 de una voz posee el mismo valor de la frecuencia glótica (Fg). La F0 varía con el sexo y la edad, los valores más frecuentes son de 125 Hz en hombres, 250 Hz en mujeres y 350 Hz en niños (Jackson Menaldi, 1981). De acuerdo con Behlau et al (2004) el valor de F0 en hombres varía de 80 a 150 Hz, en mujeres de 150 a 250 Hz y en niños se observan valores a los 250 Hz, alcanzando los 400 Hz en bebés.

2.5.2 Espectrografía

La espectrografía es una técnica que descompone los sonidos complejos en una serie de componentes sinusoidales unitarios. La señal de la voz y el habla podemos encontrarla en tres formas intercambiables: la onda sonora propagada en el medio aéreo, la señal analógica almacenada y la señal digital. La primera es la señal que puede ser percibida por el oído o captada por un micrófono. Una señal analógica varía constantemente su presión y sus propiedades temporales, y esta continua variación es evidente en la representación usual de la onda sonora del habla, donde tanto la dimensión temporal como la presión pueden ser divididas en infinitos puntos. La tercera forma es la señal digital, que puede almacenarse en un ordenador. Para hacerlo, es preciso convertir la señal analógica (continua) en una serie de números (dígitos), lo cual se consigue mediante un proceso conocido como «digitalización». El análisis acústico de la voz por espectrografía permite delinear las concentraciones de energía del habla. Al estar definida la vibración sonora por tres dimensiones (amplitud, frecuencia y tiempo), puede representarse gráficamente como si fuera un objeto real en un espacio tridimensional. En un espectrograma de banda estrecha se observarán unas líneas

horizontales paralelas al eje de ordenadas, separadas siempre por una distancia constante e igual a la frecuencia fundamental de la voz (que es la primera línea que observamos); por ello, todas las demás líneas o armónicos serán múltiplos de la primera. En un espectrograma de banda ancha se observan con mayor precisión los formantes y no es posible ver los armónicos que los componen. Los formantes son unas barras horizontales que se relacionan con la forma y el tamaño de las cavidades de resonancia del tracto vocal. Estas barras pueden cambiar de posición durante el habla, según se produzca cada vocal. Una estructura formántica clara y adecuada se relaciona con un buen sistema resonador con la ausencia de escape aéreo y con una periodicidad normal del movimiento de las cuerdas vocales.

Resultados esperados

Se espera que los resultados encontrados sirvan de referente para el diagnóstico oportuno de la disfonía infantil, que no sólo supone la presencia de alteraciones en la voz; sino también como signo de alarma para enfermedades neurológicas, degenerativas u oncológicas.

Igualmente, diseñar programas de promoción y prevención de la salud vocal en esta población, quienes tienen un acceso a la salud muy limitado.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	EU FONIA
Tutor del Proyecto	Estimación de parámetros acústicos de la voz infantil sin patología vocal.
Grupo de Investigación	Salud, rehabilitación, trabajo (SARET)
Línea de Investigación	Sistema de avance investigativo en la comunicación humana y sus desórdenes: lenguaje, habla y audición
Fecha de Presentación	

REFERENCIA

- Núñez Batalla F, Morato Galán M (2013). Disfonía infantil. En: Cobeta Marco I, Nuñez Batalla F, Fernández González S, editores. Patología de la voz. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 295-304.
- Núñez Batalla F, Mate Bayón MA (2013). Historia clínica y valoración subjetiva de la voz (calidad de vida en relación con la voz). En: Cobeta Marco I, Nuñez Batalla F, Fernández González S, editores. Patología de la voz. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 111-8.
- Arias, C., Monserrat, E (2005) Disfonia infantil, diagnostico y tratamiento. Colección comunicación, lenguaje ylogopedia. Ars Medica.
- Behlau, M., Madizo, G., Feijó, D., Pontes, P. (2004). Análisis de voz, libro de especialista. Volumen I. Revinter. Brasil: Río de Janeiro.

Cecconello, L. (2012). Aplicación del análisis acústico en la clínica vocal. Trabajando con Anagraf. Argentina. Editorial Akadia

Jackson, C. (2002). *La voz patológica*. Buenos Aires, Argentina. Editorial panamericana.

Jackson Menaldi, C. (1981). *La voz normal*. Buenos Aires, Argentina. Editorial panamericana.

Molina, M., Fernández, S., Vázquez de la Iglesia, F., Urra, A.(2006). Voz del niño. Revista de medicina de la universidad de Navarra. España.

Resolución 8430 de 1993. Ministerio de Protección Social.

Efectos de la terapia basada en la motricidad orofacial en adultos con diagnóstico de ronquido simple

Propuesta de investigación

Juan Camilo Contreras Manrique
Fonoaudiología - Salud
juan.contreras@academia.umb.edu.co

Jhon Freddy José Jiménez Suarez
Fonoaudiología - Salud
Jhon.jimenez@academia.umb.edu.co

Julián Mauricio Sánchez Cediel
Fonoaudiología - Salud
julian.sanchez@academia.umb.edu.co

Melissa Rincón Cediel
Fonoaudióloga - Salud
melissa.rincon@docentes.umb.edu.co

Universidad Manuela Beltrán
Fonoaudiología

RESUMEN

Objetivo: Determinar los efectos de la terapia basada en la motricidad orofacial en adultos con diagnóstico de ronquido simple. **Metodología:** la presente investigación es analítica con un diseño no experimental de corte transversal. Se establecieron unos criterios de inclusión: pacientes entre 25 – 45 años con diagnóstico de ronquido simple por causas no obstructivas, sino funcionales que pertenezcan al magisterio del municipio de Bucaramanga. **Resultados:** En el estado del arte se revisaron 30 estudios en diferentes idiomas encontrándose que la intervención del fonoaudiólogo es esencial para la mejora de la apnea obstructiva y por ende de sueño, puesto que realiza fortalecimiento en la musculatura del paladar y en su movilidad, relajación cervical y músculos suprahioides, mejorando de esta forma la aireación nasal, el posicionamiento y la fuerza de la lengua, por otra parte, Un estudio demostró que a través de técnicas específicas de terapia de habla en pacientes con SAOS, es posible disminuir el número de apneas e hipoapneas durante el sueño, permitiendo una mejor calidad del sueño; afirmando que los fonoaudiólogos pueden intervenir en estos casos y realizar funciones de reeducación de los músculos de la lengua, ajustar la forma y función de los grupos de músculos que interfieren con el buen funcionamiento del sistema estomatognático, aumentar la fuerza muscular, promover actitudes que favorecen a un sistema estomatognático más apropiado y funcional. **Conclusiones:** son pocas las investigaciones realizadas en el ronquido simple, igualmente en Colombia el tratamiento para las personas que poseen diagnóstico de ronquido simple no se remite al fonoaudiólogo

ABSTRACT

Aim: to determine the effects of therapy based on orofacial motor skills in adults diagnosed with simple snoring. Methodology: the present investigation is analytical with a non-experimental cross-sectional design. Inclusion criteria were established: patients between 25 - 45 years with a diagnosis of simple snoring due to non-obstructive causes, but functional ones belonging to the teaching profession of the municipality of Bucaramanga. Results: In the state of the art, 30 studies in different languages were reviewed, finding that the intervention of the phonoaudiologist is essential for the improvement of the obstructive apnea and therefore of sleep, since it performs strengthening in the musculature of the palate and in its mobility, relaxation cervical and suprahyoid muscles, thus improving nasal aeration,

positioning and strength of the tongue, on the other hand, A study

showed that through specific techniques of speech therapy in patients with OSAS, it is possible to decrease the number of apneas and hypopneas during sleep, allowing a better quality of sleep; affirming that speech pathologists can intervene in these cases and perform functions of reeducation of the muscles of the tongue, adjust the shape and function of the groups of muscles that infer with the proper functioning of the stomatognathic system, increase muscle strength, promote attitudes that favor to a more appropriate and functional stomatognathic system. Conclusions: there are few studies conducted in simple snoring, also in Colombia the treatment for people who have a diagnosis of simple snoring is not referred to the speech pathologist.

Área de Conocimiento

Fonoaudiología

Palabras Claves

Ronquido simple, motricidad orofacial, voz

INTRODUCCIÓN

El ronquido simple, según American Academy of Sleep Medicine (AASM), antes conocida como American Sleep Disorders Association lo define como “un ruido localizado en la vía aérea superior que no se acompaña de apnea o hipoventilación, y que está causado por las vibraciones de los diferentes tejidos que ocupan la faringe.” Las causas pueden ser “mecánicas, morfológicas o por sobrepeso.” Existen varios tipos de ronquidos. Beck R, Odeh M, Oliven A, Gavriely N. (1995) “Describieron 2 tipos diferentes de ronquido: ronquido simple y complejo. En el ronquido complejo se produce un cierre total de las vías aéreas, mientras que el ronquido simple se caracteriza por un cierre parcial de las vías aéreas, además por presentar una frecuencia que varía entre 170–300 Hz y en su espectro se pueden observar de 1–3 picos, siendo el primer pico el de mayor amplitud.” Moreno, A., Echeverry, J. E., & Moreno, G. A. (2015) refieren que “la prevalencia en culturas occidentales va entre el 4 y el 9% de la población masculina y del 2 al 4% de la femenina.” La organización mundial de la salud (OMS) menciona que “el ronquido simple es un mal que afecta a más del 45% de la población mundial, además, el ronquido simple suele ser el causante del 10% de los divorcios en todo el mundo.” Hidalgo-Martínez, P., & Lobelo, R. (2017) afirman que “la prevalencia de

los trastornos del sueño es del 27% en Colombia, lo cual hace que se constituya en un problema de salud pública, pero no se cuenta con datos exactos de la frecuencia de las enfermedades en el país.” Además, como se puede evidenciar en la literatura, no existen datos exactos que demuestren la prevalencia del ronquido simple, las alteraciones en la movilidad velar, características de la respiración y resonancia en ningún tipo de población a nivel nacional. Se realizará este proyecto con el fin de mejorar la calidad de vida en personas con ronquido simple por medio de la motricidad orofacial y reducir los casos de ronquidos simples sin la realización de cirugías.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

Justificación

El ronquido es un síntoma producido por una dificultad en el paso del aire por la orofaringe, caracterizado por ser un ruido respiratorio durante el sueño que muchas veces resulta ser muy incómodo al momento de dormir, (Force & Medicine, 2009) lo define como “un ruido localizado en la vía aérea superior que no se acompaña de apnea o hipoventilación, y que está causado por las vibraciones de los diferentes tejidos que ocupan la faringe.”¹, puede existir causas de origen mecánico, morfológica o causa de sobrepeso. En primer lugar, encontramos las causas mecánicas, estas se caracterizan por la pérdida de tono muscular de la faringe, paladar, lengua y otras estructuras adyacentes, las cuales pueden ocasionar que el aire circule con dificultad y se produzca el ronquido, al igual, que la presencia de pólipos nasales, las desviaciones del tabique nasal, las rinitis alérgicas, una úvula grande, la hipertrofia del tejido adenoideo o amígdala. En segundo lugar, están las causas morfológicas, acá se tiene en cuenta la anatomía de la cara, el tamaño de la mandíbula y de la lengua, los cuales son factores que pueden ocasionar un colapso e impedimento del paso del aire en la persona con roncopatía, por último, otras de las causas que provocan el ronquido es el sobrepeso, puesto que el tejido graso en el cuello hace que la musculatura sea más flácida, y se colapse con mayor facilidad, provocando con ello el ruido del aire al pasar. En una hipotonía e incoordinación de la musculatura velar, se encuentran los patrones musculares alterados, lo cual puede llevar a la producción de ronquido durante el sueño y la afectación de la resonancia durante la producción de la voz. Según (i Batlló, 1992) las cavidades situadas por encima de las cuerdas vocales (faríngea, bucal y nasal) actúan como caja de resonancia, si la morfología de estas cavidades está alterada, lógicamente y en función de la importancia de esta alteración, la voz puede verse alterada.” Esto quiere decir que al momento de haber una incompetencia velofaríngea, se pueden producir obstrucciones parciales de la vía aérea superior, provocando ronquido por la dificultad del paso de aire, conllevando a la persona a tener alteraciones de la voz a nivel de resonancia y otros procesos motores básicos como respiración y fonación.² Así mismo, a partir de este trabajo, se pretende abrir nuevos espacios de

desempeño para el profesional de fonoaudiología, según como lo dictamina la ley 376 de 1997 define la fonoaudiología como una profesión autónoma e independiente de nivel superior universitario con carácter científico, así mismo, establece el quehacer fonoaudiológico, mencionando los objetos de estudio, los cuales son los procesos comunicativos del hombre, los desórdenes de lenguaje, el habla y la audición, las variaciones y las diferencias comunicativas, el bienestar comunicativo del individuo, de los grupos humanos y de las poblaciones; Actualmente existen varios tratamientos para el ronquido simple y una variedad de profesionales que los intervienen, (Doménech, Sancho, Tendero, & Isern, 2007) refiere que “El otorrinolaringólogo es el profesional indicado para valorar la necesidad de un acto quirúrgico cuando el ronquido tiene una causa mecánica.” Sin embargo, muchas veces esta cirugía es innecesaria, puesto que la causa mecánica es producida por pérdida de tono muscular de la faringe, paladar, lengua y otras estructuras adyacentes, lo que indica que es pertinente una intervención por parte del fonoaudiólogo a través de la motricidad orofacial.³ Una de las poblaciones que están haciendo uso constante de su voz y de sus estructuras orofaríngeas, son la población docente, la cual está ligada a sufrir cambios en la resonancia de la voz y disfunciones velofaríngeas que desencadenen ronquido simple. Actualmente no existe ningún dato que identifique los aspectos de la población docente en nuestro país Colombia.

Objetivos

Objetivo general: Determinar los efectos de la terapia basada en la motricidad orofacial en adultos con diagnóstico de ronquido simple.

Objetivo específicos

- Caracterizar la población docente y seleccionar la muestra según los criterios de inclusión.
- Identificar los aspectos de la motricidad orofacial (sistema estomatognático y procesos motores básicos) en la población estudiada
- Diseñar y aplicar la propuesta de intervención
- Re-evaluación de la motricidad orofacial de la población seleccionada

Metodología

2.3.1. *Tipo de investigación:* analítica (pre y post) con un diseño no experimental de corte transversal

2.3.2. *Criterios de exclusión:*

- Personas con obesidad IMC y medición de cuello y abdomen
- Personas con enfermedades que presenten o hayan presentado neuromusculares (ACV, miastenia gravis, guillain barre, esclerosis)
- Personas con tumores en el cuello y cabeza.
- Personas con hipertrofia de cornetes, tumores y desviación septal.
- Personas amigdalina grado III y adenoidea

2.3.3 *Criterios de inclusión*

Personas con diagnóstico de ronquido simple entre 25-45 años de edad

2.3.4. Muestreo: por conveniencia

Cronograma

Fase	Actividad	Periodo	Estudiantes
1	Caracterización y selección de la muestra.	Febrero – Abril 2019.	Julián Sánchez, Juan Contreras, Jhon Jiménez.
2	Evaluación de la motricidad orofacial.	Mayo 2019.	Julián Sánchez, Juan Contreras, Jhon Jiménez.
3	Diseño de propuesta de la intervención.	Junio – Julio 2019.	Aura Navarro, Geraldine Herrera, Daniela Lipez.
4	Aplicación de la propuesta.	Agosto – Octubre 2019.	María Gómez, Jaminn Romero
5	Reevaluación.	Noviembre 2019.	Angélica Moreno, Yesenia García, Aura Pico.

Referentes teóricos

- Motricidad orofacial: (Susanibar, Marchesan, Parra, & Dioses, 2014) indican que la motricidad orofacial es la especialidad que investiga, previene, evalúa, diagnóstica, habilita y rehabilita los aspectos estructurales y funcionales de las regiones orofaciales y cervicales relacionadas con el sistema estomatognático, en esta perspectiva, su evaluación consiste en la valoración neuroanatómica y fisiológica del sistema estomatognático, examinándose las estructuras pasivas y activas de manera aislada, como también, durante las funciones motrices dinámicas de succión, masticación, deglución, respiración, habla, y expresión facial; posturales, de mandíbula, cervical y musculatura facial; reflejas, de búsqueda, succión, deglución, vómito, tusígeno; además de las sensoriales, de olfacción, gustación, exterocepción y propiocepción, estableciéndose de esta manera, el vínculo interactivo entre forma y función, pudiéndose así determinar parámetros de normalidad o alteración.

- Terapia miofuncional: Según (Bartuilli, Cabrera, & Periñan, 2006) indican que la terapia miofuncional es “una terapia, ejecutada por el fonoaudiólogo, orientada a la curación de alteraciones relacionadas con la funcionalidad de los músculos orofaciales y cuyo objetivo es prevenir, evaluar, diagnosticar, educar y rehabilitar el desequilibrio presente en el sistema orofacial desde el nacimiento hasta la vejez y cuya etiología puede ser muy diversa (anatómica, funcional, neurológica, etc.)”

- SAHOS: El síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una enfermedad frecuente que afecta al 4% de la población adulta. Su síntoma cardinal es la somnolencia diurna excesiva que, junto a la alteración del ánimo y deterioro cognitivo, producen un deterioro progresivo en la calidad de vida

de los pacientes, se caracteriza por episodios recurrentes de colapso parcial o total de la vía aérea superior durante el sueño, como consecuencia de los cuales se produce un

aumento del esfuerzo tóraco-abdominal y caída de saturación arterial de oxígeno, que conducen a una reacción de microdespertar que reanuda la respiración. (Jorquera, 2007)

- Polisomnografía: La PSG nocturna constituye el procedimiento más completo en el estudio de los TRS. Consiste en el registro simultáneo de variables neurofisiológicas y respiratorias que permiten evaluar la cantidad y la calidad del sueño, así como identificar los diferentes eventos respiratorios y su repercusión cardio-respiratoria y neurofisiológica. (Armengol, Bernal, & García, 2006)

- Roncopatía: La roncopatía Primaria constituye un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por la ausencia de apneas, desaturaciones y micro despertares. Afecta a más del 50% de la población adulta, traduciendo una obstrucción parcial de la vía aérea superior. Hasta hace poco, fue considerada por el mundo médico como una manifestación benigna sin un trasfondo patológico significativo, sin embargo, hoy sabemos que constituye una entidad patológica en sí misma y determina importantes repercusiones nocivas a nivel de funciones neurocognitivas, metabólicas y cardiovasculares. (Santamaría & Astudillo, 2014)

2.6 Resultados esperados

Disminuir el ronquido y con ello la calidad de vida de los pacientes. Por otra parte, abrir espacios de trabajo interdisciplinario para el fonoaudiólogo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Eufonía
Tutor del Proyecto	Melissa Rincón Cediel
Grupo de Investigación	Salud, rehabilitación y trabajo
Línea de Investigación	Sistema de avance investigativo en la comunicación humana y sus desórdenes: lenguaje, habla y audición
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1]. Armengol, S., Bernal, C., & García, R. (2006). Polisomnografía, poligrafía, oximetría. Requisitos e interpretación de resultados. *JG Santos, Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología* Coordinador José Gregorio Soto Campos, 199-210.
- [2]. Bartuilli, M., Cabrera, P., & Periñan, M. (2006). Guía técnica de intervención logopédica. *Síntesis*.
- [3]. Corrêa, C. &.-F. (2015). Myofunctional therapy applied to upper airway resistance syndrome: a case report. *Sociedades Brasileira de Fonoaudiologia*, 604-609.
- [4]. Doménech, M., Sancho, E., Tendero, T., & Isern, F. (2007). El paciente roncado. Diagnóstico y tratamiento. *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 452-457.
- [5]. Force, A., & Medicine, A. A. (2009). Clinical guideline for

the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *Journal of clinical*

sleep medicine. *American Academy of Sleep Medicine*, 263.

[6]. i Batlló, M. C. (1992). Terapia miofuncional y logopedia. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 85-92.

[7]. Jorquera, J. (2007). Síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Boletín escuela de medicina uc*, 83-9.

[8]. Santamaría, A., & Astudillo, D. (2014). Roncopatía primaria y sus implicancias clínicas: Fin al paradigma de entidad inocua. *Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 181-190.

[9]. Susanibar, F., Marchesan, I., Parra, D., & Dioses, A. (2014). Tratado de Evaluación de Motricidad Orofacial y áreas afines. En F. Susanibar, I. Marchesan, D. Parra, & A. Dioses, *Tratado de Evaluación de Motricidad Orofacial y áreas afines* (págs. 25-58). Madrid: EOS.

Abordaje psicosocial del comportamiento suicida en jóvenes universitarios

Propuesta de Investigación.

Andrés Julián Úsuga Jerez
Facultad de Psicología
andres.usuga.2017@upb.edu.co

Sandrih Gisselle Lozano León
Facultad de Psicología
sandrih.lozano.2017@upb.edu.co

Anythia Ingold Medina
Facultad de Psicología
anythia.ingold@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga
Facultad de Psicología

RESUMEN

El suicidio es un problema de salud a nivel mundial. En Colombia se ha registrado un aumento en los suicidios y en el intento suicida. El presente estudio de metodología mixta tiene como objetivo comprender el comportamiento suicida en estudiantes de pregrado de 18 años o más de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga a través de un cuestionario autoadministrable y una entrevista semiestructurada. Se pretende estudiar las características de los estudiantes universitarios que han tenido comportamiento suicida y conocer las experiencias que estos significan como promotoras o preventivas del comportamiento suicida.

ABSTRACT

Suicide is a global health problem. In Colombia there has been an increase in suicides and suicide attempts. Based on mixed methodology, the present study aims to understand the suicidal behavior of undergraduate students of 18 years or more of the Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga section, through a self-administered questionnaire and a semi-structured interview. We intent to study the characteristics of university students who have had suicidal behavior and to know the experiences that they mean as promotive or preventive of the suicidal behavior.

Área de Conocimiento

Salud mental

Palabras Clave

Ideación suicida, suicidio, estudiantes universitarios, psicosocial

JUSTIFICACIÓN

El suicidio es un problema de salud pública a nivel mundial (WHO, 2014). En el 2012, se registraron aproximadamente 800,000 muertes por suicidio en todo el mundo, lo que representa una tasa anual 11.4 por cada 100, 000 habitantes. En Colombia, el suicidio es responsable del ocho por ciento de las muertes del país, con un total de 2, 204 suicidios acaecidos en el 2017 (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses [INMLCF], 2017). El Informe de Gestión del INMLCF revela un aumento en los casos de muerte por suicidio en Colombia entre el 2015 y el 2017. Ello se refleja en la sección Nororiente, que incluye el área de Santander, donde los suicidios aumentaron de 212 casos en el 2015 a 311 para el año 2017.

Datos del Observatorio Digital de Municipal de Bucaramanga correspondientes al 2017, citados por Arias (2017), indican un

aumento de 35 por ciento en los suicidios y 42 por ciento en los intentos en este municipio, en comparación con el año anterior. El 67 por ciento de los intentos de suicidio fueron cometidos por personas entre los 10 y 29 años. Lo anterior supone considerar que jóvenes universitarios de Bucaramanga podrían ser un grupo en riesgo de conducta suicida. Por lo tanto, conocer la ocurrencia de este comportamiento en la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga (UPB-BGA), permitirá la toma de conciencia ante la problemática y el desarrollo de estrategias de prevención para el escenario universitario. Ello está acorde con lo sugerido por los autores Llanez- Anaya, Serrano y Pinzón-Amado (2014) quienes recomiendan el establecimiento en Colombia de estrategias para la detección e intervención temprana en poblaciones específicas con el fin de disminuir la incidencia de los suicidios.

REFERENTES TEÓRICOS

El suicidio es definido como el acto deliberado de causarse la propia muerte. A nivel mundial, es la segunda causa de muerte entre jóvenes de 15 a 19 años de edad (WHO, 2014). En los Estados Unidos de Norte América, el suicidio es la principal forma de fallecimiento entre jóvenes universitarios (Suicide Prevention Resource Center [SPREC], 2014). En esta población, se han identificado factores de riesgo de comportamiento suicida como la presencia y poca tolerancia al estrés, la falta de apoyo por parte de la familia y del entorno académico, y el estigma asociado a la búsqueda de ayuda (SPREC, 2014). Más aún, la literatura establece que el historial de intento previo es el factor que más puede aumentar el riesgo de consumir el acto suicida (WHO, 2014). Otros aspectos asociados al riesgo son el padecimiento de desórdenes mentales, el abuso de alcohol, el sentimiento de soledad, la violencia, las relaciones conflictivas y las limitaciones para recibir servicios de salud (WHO, 2014).

Investigaciones realizadas con estudiantes universitarios en Europa también han identificado ciertas características asociadas al comportamiento suicida como lo son el estado de ánimo deprimido y la desesperanza (Sánchez, Muela y García, 2014), así como diferencias por género. Estas sugieren que la ideación suicida es más frecuente entre las mujeres y se asocia con ideas de sentirse atrapada, percibirse como carga y la desesperanza ante el futuro (Dhingra, Debowska, Boduszek y Ali, 2016). Mientras que, en América Latina, estudios recientes han encontrado asociaciones entre la ideación suicida y factores como la orientación sexual (homosexualidad y bisexualidad), el consumo de alcohol y síntomas depresivos (Barros dos Santos, et al., 2018). También, vivir eventos vitales estresantes como ser afectados por un

desastre natural, experimentar problemas por uso de drogas y alcohol, y cambiar de universidad o de grupo de amigos en los últimos seis meses (Siabato y Salamanca, 2015).

En Medellín se realizó una investigación con 100 estudiantes entre los 18 y 24 años en la cual se encontró que el 16 por ciento había presentado ideación suicida en el último año y el 12 por ciento realizado al menos un intento de suicidio en su vida (Blandón, et al., 2015). Un hallazgo significativo del estudio corresponde a que el 22 por ciento de los estudiantes de pregrado pertenecientes al programa de Psicología presentaron ideación suicida durante el último año. Por otra parte, se encontró que las buenas relaciones con figuras significativas tales como padres y hermanos actúan como factor protector ante el comportamiento suicida.

Un estudio realizado en la ciudad de Boyacá por Franco et al. (2017) indagó los conocimientos y opiniones de personal de la universidad de diversos suicidios realizados por estudiantes. De los 45 casos de suicidio referidos por las personas entrevistadas, la mayoría fue cometido por personas pertenecientes al género masculino. El 52 por ciento de los casos eligió el lugar de residencia para cometer el hecho y un 16 por ciento eligió el campus universitario. Las nociones de suicidio de los participantes entrevistados en la investigación se dividieron en dos, la primera como un acto supremo de libertad y segundo como una autoagresión. Por otra parte, relacionaron el acto con problemas de desintegración del núcleo familiar, la prioridad dada por los padres a actividades laborales, económicas y profesionales, a los cambios de residencia, en particular a vivir lejos del hogar para lograr el acceso a la universidad.

Finalmente, en la ciudad de Bucaramanga, se realizó un estudio con 1,552 estudiantes de medicina entre 16 y 32 años matriculados en las escuelas de la Universidad Industrial de Santander (UIS), Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) y Universidad de Santander (UNDES). Respecto a la frecuencia de conductas suicidas, el 15,7 por ciento ($n = 149$) de los estudiantes informó haber tenido por lo menos un episodio de ideación suicida, en tanto que el 5 por ciento ($n = 47$) señaló haber realizado por lo menos un intento suicida. Los resultados del modelo de regresión logística indicaron que las variables asociadas con ideación alguna vez en la vida, controlando el efecto del sexo, fueron: síntomas depresivos, antecedente de consumo de sustancias ilegales alguna vez en la vida y percepción de mal rendimiento académico durante el último año.

OBJETIVOS

El objetivo general de la investigación es analizar los significados que los estudiantes universitarios de la UPB-BGA adscriben al comportamiento suicida. Mientras que los objetivos específicos son (1) estudiar las características de los estudiantes universitarios que han tenido comportamiento suicida, (2) conocer las experiencias que los estudiantes universitarios significan como promotoras del comportamiento suicida y (3) identificar las experiencias que los estudiantes universitarios significan como protectoras ante el comportamiento suicida

METODOLOGÍA

Diseño

La investigación tendrá una metodología mixta de diseño de explicación secuencial (Creswell, 2009). Ello permite la integración de estrategias del método cuantitativo y cualitativo para cumplir los objetivos propuestos. Este tipo de diseño comprende una primera fase de obtención e interpretación de datos cuantitativos seguido de una segunda parte de recolección y análisis de datos cualitativos (Creswell, 2009).

Población y muestra

La población consistirá de estudiantes de pregrado de 18 años o más de todas las facultades de la UPB-BGA. Para la fase cuantitativa, se invitará a participar a toda la población mediante el correo electrónico institucional. Quienes contesten afirmativamente a las preguntas de experiencia de ideación suicida durante el último año y de intento de suicidio durante la vida universitaria, serán invitados a participar de la segunda fase que consistirá en una entrevista semi estructurada. Esta muestra será seleccionada por conveniencia.

Instrumentos

En la fase cuantitativa se utilizará un cuestionario autoadministrable de preguntas cerradas en formato digital para recopilar datos sociodemográficos y comportamiento suicida. Para la segunda parte de la investigación, el instrumento será una guía de preguntas para la entrevista semi estructurada.

Análisis de los datos

Los datos cuantitativos se analizarán en el programa estadístico SPSS versión 20, mediante estadísticas descriptivas. Mientras, que los datos cualitativos se analizarán en el programa ATLAS.ti, mediante la creación de categorías y dimensiones.

CRONOGRAMA

- Recopilación bibliográfica que soporte el estudio teórica y empíricamente. Agosto a septiembre de 2018.
- Revisión y digitalización de instrumento cuantitativo. Agosto 2018
- Administración de instrumento cuantitativo. Septiembre a octubre 2018
- Adiestramiento a estudiantes de pregrado para la realización de entrevistas a profundidad. Octubre 2018
- Aplicación de entrevistas a profundidad a los participantes. Noviembre 2018
- Transcripción de las verbalizaciones. Noviembre a diciembre 2018
- Análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Enero- febrero 2019
- Jornada de investigación en la prevención de suicidio. Marzo 2019
- Sometimiento de un artículo en revista indexadas. Julio 2019

RESULTADOS ESPERADOS

- Recopilación de bibliografía que soporte el estudio.
- Descripción del comportamiento suicida en estudiantes universitarios de la UPB-BGA.
- Aproximación psicosocial a la comprensión del comportamiento suicida a partir de las narrativas y experiencias de los estudiantes.
- Recomendaciones para la prevención del comportamiento suicida en el ámbito universitario.
- Realización de una jornada de investigación en la prevención de suicidio.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero Factores de Riego y Salud
Tutor del Proyecto	Nancy Viviana Lemos Ramírez
Grupo de Investigación	Psicología Clínica y de la Salud
Línea de Investigación	Psicología de la Salud
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Arias, J. (2017). *Alerta por aumento de casos de suicidio en Bucaramanga*. Vanguardia Liberal, Bucaramanga. Recuperado de <http://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/414509-alertan-por-aumento-de-casos-de-suicidio-en-bucaramanga>
- Blandón, O., Carmona, J., Mendoza, M., y Medina, Ó. (2015). Ideación suicida y factores asociados en jóvenes universitarios de la ciudad de Medellín. *Archivo Médico de Camagüey*, 19(5), 469-478.
- Creswell, J. (2009). *Research Design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Dhingra, K., Debowska, A., Boduszek, D., y Ali, P. (2016). Gender Differences in Risk and Protective factors for Resolved Plans and Preparations for Suicide among University Students. *Suicidology Online*, 7, 73-82.
- Franco, S., Gutiérrez, M., Sarmiento, J., Cuspoca, D., Tatis, J., Castillejo, A., y... Rodríguez, C. (2017). Suicidio en estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia, 2004-2014. *Ciência y Saúde Coletiva*, 22 (1), 269-278.
- Llanez-Anaya, E.R., Serrano, S. y Pinzón- Amado, A. (2014). Sistema de información de intento suicida: prueba piloto. *Revista del Observatorio de Salud Pública de Santander*, 3, 52-55.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2017). *Informe de gestión*. Recuperado de: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/39839/INFORME+DE+GESTION+2017+V1.pdf/ede01c18-323f-b8ed-a5ec-ca66db48b1a6>
- Ministerio de Salud. (2015). Encuesta Nacional de Salud Mental, Tomo 1. Recuperado de http://www.visiondiweb.com/insight/lecturas/Encuesta_Nacional_de_Salud_Mental_Tomo_I.pdf
- Pinzón-Amado, A., Guerrero, S., Moreno, K., Landínez, C., y Pinzón, J. (2013). Ideación suicida en estudiantes de medicina: prevalencia y factores asociados. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 42(1), 47-55.
- Sánchez, T., Muela, J. A., y García, A. (2014). Variables psicológicas asociadas a la ideación suicida en estudiantes. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 14(2) 277-290.
- Siabato, E., y Salamanca, Y. (2015). Factores asociados a ideación suicida en universitarios. *Psychologia: avances de la disciplina*, 9(1), 71-81.
- Suicide Prevention Resource Center. (2014). *Suicide among college and university students in the United States*. Waltham, MA: Education Development Center, Inc. Recuperado de: <http://www.sprc.org/sites/default/files/migrate/library/SuicideAmongCollegeStudentsInUS.pdf>
- World Health Organization. (2014). *Preventing Suicide: a global imperative*. Washington, DC: OPS, 2014. Recuperado de http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/en/

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Lineamientos básicos para la creación de protocolos sobre reparación psicosocial, legal- institucional y simbólica de las víctimas del conflicto armado colombiano

Propuesta de investigación

Cristian Ruiz Roldán
Est. Décimosemestre Psicología
Cristian.ruiz.2014@upb.edu.co

Laura Yolanda Díaz Caballero
Est. Noveno semestre Psicología
laura.diazc@upb.edu.co

Carolina Serrano Martínez
Est. Décimo semestre Psicología
carolina.serranom@upb.edu.co

Mary Angélica Ramirez
Est. Décimo semestre Psicología
mary.ramirez@upb.edu.co

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA-UPB SECCIONAL BUCARAMANGA

Psicología

RESUMEN

En éste documento se detallan las indicaciones básicas a seguir para la presentación de trabajos de investigación al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”

ABSTRACT

In this paper, we describe the formatting guidelines for the XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. The abstract must be written in english.

Área de Conocimiento

Psicología

Palabras Clave:

Víctimas, conflicto armado, protocolos, psicosocial

INTRODUCCIÓN

El contexto de violencia en Colombia no ha terminado con el Acuerdo de Paz. Todo lo contrario, establece retos importantes de cara al escenario de posacuerdo (posconflicto). Uno de ellos, sin lugar a dudas, tiene que ver con las víctimas del conflicto armado colombiano. Si Bien la Ley de Víctimas 1448 de 2011 estableció condiciones institucionales para el reconocimiento diferencial de las víctimas, entre otros aspectos operativos que buscan, al menos en el papel, la dignificación de la población víctima, aún la Ley de Víctimas no ha logrado contribuir significativamente en detener la violencia estructural que ha dejado (y deja) en inminente riesgo la integridad de la población que ha padecido (y padece) la guerra. A este proceso reincidente de violencia se le conoce como re victimización.

Con miras de poder superar ese proceso, se hace necesario hacer especial énfasis en la Reparación tanto psicosocial, legal- institucional como simbólica. En esa línea de interés por mejorar y dignificar las condiciones de las víctimas del conflicto

armado, se considera fundamental que la Universidad Pontificia Bolivariana (seccional Bucaramanga) entre a jugar un papel activo en el proceso de Reparación que se enmarca en el escenario de posacuerdo. Al respecto, desde el Semillero de investigación en Derechos humanos (SIDHU) se plantea la propuesta de tender un puente de comunicación entre la UPB y las organizaciones sociales relacionadas con Víctimas en aras de aportar a la construcción de paz y la necesaria exigente tarea de Reparación de las víctimas del conflicto armado.

En efecto, la presente propuesta de investigación, cuyo objetivo consiste en *generar lineamientos básicos para el fortalecimiento de protocolos relacionados con la reparación psicosocial, institucional-legal y simbólica a víctimas del conflicto armado colombiano*, también busca materializar ese necesario puente de comunicación entre la Universidad y los procesos sociales actuales. Entendido de esa forma, suplir una necesidad concreta como lo son los distintos protocolos relacionados con la población víctima del conflicto armado colombiano y lograr establecer criterios básicos que a su vez posibiliten un marco de referencia, dignificación y trato con víctimas, constituye un gran paso en el diálogo entre la Academia y las organizaciones sociales. Efectivamente, para lograrlo, la propuesta de investigación establece tres momentos: primero, que se refiere al levantamiento de fuentes de información relacionados con los protocolos existentes; segundo, una sinergia entre SIDHU y líderes de víctimas locales con el ánimo de discutir los criterios de lineamientos básicos que permitan la elaboración (diseño) de los modelos de protocolos; y tercero, la socialización de material orientador (cartilla virtual) donde se materializa y difunden los modelos de protocolos resultantes a partir de los lineamientos básicos de los mismos. En síntesis, se espera que, en términos generales, la propuesta aquí esbozada sea un primer y necesario paso hacia la construcción de paz a partir de una reparación integral de las víctimas del conflicto armado en colombiano.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Y JUSTIFICACIÓN

¿Cómo generar lineamientos básicos para la creación de protocolos a tener en cuenta en las distintas esferas de reparación, simbólica, legal-institucional y psicológica con las víctimas del conflicto interno armado colombiano?

Las circunstancias actuales que rodean a las víctimas del conflicto armado colombiano en los contextos legales, psicosociales y de reparación no son las más alentadoras. Si bien las instituciones gubernamentales han adoptado estrategias y programas para dar respuesta a lo establecido por la ley y demás tratados (se resalta el reciente tratado de paz) es importante mencionar que son estas mismas estrategias instauradas por dichas instituciones, las que han venido muchas veces re victimizando a la población víctima.

Lo anterior se afirma dado que estas rutas o protocolos de atención no cubren a cabalidad con su objetivo (brindar atención de calidad e integral a la población) y en su defecto ahondan más en el daño a la víctima. Por citar un ejemplo, en dichos protocolos se excluye la participación activa de la víctima, negándole así la posibilidad de contribuir con la solución social de un problema que directamente le afecta.

Por mencionar un segundo obstáculo que las mismas víctimas referencian, estas estrategias políticas no hacen una diferenciación en el trato a la víctima según él la modalidad de guerra; aspecto con el cual este proyecto tiene un profundo interés.

En efecto, solo refleja el vasto vacío no solo legal sino también ético y protocolario en la atención, reparación trato y contacto con la población víctima, que en Colombia según el RUV esta cifra rodea los 8.554.639 de personas (víctimas registradas hasta octubre 2017). Bajo este panorama, la importancia y urgencia de este proyecto radica en la generación de lineamientos básicos a partir de las necesidades propias y reales de la población víctima del conflicto armado que contribuyan a la disminución de brecha e inconformidades por parte de la población víctima y sus derechos (es necesario aclarar que los actuales lineamientos protocolarios estatales no se han realizado con la colaboración de la población víctima).

Por medio del convenio AMOVI- UPB se han podido evidenciar estas falencias o problemáticas dentro de los lineamientos de atención en los entes gubernamentales; también por medio del convenio es posible iniciar la metodología de “bola de nieve” para así generar la construcción de dichos lineamientos de la mano de la población víctima

OBJETIVOS

Objetivo general: Generar lineamientos básicos para el fortalecimiento de protocolos relacionados con la reparación psicosocial, institucional-legal y simbólica de la población víctima del conflicto armado colombiano.

Objetivos específicos:

Compilar fuentes de información relacionadas con los protocolos de distintas organizaciones sociales víctimas del conflicto interno armado colombiano.

Diseñar en conjunto con líderes víctimas criterios básicos de atención psicosocial, reparación simbólica y legal institucional adecuados al contexto de reparación

Aportar lineamientos básicos para la posterior elaboración de

modelos protocolarios enfocados en la reparación psicosocial, simbólica y legal-institucional de población víctima.

REFERENTE TEORICO

En los últimos años, en la reflexión sobre los acuerdos de paz se han generado documentos legales sobre la reparación de las víctimas, y, si bien el concepto de reparación es muy amplio y abarca diferentes contextos dentro de los marcos sociales e intrapersonales, las entidades responsables de la reparación se han encargado de generar un dossier de documentos en torno a esta. El Ministerio de Salud y Protección Social presenta en el 2012 su Programa de Atención Psicosocial y Salud Integral a Víctimas en el marco de la Ley 1448 de 2011 en el cual se establece que la Corte Constitucional en Sentencia T-045 de 2010 en respuesta a una tutela, ordenó al entonces Ministerio de Protección Social hoy Ministerio de Salud y Protección Social que diseñe e implemente protocolos, programas etc... con el fin de reparar a las víctimas del conflicto interno armado colombiano por los hechos sufridos dentro de este. Dichos protocolos generados a partir de la sentencia de la corte constitucional – y de los que se han encargado subdivisiones del ministerio de salud y protección social- son poco específicos y refieren casi siempre a los procesos y formas de proceder legales, y casi nunca a las consideraciones éticas de contacto con las víctimas dentro de los procesos de reparación psicológica, institucional- legal y simbólica.

Un ejemplo de estos protocolos es el Modelo de Atención, Asistencia y Reparación Integral a las Víctimas (MAARIV), descrito como parte fundamental de los procedimientos y estrategias de reparación integral por la Unidad de Víctimas (2017) el cual no da cuenta de los requerimientos o procedimientos previos desde la perspectiva de sensibilidad hacia la población sino hacia las especificidades de los procesos legales. Otro de los documentos generados en el marco de la reparación por la Unidad Para las Víctimas en el 2017 es la Metodología para las Estrategias de Reparación Integral en el cual se generan directrices para una atención psicosocial generalizada, poco específica e insuficiente al momento de describir los procesos adecuados de intervención de población víctima; dichas directrices además –y por encima de las consideraciones necesarias de atención a la población- se acomodan a los rubros gubernamentales y los documentos establecidos sobre lo que los entes creen que debe ser una atención psicosocial y no lo que muestran las investigaciones con víctimas o los registros de organizaciones de esta población, violando de este modo los acuerdos realizados con las organizaciones generados en la Habana (de los cuales se puede dar cuenta en el documento del PAPSIVI, 2012) en los cuales se especifica que los planes de atención psicosocial deben ser diseñados de la mano de las víctimas u organizaciones de víctimas; esto con el fin de generar proyectos adecuados a las necesidades psicosociales de los sujetos y garantizar su participación en el proceso de reparación integral y dignificación.

Dentro del marco académico no es novedad que los entes gubernamentales no presenten planes de acción adecuados a la población, su situación y su contexto, esto es notable sobre todo dentro del marco de la atención psicosocial, donde investigaciones como la de Villa, Arrollave, Montoya y Muñoz en el 2016 dan cuenta de las Vicisitudes de los proyectos institucionales de atención psicosocial a víctimas del conflicto armado colombiano, desde este trabajo se señala en concreto que las consideraciones a la hora de intervenir una población son muy específicas y que gran parte de ellas es desestimada; por poner

un ejemplo, es necesario “comprender las experiencias subjetivas de los profesionales vinculados a proyectos de intervención con víctimas de violencia política en el ámbito psicosocial, en relación con sus vivencias de malestar ético y desgaste emocional por su participación en estos proyectos”.

Una gran discusión se ha abierto desde el 2012 sobre la adecuación de los procedimientos de intervención, desde entes internacionales como el Centro Internacional para la Justicia Transicional, el cual habla de ello en su plan estratégico 2015- 2018 (2015), hasta entes nacionales como la misma Unidad de Víctimas, que genera en el 2016 unos Lineamientos Generales para la Inclusión de la Política Pública de Prevención, Protección, Atención, Asistencia y Reparación Integral de las Víctimas del Conflicto Armado, en los Programas de Gobiernos de Candidatos a Alcaldías y Gobernaciones para el periodo 2016 -2019, este último documento con el fin específico de orientar y sensibilizar candidatos gubernamentales (alcaldes etc...) sobre la importancia de incluir la política pública de prevención, protección, atención, asistencia y reparación integral de las víctimas del conflicto armado (Ley 1448 de 2011 y decretos Ley 4633, 4634 y 4635 de 2011); sin embargo pocas de estas discusiones han tenido como resultado la salvedad de especificidades como la generada en el 2013 (también por la Unidad de Víctimas) sobre enfoque diferencial y perspectiva de género, este Informe del Sistema Nacional de Atención y Reparación Integral de las Víctimas a las Comisiones Primeras de Senado y Cámara, habla específicamente de la necesidad de implementación de protocolos, pero además trae al panorama el elemento del enfoque diferencial

Es claro que desde los entes ha habido una conciencia sobre la necesidad de protocolos de atención psicosocial (y con ella el bosquejo de protocolos poco adecuados o re victimizantes), pero todavía una gran parte de lo que conlleva consigo la reparación ha sido excluida de las prioridades institucionales, una de las directrices generadas a partir del artículo de Obando, Salcedo & Correa en el 2017 sobre La atención psicosocial a personas víctimas del conflicto armado en contextos institucionales de salud pública hace alusión a la acción de – más allá de los enfoques clínicos tradicionales- utilizar en los protocolos la perspectiva psicosocial como un enfoque de aplicación en las instituciones de salud, el cual “ha de orientar la intervención hacia metas que suponen transformaciones sociales”, esto es importante porque, según lo señalado en el 2014, en el trabajo de Sánchez & Oliveros sobre la reparación integral “en la mayoría de los artículos de la ley se toma en cuenta sólo un aspecto de reparación dejando el vacío en las otras, siendo esto un impedimento para que se efectúe una reparación integral”.

Según lo anterior, es no sólo necesario sino también un requisito para la reparación que las acciones orientadas a este proceso social no involucren sólo protocolos para un contexto o actividad específica; sino que devengan de una profunda transformación social que se cimiente desde sus raíces en las vivencias de las víctimas.

Ante esta necesidad cabe resaltar que hay un buen rango de herramientas cualitativas que por medio de la intervención comunitaria podrían ser utilizadas por los entes estatales para llevar a cabo procesos de indagación tales como: el círculo, tecnología del espacio abierto, indagación apreciativa, word café y búsqueda futura (Ministerio de Salud, 2013; & Mille, Roehl, Knuth & Magner, 2008).

METODOLOGÍA

Participantes: los participantes son en su mayoría personas en continuo contacto con población víctima y sus procesos legales y psicológicos (líderes y lideresas de organizaciones de víctimas y psicólogos sociales de organizaciones), también son participantes sujetos víctimas que lideren procesos de atención psicosocial o tengan papeles fundamentales dentro de organizaciones; la población proviene de la ciudad de Bucaramanga. La selección de la población se genera a partir de un muestreo “de expertos” y en cadena por redes o “bola de nieve”.

Instrumentos: Los instrumentos a aplicar son entrevistas iniciales semi-estructuradas y metodologías de intervención comunitaria tales como el círculo y word café.

Procedimiento: la creación de los protocolos se realizará con base en un enfoque cualitativo y diseño de teoría fundamentada. El proceso a seguir es el siguiente:

- I. Selección de la muestra.
- II. Recolección de datos donde se da lugar a la codificación de los datos.
- III. Análisis comparativo de datos según la “comparación permanente” según la cual se establecen relaciones de: antecedentes, fenómenos, contextos, condiciones intervinientes y estrategias de acción/interacción.
- IV. Resultados

RESULTADOS

Realizar dos ponencias nacionales, un artículo en revista científica y/o de divulgación y servir como un Insumo para posterior elaboración de Material virtual de divulgación de los modelos de protocolo (cartilla virtual)

Nombre del Semillero	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN DERECHOS HUMANOS Y CULTURA (SIDHUC)
Tutor del Proyecto	YUBER HERNANDO ROJAS ARIZA
Grupo de Investigación	GRUPO INTERDISCIPLINARIO SOBRE CULTURA, DERECHOS HUMANOS Y MUERTE
Línea de Investigación	DERECHOS HUMANOS
Fecha de Presentación	Periodo del proyecto: febrero-diciembre 2018.

REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Salud. (2013) Documento de Trabajo para la Coordinación de los “Encuentros Comunitarios”: Caja de Herramientas para la Prevención y Promoción en Salud Mental Comunitaria.
- [2] Mille, M., Roehl, H., Knuth, M. & Magner, C. (2008) Mapping Dialogue: Essential Tools for Social Change. Ohio: Taos Institute Publications. ISBN: 078-84-940315-0-2.
- [3] Obando, L., Salcedo, M. & Correa, L. (2017). La atención psicosocial a personas víctimas del conflicto armado en contextos institucionales de salud pública. *Psicogente*, 20(38), 382-397.
<http://doi.org/10.17081/psico.20.38.2559>
- [4] Sánchez, C. & Oliveros, S. (2014) La Reparación Integral a las Víctimas Mujeres: Una Aproximación a la Aplicación del Enfoque Diferencial de Género en el Contexto del Conflicto Armado Colombiano. *Univ. Estud.* 11,163, 185.

- [5] Villa, J., Arroyave, L., Montoya, Y. & Muñoz, A. (2017) Vicisitudes de los proyectos institucionales de atención psicosocial a víctimas del conflicto armado colombiano. AGO.USB. 1 (17), 157, 175. ISSN: 1657 8031.
- [6] Centro Internacional para la Justicia Transicional (2015) Strategic Plan 2015-2018. Recuperado de <https://www.ictj.org/sites/default/files/ICTJ-Strategic-Plan-2015-EN.PDF>
- [7] Ministerio de Salud y Protección Social (2012). Programa de Atención Psicosocial y Salud Integral a Víctimas en el marco de la Ley 1448 de 2011. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/PAPSIVI%20VERSION%20PRELIMINAR%2025%20Febrero%202013.doc>
- [8] Unidad Para las Víctimas. (2013) Informe del Sistema Nacional de Atención y Reparación Integral a las Víctimas a las Comisiones Primeras de Senado y Cámara. Sacado de: https://www.unidadvictimas.gov.co/es/centro-de-documentacion?combine=REPARACI%C3%93N&field_fecha_de_publicacion_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D
- [9] Unidad Para las Víctimas. (2016) Lineamientos Generales para la Inclusión de la Política Pública de Prevención, Protección, Atención, Asistencia y Reparación Integral a las Víctimas del Conflicto Armado, en los Programas de Gobiernos de Candidatos a Alcaldías y Gobernaciones para el periodo 2016 -2019. Sacado de: https://www.unidadvictimas.gov.co/es/centro-de-documentacion?combine=REPARACI%C3%93N&field_fecha_de_publicacion_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D
- [10] Unidad Para las Víctimas. (2017) Metodología para las Estrategias de Reparación Integral. Sacado de: https://www.unidadvictimas.gov.co/es/centro-de-documentacion?combine=REPARACI%C3%93N&field_fecha_de_publicacion_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D
- [11] Unidad Para las Víctimas. (2017) Procedimiento Estrategias de Reparación Integral. Metodología para las Estrategias de Reparación Integral. Sacado de: https://www.unidadvictimas.gov.co/es/centro-de-documentacion?combine=REPARACI%C3%93N&field_fecha_de_publicacion_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D

Identificación molecular de microorganismos asociados a enfermedad endodóntica y periapical

Propuesta de Investigación

Magda Paola Parra Cañas
Departamento de Ciencias Básicas
magdapc92@hotmail.com

Universidad Santo Tomás
(Departamento de Ciencias Básicas)

RESUMEN

La enfermedad pulpar es una de las patologías más frecuentes dentro de la práctica clínica, y puede llevar a la pérdida de vitalidad del diente. Los microorganismos son los principales agentes patógenos a nivel de la cavidad pulpar y el periápice. Tradicionalmente, las infecciones endodónticas han sido estudiadas por métodos dependientes del cultivo microbiológico; sin embargo, los hallazgos de diferentes estudios basados en el cultivo de microorganismos del conducto radicular varían significativamente. Esto puede deberse, a que las bacterias anaeróbicas estrictas, requieren técnicas especiales para la detección e identificación debido a sus estrictos requisitos de crecimiento. El perfeccionamiento de las técnicas moleculares, particularmente de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) facilita en gran manera el estudio y caracterización de diversos microorganismos, que anteriormente representaban un reto para su aislamiento a través de técnicas convencionales. Este estudio tiene como objetivo investigar la prevalencia de patógenos en pacientes adultos con enfermedad endodóntica y periapical mediante PCR, lo cual permitirá realizar un diagnóstico más preciso y mejorar las estrategias de tratamiento para el control y eliminación de los agentes patógenos.

ABSTRACT

Pulp disease is one of the most frequent pathologies within clinical practice and can lead to the loss of vitality of the tooth. Microorganisms are the main pathogens at the level of the pulp cavity and the periapice. Traditionally, endodontic infections have been studied by methods dependent on microbiological culture; however, the findings of different studies based on the cultivation of root canal microorganisms vary significantly. This may be because strict anaerobic bacteria require special techniques for detection and identification due to their strict growth requirements. The improvement of molecular techniques, particularly the polymerase chain reaction (PCR), greatly facilitates the study and characterization of various microorganisms, which previously represented a challenge for their isolation through conventional techniques. This study aims to investigate the prevalence of pathogens in adult patients with endodontic and periapical disease by PCR, which will allow a more accurate diagnosis and improve treatment strategies for the control and elimination of pathogens.

Área de Conocimiento

Salud oral

Palabras Clave

Microbiota, enfermedad endodóntica, periapical, PCR

INTRODUCCIÓN

Los microorganismos desempeñan un papel importante como iniciadores y contribuyentes significativos de la enfermedad inflamatoria de la pulpa dental y tejidos periapicales (Estrela, 2005).

La comprensión de la composición de la microbiota endodóntica asociada con diferentes formas de enfermedad es necesaria para el desarrollo de estrategias de tratamiento para el control de las infecciones y la eliminación de los agentes patogénicos. El cultivo, cuando es posible, continúa siendo el método diagnóstico de elección; permite el aislamiento del microorganismo implicado, su identificación, el estudio de sensibilidad a los antimicrobianos y facilita la aplicación de marcadores epidemiológicos. Sin embargo, la microbiota que hace parte de las infecciones endodónticas corresponde en su mayoría a microorganismos anaerobios, los cuales son difíciles de cultivar. Esta propuesta pretende realizar la identificación de estos microorganismos mediante el uso de la reacción en cadena de la polimerasa, en pacientes con enfermedad endodóntica y periapical que acuden a las Clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás.

JUSTIFICACIÓN

Aunque en la cavidad oral se han identificado cerca de 700 especies bacterianas transitorias, solo un número limitado ha sido consistentemente aislado de infecciones endodónticas. La recuperación de estos microorganismos a través de cultivos es muy compleja y no se obtienen los resultados esperados en un gran rango de experimentos realizados, ya que se observa ausencia de crecimiento en los medios, aunque existan signos clínicos de enfermedad en los pacientes. Recientes investigaciones han documentado la sensibilidad, especificidad y precisión de las técnicas moleculares, las cuales son esenciales para determinar exactamente la microbiota del canal radicular, superando las dificultades de aislamiento presentadas en el cultivo de microorganismos (Siqueira JF, 2005).

Es de gran importancia reconocer de manera clara y definida los diferentes microorganismos que se encuentran en el sistema de los conductos radiculares infectados. Para especialidades como la endodoncia estas metodologías permitirán realizar con éxito los tratamientos de endodoncia y, de esta manera reducir los fracasos

de éstos que son de alguna forma muy frecuentes por la complejidad y biodiversidad del universo bacteriano.

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar, por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), microorganismos presentes en enfermedad endodóntica y periapical.

3.2. Objetivos específicos

1. Seleccionar los *primers* para la identificación de microorganismos aislados de infecciones endodónticas.
2. Estandarizar la técnica de PCR para la identificación de microorganismos aislados de infecciones endodónticas
3. Determinar la proporción de microorganismos identificados en muestras de pacientes con infección endodóntica

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

4.1 Clasificación del estudio

Estudio longitudinal y descriptivo

4.2 Población de estudio y recolección de muestras

Muestras de conducto radicular de pacientes adultos con enfermedad endodóntica y periapical que acudan a las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás

4.4 Extracción de ADN

A partir de muestras de placas y diluciones de cultivos bacterianos se realizará la extracción y purificación con de ADN, utilizando un kit de extracción.

4.5 Estandarización de la PCR

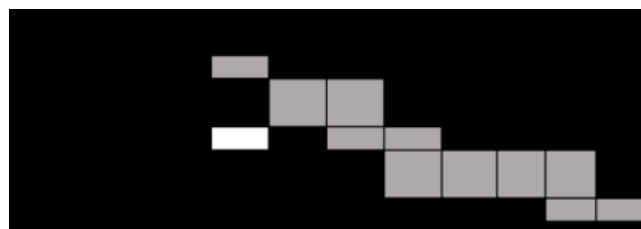
Se preparará una mezcla de los reactivos de PCR para cada uno de los microorganismos bacterianos en tubos de 1,5 ml. Las condiciones de la PCR serán las siguientes: 1)Desnaturalización inicial: 95°C por 5 minutos, 2)Desnaturalización: 94°C por 1 minuto, 3) Anillamiento: 36°C por 1 minuto, 4) Extensión: 70°C por 1 minuto. Los pasos 2 al 4 se repiten por 34 ciclos, 5) Extensión final: 70°C por 10 minutos. Los productos de amplificación se someterán a electroforesis en gel de agarosa al 1,5% con buffer 1 X TAE y serán teñidos con Syber green para ser fotografiados en un fotodocumentador de luz UV y posteriormente visualizar las bandas.

REFERENTES TEÓRICOS

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR), es una técnica de biología molecular de amplio uso en las investigaciones debido a su alta sensibilidad y especificidad, además no requiere la obtención de gran cantidad de organismos de muestra, debido a que amplifica la muestra de ADN a partir de un número muy pequeño de copias, contrario a lo observado en otras técnicas microbiológicas. Científicos y profesionales de la salud utilizan la PCR para el diagnóstico de muchas enfermedades, identificación de microorganismos, secuenciación y clonación de genes, y llevar a cabo investigaciones genómicas de una manera rápida y sensible.

A partir de la introducción de las técnicas moleculares al interior del diagnóstico microbiológico de la cavidad oral, se logró acceder al genoma bacteriano lo que implicó un cambio en la taxonomía de ciertos microorganismos ya conocidos y ayudó al descubrimiento de nuevos géneros y especies, estos hallazgos y modificaciones se asocian a diversos órdenes y phylum existentes según la homología que presente su ADN con el ADN de géneros y especies del mismo orden. La herramienta de amplificación del gen ARNr 16S se ha convertido en el método de referencia para la secuenciación bacteriana y taxonomía. Este método molecular puede proporcionar una identificación más precisa y confiable de las bacterias que son difíciles de identificar o que no pueden ser identificadas con precisión por las pruebas fenotípicas disponibles. Además, puede usarse en la identificación de bacterias cultivables y aún no cultivadas, sin la necesidad de cultivo (Nóbrega L.M, 016).

CRONOGRAMA



RESULTADOS ESPERADOS

Identificación molecular de microorganismos causantes de enfermedad endodóntica y periapical

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BIOGEMOL	
Tutor del Proyecto	Linda Patricia Rocha	
Grupo de Investigación	GICIBAYA	
Línea de Investigación	Ciencias Experimentales	Biológicas
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018	

REFERENCIAS

Estrela, C. (2005). *Ciencia endodóntica*. Sao Paulo: Artes Médicas.

Nóbrega L.M, M. F. (016). Molecular identification of cultivable bacteria from infected root canals associated with acute apical abscess. *Braz. Dent.*, 318–324.

Siqueira JF, R. I. (2005). Exploiting molecular methods to explore endodontic infections: Part 1—current molecular technologies for microbiological diagnosis. *J Endod*, 31:411-423.

Caracterización de los pacientes recién nacidos pretérmino que asisten al programa madres canguro del Hospital Universitario de Santander, quienes presentan disfunciones del sistema estomatognático y su relación con la importancia de la intervención temprana del fonoaudiólogo.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Sharol Rodríguez Díaz
Fonoaudiología
Ciencias de la salud
Juli.udes01@gmail.com

Gleidy Zárate Valero
Fonoaudiología
Ciencias de la salud
katherinezarate06@gmail.com

Camila Lozano Hernández
Fonoaudiología
Ciencias de la salud
camilalozahe98@hotmail.com

Universidad de Santander
Fonoaudiología

RESUMEN

La presente propuesta de investigación surge del interés profesional respecto a la labor que realiza el fonoaudiólogo con los niños que asisten al programa Madre Canguro, y quienes por su tiempo de nacimiento presentan disfunción en el sistema estomatognático alterando sus procesos de alimentación y que por ende requieren de estimulación en este aspecto. Tiene como objetivo determinar la importancia del profesional en fonoaudiología en la intervención temprana para que haya una madurez adecuada en el desarrollo de las estructuras del sistema estomatognático.

ABSTRACT

The present research proposal originates from the professional interest regarding the work carried out by the phonoaudiologist with the children who attend the Mother Kangaroo program, and who, due to their time of birth, have dysfunction in the stomatognathic system altering their feeding processes and therefore require of stimulation in this aspect. Its objective is to determine the importance of the professional in phonoaudiology in early intervention so that there is an adequate maturity in the development of the structures of the stomatognathic system

Área de Conocimiento

Salud Pública

Palabras Clave

Sistema Estomatognático, Madurez, Recién nacido pretérmino, intervención fonoaudiológica.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del

grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca en la primera fase conocer el desarrollo de las funciones del sistema estomatognático en el Recién Nacido pretérmino y así en una fase posterior corroborar la importancia de la intervención fonoaudiológica en este grupo poblacional, para favorecer la madurez en su desarrollo.

El sistema estomatognático, se define como "la unidad nerviosa, anatómica y fisiológica, localizado en el territorio craneo-cervico-facial, constituido por ciertas estructuras que tienen la finalidad de efectuar unas funciones ya sean motoras o somáticas" (Terapia Fonoaudiológica en Motricidad Orofacial, 2013) necesarias para que se efectúe la función oral faríngea desde un primer momento en el infante, así mismo la succión, mordida y masticación. La intervención temprana del profesional en fonoaudiología en la población de recién nacidos pre-término tiene una importancia significativa y es por ello que se busca identificar las características de paciente remitidos al programa Madre Canguro en el Hospital Universitario de Santander, quienes presentan alguna inmadurez respecto a su nivel de desarrollo de las estructuras e identificar los procesos de intervención fonoaudiológica que con ellos se lleva a cabo.

JUSTIFICACIÓN

"Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días" (Rellán, García, Aragón, 2008) lo que puede conllevar a que puede generar entre otros aspectos inmadurez en la coordinación de la succión- deglución y por lo tanto alteraciones en su alimentación. El problema radica en que la falta de atención temprana a las posibles características en el nivel de madurez de las funciones estomatognáticas puede llevar a que el infante no tenga un desarrollo adecuado de las estructuras orofaciales propias de su edad corregida, lo cual afecta

en un primer momento a una función básica como lo es la alimentación y en el caso de los neonatos en la lactancia materna, y posteriormente afectará para la adquisición del habla. Es por ello que conocer la maduración del infante y favorecer una intervención temprana de aquellos problemas anteriormente expuestos, son la base fundamental para que se propenda por brindarle al individuo una mejor calidad de vida desde una temprana edad, y que no se afecte su desarrollo normal oral motor.

OBJETIVOS

Caracterizar el nivel de maduración del sistema estomatognático de los niños que son remitidos al programa Madre Canguro de Hospital Universitario de Santander y relacionar la intervención fonoaudiológica en estos procesos.

3.1 Objetivos Específicos

- Identificar el nivel del desarrollo del sistema estomatognático en cada RN Pretérmino.
- Realizar propuesta de intervención temprana a los niños y analizar el logro de las mismas para el desarrollo adecuado de las funciones del sistema estomatognático.
- Demostrar la importancia de la intervención fonoaudiológica temprana en las funciones del sistema estomatognático de los Recién nacidos pre término (RNPT) que son remitidos al programa Madre Canguro en el Hospital Universitario de Santander.

METODOLOGÍA

El estudio que se plantea hacer es de tipo descriptivo, con un alcance analítico de propósito observacional de temporalidad prospectiva, transversal de fluctuación cerrado con una muestra de 50 pacientes, recién nacidos prematuros, quienes asisten al programa madres canguro del Hospital Universitario de Santander.

Esta metodología proyectada depende en gran medida de la disponibilidad del paciente para el proceso de investigación.

MARCO TEÓRICO

Según Zulma Campos (2009), el bebé que nace prematuramente está en una clara desventaja en relación con el recién nacido a término ya que la eficiencia a la hora de alimentarse estará sujeto a una serie de factores tales como a la edad gestacional, el deterioro muscular del tono muscular, el desarrollo, la estabilidad fisiológica, la conducta, la reserva de energía, de la madurez del aparato gastrointestinal y nervioso y de su estado médico; por esta razón antes de evaluar deglución hay que verificar las condiciones médicas y generales del paciente.

Así mismo se plantea que la edad posnatal en la que los infantes prematuros pueden alimentarse exitosamente por boca es incierta. Cuando comienzan a hacerlo, pueden tener un patrón arrítmico y sólo comprimen sin extraer (lo cual no es un reflejo de succión real). Típicamente un prematuro tiene escasa presión para la succión y exprime menos cantidad con cada succión. Los prematuros menores de 30 semanas de gestación, degluten principalmente durante la inspiración y apnea deglutoria, lo cual explica la alta frecuencia de aspiración observada en ellos.

CRONOGRAMA PRELIMINAR

Actividades	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Objetivo Específico 1: Identificar el nivel del desarrollo del sistema estomatognático en cada RN Pretérmino.												
Objetivo Específico 2: Realizar propuestas de intervención temprana a los niños y analizar el logro de las mismas para el desarrollo adecuado de las funciones del sistema estomatognático.												
Objetivo Específico 3: Demostrar la importancia de la intervención fonoaudiológica temprana en las funciones del sistema estomatognático de los Recién nacidos pre término (RNPT) que son remitidos al programa Madre Canguro en el Hospital Universitario de Santander.												
Entrega del informe												

RESULTADOS ESPERADOS

Esta propuesta de investigación busca mejorar la calidad de vida de los recién nacidos pretérmino que presentan un nivel de madurez en el sistema estomatognático

Generar un impacto sobre la importancia de intervención del profesional de fonoaudiología en la población infantil, necesaria para un adecuado desarrollo integral.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Punto de encuentro
Tutor del Proyecto	Docente Alexandra Patricia Jaimés
Grupo de Investigación	Cliniudes
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

1. González, B. Gonzalez.C. Vargas, M. Vega, E. y Vidal, F. (2014) Descripción De Reflejos Orofaciales, Succión Nutritiva y No Nutritiva En Lactantes Prematuros Extremos Recién Nacidos Entre 33 y 36 Semana De Edad Corregida. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
2. Rellan, S; Garcia, C; Aragón, M. (2008) El recién nacido prematuro. Asociación Española de Pediatría: Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. (68 – 77)
3. Sampallo, R. (2014) Neonatos y lactantes menores. Guía orofacial y deglutoria e intervención terapéutica. Medicina clínica. Universidad Nacional.
4. Sosa, A. Serrat, J. Corredo, L. y Furque, N. (2011) Quehacer Fonoaudiológico en el área Miofuncional de Cuidado Intensivo Neonatal Proyecto. Corporación Universitaria Iberoamericana. Bogotá.DC
5. Velasco, K., Delacruz JM., León, V. y Lemus, L. (2014). Rol del Fonoaudiólogo en Unidades de Cuidado Intensivos Neonatales. Areté, Vol 14 (1. 54- 64)

Contagio pupilar: Respuestas a la dilatación pupilar en adultos jóvenes.

Propuesta de Investigación

Claudia Maritza Rueda
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
crueda446@unab.edu.co

Jeison Miguel Ortiz Gamboa
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
jortiz202@unab.edu.co

Angie Paola Vanegas Ibáñez
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
avanegas153@unab.edu.co

Laura Patricia Fonseca Psicología, Facultad
Ciencias de la Salud
lfonseca409@unab.edu.co

Angélica Santamaría
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
asantamaria203@unab.edu.co

Juan Sebastián Mora
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
jmora8@unab.edu.co

Juliana Vásquez
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
kvasquez247@unab.edu.co

Julián Daniel García
Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
jgarcia391@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Psicología

RESUMEN

Estudios recientes sugieren que cuando los adultos ven a un individuo con las pupilas dilatadas responden a esto de dos maneras: replican el tamaño de las pupilas y corresponden con una respuesta sensitiva lo cual sugiere un incremento en el arousal. Particularmente existe evidencia en estudios realizados con bebés que plantean una explicación evolutiva a estos mecanismos, ya que ser sensitivo y responder a los estados internos de otros, resulta vital para los procesos de adaptación social. El presente estudio pretende replicar el efecto del contagio pupilar en una muestra de adultos con edad comprendida entre los 18 y 24 años, a través de la presentación de estímulos visuales, registrando las respuestas por medio de un dispositivo de rastreo de dilatación pupilar.

ABSTRACT

Recent studies suggest that when adults see an individual with dilated pupils respond to this in two ways: they replicate the size of the pupils and correspond with a sensitive response which suggests an increase in arousal. Particularly, there is evidence in studies carried out with babies that propose an evolutionary explanation to these mechanisms, since being sensitive and responding to the internal states of others is vital for the processes of social adaptation. The present study aims to replicate the effect of pupillary contagion in a sample of adults between the ages of 18 and 24, through the presentation of visual stimuli, recording the responses by a device for tracking pupillary dilation.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Palabras Clave

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación
“El Intercambio del Conocimiento: Base para el

2.1 Objetivo General

Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de

divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

2.1 Objetivo General

Neurociencia social, contagio pupilar, arousal, dilatación pupilar.

INTRODUCCIÓN

Nuevas investigaciones han revelado que cuando los bebés perciben cambios en el tamaño de las pupilas de otros individuos responden de igual manera, dilatando sus pupilas, por una transferencia de arousal que es fundamental para el desarrollo social y emocional de los seres humanos (Fawcett et al, 2017). El arousal se entiende como un estado de alerta o de activación cerebral que involucra procesos atencionales frente a estímulos del medio que están regulados mediante el sistema de activación reticular.

El reconocimiento de emociones es un aspecto central en la adaptación de las personas, ya que permite una vinculación emocional que es evolutivamente exitosa en términos sociales pues facilita la coordinación de las relaciones interpersonales y como consecuencia la satisfacción de las necesidades humanas. Es además un mecanismo adaptativo pues incrementa las posibilidades de que se detecten potenciales estímulos amenazantes. Así lo demostraron Fawcett et al (2017) en bebés de 3 y 6 meses, en donde proponen un origen evolutivo y adaptativo a este mecanismo.

Por otra parte, este tema en adultos ha sido poco estudiado, sin embargo, se ha descubierto que el contagio pupilar obedece a una transferencia de arousal. Algunos estudios demuestran que los adultos dilatan sus pupilas en respuesta al incremento en el tamaño pupilar de otros individuos debido a un cambio en sus estados emocionales internos. De esta forma, Fawcett, Wesevich, & Gredebäck (2016) afirman que el cambio en el tamaño de las pupilas no es sólo consecuencia de una activación sensitiva del otro, sino obedece a una activación del arousal propio del individuo.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

2.1 Objetivo General

Identificar si se presenta contagio pupilar en adultos con edad entre 18 y 24 años, como respuesta a la exposición de fotografías con pupilas humanas dilatadas.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar si existe variación en el tamaño pupilar de los participantes como respuesta a la dilatación pupilar de los estímulos visuales.

- Determinar el grado de dilatación pupilar y si corresponde con el tipo de estímulo que se está presentando.

2.3 Metodología

2.3.1 Diseño de investigación

Estudio experimental intrasujetos.

2.3.2 Muestra

20 participantes voluntarios, en buenas condiciones de salud, con edades comprendidas entre 18 y 24 años y pertenecientes a la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

2.3.3 Instrumentos

Para la realización de este experimento, se utilizarán estímulos visuales recopilados del set de imágenes “*Karolinska Directed Emotional Faces*”, del Departamento de Neurociencia Clínica del Instituto Karolinska (1998), de las cuales se escogieron seis (6) imágenes de rostros humanos con expresión facial neutra tomadas desde un plano frontal (image IDs: BF19NES, BF13NES, BF01NES, AM14NES, AM10NES y AM08NES). Los rostros fueron editados mediante Adobe Photoshop, donde se recortaron desde el área de las cejas hasta el tabique, se les aplicó un filtro blanco y negro, y se sobrepusieron en un fondo gris para evitar que el contraste con los estímulos visuales generara una distracción. Posteriormente, el tamaño de las pupilas naturales de las imágenes fue modificado con el fin de obtener tres dimensiones diferentes: grande, mediano y pequeño, con un diámetro pupilar de 1.1, 0.8 y 0.5 grados pupilares, respectivamente.

Las 18 imágenes resultantes (6 individuos con tres tamaños pupilares) se mostrarán durante 3 segundos cada una. En el intermedio de estas se presentará una cruz de fijación visual por un periodo de 3 segundos. El tiempo aproximado de la sesión será de 4 minutos, incluyendo el tiempo de calibración. Los estímulos visuales serán presentados sobre un fondo gris en un monitor de 17". Los participantes estarán sentados 70 cm en frente del monitor. Para registrar la dilatación pupilar se utilizará un sistema de rastreo de movimientos oculares Gazepoint GP3. Para el análisis de los datos se utilizará Gazepoint Analysis UX Edition y rutinas implementadas en Matlab (Natick, MA, USA).

2.3.4 Análisis Estadístico

El análisis del contagio pupilar se realizará examinando las variaciones en la dilatación pupilar del periodo basal en comparación con el periodo de presentación del estímulo visual. Un análisis de regresión lineal se utilizará para explorar la relación entre el tamaño pupilar observado y la dilatación pupilar.

2.3.5 Procedimiento

El experimento está compuesto por una sesión, en la que cada participante, ubicado a 70 cm de distancia del monitor, se expone a estímulos visuales aleatorizados y presentados mediante el programa Gazepoint GP3; simultáneamente se realizará un registro de las respuestas de dilatación pupilar por medio de un dispositivo de rastreo ocular que con anterioridad será calibrado para cada sujeto mediante nueve (9) puntos de focalización visual.

2.4 Resultados Esperados

Se espera que se produzca un contagio pupilar en los participantes adultos debido a los estímulos presentados en el laboratorio.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Neurociencia Cognitiva y Traslacional
Tutor del Proyecto	Mario Alberto Rosero Pahi
Grupo de Investigación	Investigación en Violencia, Lenguaje y Estudios Culturales
Línea de Investigación	Salud mental, enfermedad e inclusión social
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Fawcett, C., Arslan, M., Falck-Ytter, T., Roeyers, H., & Gredeback, G. (2017). Human eyes with dilated pupils induce pupillary contagion in infants. *Scientific Reports*. 7: 9601
- [2] Fawcett, C., Wesevich, V. & Gredebäck. (2016). G. Pupillary Contagion in Infancy: Evidence for Spontaneous Transfer of Arousal. *Psychol. Sci.* 27, 997–1003
- [3] Lundqvist, D., Flykt, A. & Öhman, A. (1998) *The Karolinska Directed Emotional Faces - KDEF*. (CD ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet).

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad

divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de

divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Descripción anatómica del arco venoso dorsal en una muestra de población de Bucaramanga.

Propuesta de investigación

Edgar Giovanni Corzo Gómez
Ciencias de la Salud
ecorzo@unab.edu.co

Mónica Saavedra Martínez
Ciencias de la Salud
msaavedra352@unab.edu.co

Jonathan Javier Díaz Jurado
Ciencias de la Salud
jdiaz591@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

El presente estudio incluye la valoración de los arcos venosos dorsales de la mano y su comparación con la anatomía descrita en los textos clásicos. Igualmente registrar la posible existencia de algún tipo de patrón o patrones en las muestras examinadas, así como correlacionar la vena de cada arco que se escogiera para venopunción de acuerdo al criterio de 2 observadores diferentes.

ABSTRACT

The present study includes the evaluation of the dorsal venous arches of the hand and its comparison with the anatomy described in the classic texts. Also record the possible existence of some type of pattern or patterns in the samples examined. Also correlate the vein of each arch that was chosen for venipuncture according to the criteria of 2 different observers.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud.

Palabras Clave

Arco Dorsal, Mano, Venas.

INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista de la aplicación de las variantes anatómicas en los procedimientos clínicos se han realizado unos avances iniciales relacionados con los patrones venosos superficiales del antebrazo (Corzo, 2016). Sin embargo, aunque el arco venoso dorsal de la mano es el sitio en el cual se realizan más venopunciones diariamente, no se encuentran reportes académicos con facilidad que intenten describir posibles patrones y su aplicación a partir de las características morfológicas de continuidad, linealidad, calibre y longitudes.

Por lo tanto con el presente estudio se pretende realizar una descripción anatómica de los arcos venosos dorsales estudiados que defina su correspondencia con lo expuesto en los textos académicos y también valorar en las muestras la posibilidad de

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

generar patrones características anatómicas compatibles con patrones venosos tal como sucede en las venas del antebrazo.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Propuesta de Investigación

Justificación

Se han descrito patrones de las venas superficiales del antebrazo los cuales aportan información útil para la aplicación de catéteres percutáneos y otros procedimientos. Sin embargo sobre las venas del dorso de la mano no hay descritos patrones particulares ya que los textos anatómicos se refieren únicamente a al origen y eventual recorrido por las regiones lateral o medial en la mano. Si se han hecho estudios de las venas dorsales para efectos de identificación por mecanismos de biotipos pero no para uso en salud.

Objetivo general

Describir las características morfológicas del arco venoso dorsal de la mano en una muestra de personas nacidas en Bucaramanga.

Objetivos específicos

1. Determinar si la anatomía de los arcos venosos dorsales de las personas incluidas en el estudio coincide con las descripciones encontradas en los textos clásicos de anatomía y señalar las diferencias.
2. Valorar la existencia de algún tipo de patrón anatómico en las muestras de arcos venosos dorsales.
3. Determinar cuál(es) de las venas del arco venoso dorsal son susceptibles de venopunción a partir de sus características planteadas en la guía Delphi (Arreguy-Sena 2008).
4. Correlacionar las observaciones de cada investigador, realizadas por separado, sobre las venas susceptibles de punccionar.

Metodología de investigación

Consiste en un estudio descriptivo transversal en personas de ambos géneros nacidas en la ciudad de Bucaramanga.

La muestra se tomará a conveniencia buscando alcanzar como mínimo la cifra de 200 arcos venosos dorsales 50% masculinos y 50% femeninos.

En el análisis descriptivo se estimarán la frecuencia de las variables cuantitativas mediante promedios y desviación estándar

si la distribución es paramétrica y mediana con el rango Inter cuartil en caso de variables no paramétricas.

En el estimado de la prevalencia de los diferentes patrones venosos se estimarán intervalos de confianza del 95% y la DEFF para ajustar la varianza en este tipo de muestreo. El análisis bivariado comparando la presencia o no de venas que forman el arco y los posibles patrones venosos con el género y con el lado se comparan con la prueba de chi cuadrado.

Cada investigador realizará la observación sobre la(s) vena(s) del arco venoso dorsal susceptibles de venopunción. Con estos datos se analizará el grado de correspondencia entre los dos observadores.

Procedimiento para el registro anatómico de cada arco venoso dorsal

Las personas deberán haber nacido en Bucaramanga y ser mayores de 18 años. Cada participante recibirá una explicación completa del procedimiento a realizar por parte de uno de los investigadores. Si acepta participar se realizará el siguiente procedimiento:

1. Cada participante se ubicará en posición sentado con el antebrazo extendido y la mano sobre una superficie firme y plana de manera que deje visible su región dorsal.
2. Con el visualizador venoso VeinLide se realizará la visualización del arco venoso dorsal de cada mano y la información se registrará en un formato establecido para tal fin incluyendo un dibujo del arco y un registro fotográfico.
3. Los elementos a señalar en cada arco venoso serán descritos luego de la observación tanto del investigador principal como del coinvestigador. Si no hay acuerdo o consenso en las observaciones de las características anatómicas observadas por los dos evaluadores, no se incluirá esa persona en el estudio.
4. Se determinarán los siguiente elementos anatómicos:
 - ¿El arco se forma de la unión de tres venas metacarpianas dorsales o lo hace de forma diferente?
 - ¿Existe una vena individual que drena el 1° y el 5° dedo?
 - ¿El arco está delimitado claramente por un componente lateral y otro medial, cuántas ramas del arco se visualizan?
 - ¿Las venas que drenan el primer y el quinto dedo contribuyen directamente a la formación de las venas cefálica y basílica?

Procedimiento para la visualización de las venas susceptibles de venopunción:

1. El investigador principal y el coinvestigador de manera independiente realizarán la valoración de la(s) vena(s) que consideren pueden ser puncionadas. Este dato se registrará en un formato independiente.
2. Posteriormente en el análisis de datos, se correlacionarán las observaciones de los dos investigadores para valorar el grado de correspondencia.

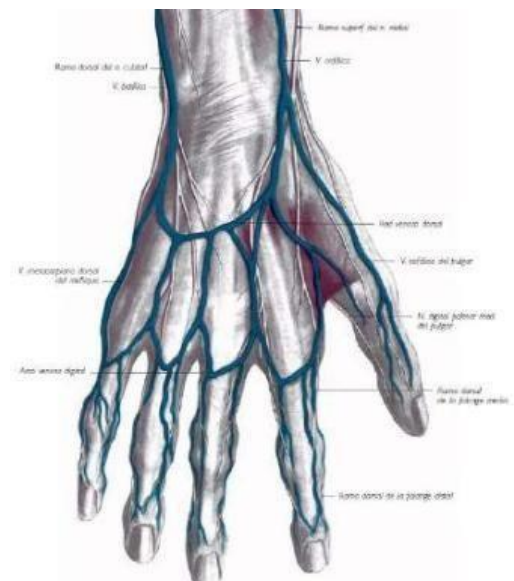


Figura 1. Arco Venoso Dorsal de la Mano. Tomado de la Anatomía Humana de Rouvier (1).

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Aplicación clínica de las variaciones anatómicas
Tutor del Proyecto	Edgar Giovanni Corzo Gómez
Grupo de Investigación	Centro de investigaciones en ciencias de la salud y Psicosociales
Línea de Investigación	Aplicación clínica de las variaciones anatómicas
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Rouvière, H., & Delmas, A. (1987). *Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional* (Vol. 1). Barcelona:: Masson.
- Sukop, A., Naňka, O., Dušková, M., Tvrdek, M., Kufa, R., Měšťák, O., & Hauschvitcová, L. (2007). Clinical anatomy of the dorsal venous network in fingers with regard to replantation. *Clinical Anatomy*, 20(1), 77-81.
- Mikuni, Y., Chiba, S., & Tonosaki, Y. (2013). Topographical anatomy of superficial veins, cutaneous nerves, and arteries at venipuncture sites in the cubital fossa. *Anatomical science international*, 88(1), 46-57.
- Corzo Gómez, E. G., Gómez Díaz, O. L., Niño Mantilla, M. E., Ramírez Vargas, L. M., & Zárate Sierra, L. M. (2014). Distribución de los Patrones Venosos de la Fosa Cubital en una Muestra de Personas Nacidas en el Departamento de Santander, Colombia. *International Journal of Morphology*, 32(1), 221-226.
- Corzo Gómez, E. G., Robles Carreño, M. I., Díaz, Á. M., & Osma Zambrano, S. E. (2016). Relación entre el Patrón Venoso Superficial del Antebrazo y las Complicaciones de los Cateterismos Venosos Periféricos y Centrales en una Muestra de Niños Atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Santander Colombia. *International Journal of Morphology*, 34(3), 885-889

Síntesis y Caracterización de Kisspeptina10

Propuesta de Investigación

Andrés D. Macías G.

Programa de Medicina

Facultad de Ciencias de la Salud
amacias479

Julio C. Barón R.

Programa de Medicina

Facultad de Ciencias de la Salud
jbaron5

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Programa de Medicina

RESUMEN

A lo largo de esta última década, la comprensión de la señalización de los GPCR se amplió con la descripción de agonistas tendenciosos (Biased Agonists), llamados así porque son capaces de activar preferentemente una vía de señalización sobre otra, es decir, entre la activación de proteína G o β -arrestins. Antes que todo, para realizar la síntesis de análogos de Kp10, la primera etapa de investigación es la contemplada en el actual Proyecto. Esta etapa consiste en la síntesis y caracterización de Kp10, a través de ensayos BRET. Luego, calcularemos el factor de tendencia. Finalmente, con la información obtenida con Kp10 haremos los correspondientes análogos, para así evaluar posteriormente la señalización de este sistema en diferentes tipos de cancer.

ABSTRACT

Throughout this last decade, the understanding of the signaling of GPCRs was extended with the description of biased agonists, so called because they are capable of preferentially activating one signaling pathway over another, that is, between protein activation G or β -arrestins. Before, to the synthesis of Kp10 analogs, the first stage of this project is the synthesis and characterization of Kp10, through BRET assays. Then, we will calculate de biased factor. Finally, with the information obtain with the Kp10 we will make the Kp10 analogs tu evaluate the contrirbution of this system in cancer.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud - Farmacología

Palabras Clave

Kisspeptina, GPCRs, Agonismo Tendencioso, Cáncer, Metastasis.

INTRODUCCIÓN

Existen principalmente dos mecanismos de señalización en los que se encuentra involucrado el sistema kisspeptina.

Movilización de calcio a través de activación de G_q :
Los niveles de Ca^{2+} intracelular se presentan significativamente aumentados cuando han sido transfectadas células B16 de melanoma, CHO y HEK293 con el receptor GPR54 y posteriormente tratadas con kisspeptinas. KissR es principalmente acoplado a $G_{q/11}$ en vez de a proteínas G_i o G_s . A través de la señalización mediada por $G_{q/11}$, la fosfolipasa $C\beta$ es activada (PLC β), generando dos segundos mensajeros los cuales

son IP_3 y DAG, los cuales conllevan a la posterior movilización de Ca^{2+} y activación de PKC respectivamente. Este aumento del calcio intracelular suprime marcadamente la metástasis de tumores e induce diferenciación y apoptosis de células humanas de cáncer. Además, la capacidad de formación de colonias de células de cáncer de mama (MDA-MB-435) se ha visto negativamente correlacionada con la expresión del receptor KissR.

Activación de Metaloproteinasas de Matrix Extracelular (MMPs): MMPs pueden degradar la matrix extracelular y jugar papeles dominantes en los procesos de metástasis tumorales. MMP-9 es la metaloproteinasa más conocida por su importante papel en la metástasis, esta proteína es capaz de degradar la estructura primaria de la matrix extracelular y el soporte de la membrana (colágeno, laminina, fibronectina) y de esta manera promover la metástasis. Yan y colaboradores, mostraron que existe una marcada reducción en la invasión por parte de células HT-1080 en las cuales fue reducida la transcripción y la actividad de MMP-9, siguiendo así una marcada sobre-expresión de KissR. Esta reducción se cree es en parte a la disminución de p65 y p50 proteínas que activan el factor NF- κ B las cuales interaccionan con el promotor MMP. En resumen, la disminución en la síntesis y/o actividad de MMP9 induce efectos inhibitorios en la movilidad e invasión de células cancerígenas.

Es importante saber que estos procesos fisiopatológicos en los que se encuentra involucrado el Sistema kisspeptina son de alta importancia biológica. Este sistema ha sido escogido como modelo de estudio ya que no ha sido descrita de manera amplia y certera la señalización de dicho receptor.

JUSTIFICACIÓN

Creemos que el desarrollo de este proyecto es de grande importancia, ya que traerá nuevas informaciones sobre la contribución específica de las diferentes vías de señalización mediadas por el receptor KissR para la progresión ó retardamiento del desarrollo tumoral. Estas informaciones, además de ser relevantes desde el punto de vista del mecanismo de señalización y acción, también pueden contribuir para el desarrollo de futuros fármacos direccionados al receptor KissR.

OBJETIVOS

General

- Sintetizar y caracterizar farmacológicamente la Kp10.

Específicos

- Sintetizar por fase sólida el péptido Kp10
- Realizar ensayos de BRET para activación de proteína G
- Realizar ensayos de BRET para reclutamiento de β -arrestinas

METODOLOGÍA

Síntesis de péptidos en fase sólida

Será utilizado el método F-moc para la síntesis de la Kp10

Ensayos BRET para activación de Proteína G

Serán utilizados los biosensores $G\alpha$ -RLucII y $G\gamma$ -GFP10 para la caracterización de la señalización de KissR.

Ensayos de BRET para reclutamiento de β -arrestinas

Serán utilizados los biosensores KissR-YFP y β -arr-RLucII para la caracterización de la señalización de KissR.

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados con el presente proyecto permitirán caracterizar la señalización del péptido Kp10 en su receptor asociado. De esta manera, tendremos los correspondientes controles para la posterior síntesis de análogos de Kp.

CRONOGRAMA

Meses						
Actividad	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Rev. Literatura						
Síntesis Kp						
BRET Gq						
BRET β						
Análisis de Resultados						
Escritura de manuscritos						

REFERENCIAS

LEFKOWITZ, R. J. G protein-coupled receptors. III. New roles for receptor kinases and beta-arrestins in receptor signaling and desensitization. **J Biol Chem**, v. 273, n. 30, p. 18677-80, Jul 24 1998. ISSN 0021-9258 (Print)

MERRIFIELD, R. B. Solid Phase Peptide Synthesis .1. Synthesis of a Tetrapeptide. **J Am Chem Soc**, v. 85, n. 14, p. 2149-&, 1963. ISSN 0002-7863. Disponível em: <Go to ISI>://A19633101B00025 >.

KOTANI, M. et al. The metastasis suppressor gene KiSS-1 encodes kisspeptins, the natural ligands of the orphan G protein-coupled receptor GPR54. **J Biol Chem**, v. 276, n. 37, p. 34631-6, Sep 14 2001. ISSN 0021-9258 (Print).

Procalcitonina como herramienta diagnóstica de Foco Infeccioso y Patógenos en Pacientes Sépticos

Propuesta de Investigación

Diego Torres-Dueñas.
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

dtorres@unab.edu.co

Erika Galeano Salazar
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

egaleano@unab.edu.co

Sergio Serrano
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

sserrano393@unab.edu.co

Christian Acosta Moreno.
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

cacosta385@unab.edu.co

Melissa Torres
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

mtorres394@unab.edu.co

Silvia Hoyos Rondon.
Facultad de ciencias de la salud
Programa de Medicina

shoyos@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo evaluar la asociación de las concentraciones de procalcitonina (PCT) como herramienta para el diagnóstico de foco infeccioso, patógenos específicos y tipo de bacterias implicadas en pacientes con sepsis y choque séptico.

Se realizará un estudio observacional prospectivo en una cohorte de pacientes adultos mayores de 18 años con diagnóstico de sepsis o choque séptico según los criterios de sepsis definidos en el consenso de 2016, en el departamento de emergencias o unidad de cuidados intensivos en la FOSCAL y Clínica Chicamocha.

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the association of PCT procalcitonin concentrations as a tool for the diagnosis of infectious focus, specific pathogens and type of bacteria involved in patients with sepsis and septic shock.

A prospective observational study will be conducted in a cohort of adult patients older than 18 years with a diagnosis of sepsis or septic shock according to the sepsis criteria defined in the 2016 consensus, in the emergency department or intensive care unit in the FOSCAL and Clinic Chicamocha

Área de Conocimiento

Sepsis, Mediadores inflamatorios.

Palabras Clave

Procalcitonina, Foco infeccioso, Sepsis.

INTRODUCCIÓN

La sepsis se define como una disfunción orgánica que pone en peligro la vida causada por una respuesta desregulada del huésped ante una infección (1). Teniendo en cuenta que, según la CDC, aquellas infecciones

que con más frecuencia tienden a progresar a este síndrome son las respiratorias (35%), tracto urinario (25%), y tejidos blandos (11%) las cuales tienen una alta prevalencia en nuestro medio y que hoy día la sepsis representa un reto diagnóstico y terapéutico en las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI) alrededor del mundo, con una alta tasa de mortalidad, se hace necesario buscar nuevas herramientas que permitan realizar un diagnóstico más prematuro y acertado de esta.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Justificación

En general, los datos acerca del uso de la PCT como herramienta diagnóstica de foco infeccioso en Colombia son escasos, por lo que es importante realizar un estudio que permita ampliar la información y caracterizar de qué manera se puede agregar la PCT al armamento de pruebas disponible para finalmente hacer un diagnóstico y tratamiento oportuno, permitiendo tomar decisiones en la práctica clínica con información actualizada.

2.2 Objetivo General

Evaluar el alcance/valor de las concentraciones de PCT como herramienta para el diagnóstico de patógenos en foco infeccioso en pacientes con sepsis y choque séptico

2.3 Objetivos Específicos

- Identificar los focos infecciosos
- Identificar los agentes infecciosos
- Identificar el tipo de bacteria implicada

2.4 Metodología de investigación

Diseño

Estudio observacional prospectivo

Universo

Pacientes con diagnóstico de sepsis o choque séptico que consultan a urgencias de FOSCAL y Clínica Chicamocha o ingresados a la unidad de cuidados intensivos.

Población

Pacientes mayores de 18 años ingresados a urgencias o unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de sepsis según criterios de 2016.

Muestreo

Estudio censal, por lo que no se requiere de muestreo.

2.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes >18 años ingresados a urgencias o unidad de cuidados intensivos que cumplan los criterios de diagnóstico de sepsis 2016 para sepsis y choque séptico.

Criterios de exclusión

- Mujeres Embarazadas
- Pacientes con enfermedades inflamatorias crónicas (autoinmunes)
- Pacientes inmunosuprimidos (uso de inmunosupresores, quimioterapia o síndrome inmunodeficiencia adquirida)
- Antecedente de enfermedad cardíaca (excluyendo IAM (infarto agudo del miocardio) si el episodio fue hace más de 6 meses del ingreso o no tuvo secuelas mayores
- Endocarditis infecciosa

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Registro de la información en la base de datos	X	X	X	X	X	X			
Análisis preliminar de resultados							X	X	
Análisis final de resultados									X
Diseño de manuscrito								X	X

REFERENTES TEÓRICOS

La sepsis se define como una disfunción orgánica que pone en peligro la vida causada por una respuesta desregulada del huésped ante una infección (1). Las estimaciones actuales indican que hay aproximadamente 500,000 casos de sepsis en los Estados Unidos cada año, con una mortalidad bruta estimada del 35% (2). En un estudio hecho en Colombia se estimó una prevalencia de 53,2% en pacientes que se encontraban en 10 Unidades de Cuidado con una mortalidad del 33.6% (3), siendo las infecciones respiratorias, seguidas de las abdominales, las del tracto urinario y tejidos blandos las que más suelen progresar a este síndrome (4,5)

El enfoque tradicional para el diagnóstico de sepsis se basó en los signos y síntomas clínicos con el apoyo de ciertos datos microbiológicos pertinentes. Sin embargo, actualmente se han propuesto diversos biomarcadores séricos con el fin de realizar un diagnóstico más prematuro y acertado (6), dentro de los cuales la procalcitonina (PCT) ha sido extensamente, y con una frecuencia creciente, sujeta a investigaciones clínicas para definir su utilidad clínica (7)

La procalcitonina es un péptido constituido por 116 aminoácidos, es el precursor de la hormona calcitonina cuya producción se ve influenciada por el gen CALC-1 que se encuentra confinado principalmente a las células C de la tiroides. Su producción puede darse en distintas situaciones: en el caso de un infección bacteriana esta se da como consecuencia de la respuesta inflamatoria mediada por IL-6, TNF- α e IL- β (8). Su papel en la sepsis ha sido demostrado y se reconoce que su producción en este caso se da debido a que los lipopolisacáridos de las bacterias y las citocinas liberadas en la sepsis modulan las células mononucleares en sangre periférica y además a nivel del hígado, para producir PCT. En general la infección microbiana induce la expresión elevada del gen CALC-1 seguido de la liberación de la PCT que se correlaciona con la gravedad de la enfermedad y la mortalidad(9).

Además, se ha encontrado que los niveles de PCT se relacionan con la severidad de la infección, y por ello los pacientes con infección localizada tienen elevaciones menores que van desde 0.05 - < 0.5 μ g/L en comparación de aquellos con valores $\geq$ 10 μ g/L en los que se tiene una alta probabilidad de sepsis o shock séptico. (8). Es así como se han realizado diversos estudios para tratar de clasificar los niveles de PCT según el foco de origen de las infecciones, principalmente las asociadas a infecciones del tracto respiratorio inferior, vías urinarias y tejidos blandos. Yan et al encontraron en un estudio que aquellos pacientes con infecciones del tracto urinario tenían niveles mucho más altos de PCT (5.05 ng/mL), que aquellos que tenían neumonía (0.97ng/mL) o presentaban infecciones de tejidos blandos (0.82 ng/mL) (10). Hallazgos similares encontraron Amigo et al evidenciar que aquellos pacientes con neumonía tenían niveles de PCT inferiores (20.59) a aquellos con una IVU (66.84) (11).

De igual manera se han hecho esfuerzos para precisar no sólo la relación entre los niveles de PCT y el sitio de infección sino también con el tipo de bacteria causante de dicha infección. Algunos estudios han demostrado la utilidad del nivel PCT para discriminar entre las infecciones por gram negativas y gram positivas; Un estudio prospectivo encontró que un valor de corte PCT de 10.8 ng / ml puede discriminar entre la sepsis causada por GNB y GPB, con una sensibilidad de 0.60 y una especificidad de 0.82 (12). Otro estudio realizado en 1949 muestras de pacientes con sospechas de infecciones en el torrente sanguíneo encontró que el valor medio de PCT en GPN (13,8 ng/mL) fue significativamente mayor que en bacteriasGPB (2,1 ng / mL) (13).

RESULTADOS ESPERADOS

Con este estudio esperamos encontrar un grado de conocimiento suficiente para poder realizar un manuscrito, presentar una ponencia y participar en diferentes eventos científicos con el fin de poder aportar información que refuerce las herramientas diagnósticas de foco infeccioso y patógenos en pacientes sépticos con el fin de permitir tomar decisiones en la práctica clínica con información actualizada.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SEPSIS
Tutor del Proyecto	Dr. Diego Torres Dueñas
Grupo de Investigación	Mediadores inflamatorios y enfermedad minem
Línea de Investigación	Marcadores Inflamatorios
Fecha de Presentación	17 e agosto 2018

REFERENCIAS

[1]. Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., ... & Hotchkiss, R. S. (2016). The third international consensus definitions for sepsis

and septic shock (Sepsis-3). *Jama*, 315(8), 801-810. [2]. Rangel-Frausto M. THE EPIDEMIOLOGY OF BACTERIAL SEPSIS. *Infectious Disease Clinics of North America*. 1999;13(2):299-312. [3]. Ortíz G, Dueñas C, Rodríguez F, Barrera L, De La Rosa G, Dennis R et al. Epidemiología de la sepsis en unidades de cuidado intensivo en Colombia. 2018. [4]. Tanriover MD, Guven GS, Sen D, Unal S, Uzun O. Epidemiology and outcome of sepsis in a tertiary-care hospital in a developing country. *Epidemiol Infect*. 2006;134:315—22. [5]. Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H, Martin C, Goodman S, Artigas A, et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. *Intensive Care Med*. 2002;28:108—21. [6]. Vincent J, Beumier M. Diagnostic and prognostic markers in sepsis. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 2013;11(3):265-275. [7]. Riedel S, Carroll K. Laboratory Detection of Sepsis. *Clinics in Laboratory Medicine*. 2013;33(3):413-437. [8]. Samsudin, I., & Vasikaran, S. D. (2017). Clinical utility and measurement of procalcitonin. *The Clinical Biochemist*

Reviews, 38(2), 59 [9]. Vijayan, A. L., Ravindran, S., Saikant, R., Lakshmi, S., & Kartik, R. (2017). Procalcitonin: a promising diagnostic marker for sepsis and antibiotic therapy. *Journal of intensive care*, 5(1), 51 [10]. Yan, S. T., Sun, L. C., Jia, H. B., Gao, W., Yang, J. P., & Zhang, G. Q. (2017). Procalcitonin levels in bloodstream infections caused by different sources and species of bacteria. *The American journal of emergency medicine*, 35(4), 579-583 [11]. Friend, K. E., Burgess, J. N., Britt, R. C., Collins, J. N., Weireter, L. N., Novosel, T. J., & Britt, L. D. (2014). Procalcitonin elevation suggests a septic source. *The American Surgeon*, 80(9), 906-909. [12]. Leli, C., Ferranti, M., Moretti, A. et al. Procalcitonin levels in gram-positive, gram-negative, and fungal bloodstream infections. *Dis Markers*. 2015; [13]. Brodská, H., Malíčková, K., Adámková, V. et al. Significantly higher procalcitonin levels could differentiate gram-negative sepsis from gram-positive and fungal sepsis. *Clin Exp Med*. 2013; 13: 165–170

Perfil microbiológico y de resistencia a antimicrobianos en infección de vía urinaria en una institución de referencia del Área Metropolitana de Bucaramanga

Propuesta de Investigación

Andrea Natalia Rodríguez Zuleta
Programa de medicina-Facultad ciencias de la salud
arodriguez677@unab.edu.co

Andrés David Macías García
Programa de medicina-Facultad ciencias de la salud
amacias479@unab.edu.co

Diego Torres Dueñas
MD, MSc, PhD
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
dtorres@unab.edu.co

Juan Carlos Uribe Caputi
MD, MSc,
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
jcauribe@gmail.com

María Camila Flechas
Bact, MSc,
Laboratorio Higuera Escalante
investigaciones@higueraescalante.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Programa de medicina)

RESUMEN

Las infecciones de vías urinarias son una problemática común que asociada a una importante resistencia antimicrobiana representan una cuestión a tener en cuenta y aún más en el ámbito nacional y local por la ausencia de datos actuales sobre los perfiles de resistencia de los uropatógenos más comúnmente asociados, por lo que se dispone a realizar un estudio descriptivo observacional basado en una base de datos.

ABSTRACT

The urinary tract infections are a common problematic associated to an important antimicrobial resistance representing a question to keep in mind and even more in the national and local scope for the lack of data about antimicrobial resistance profile. For that reason we dispose to realize an observational study.

Área de Conocimiento

Palabras Clave

Infección de vías urinarias; resistencia antimicrobiana; perfil microbiológico.

INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias es entendida como la presencia de gérmenes patógenos en la vía urinaria que causan inflamación de la misma y que pueden llevar o no a la presencia de síntomas genitourinarios localizados, comprende desde infecciones de vías urinarias bajas (cistitis, prostatitis) hasta infecciones de vías urinarias altas (pielonefritis). El agente etiológico en el ámbito ambulatorio más relacionado con la infección aguda es la *E. coli*, mientras que en el ambiente intrahospitalario los microorganismos que más se aíslan son *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Pseudomonas* spp., así como estafilococos y enterococos. (1).

Los principales factores de riesgo conocidos para estas infecciones en el entorno de la comunidad son la edad, la historia previa de infección de vías urinarias, la actividad sexual y la diabetes mellitus. Las más afectadas son las mujeres en edad reproductiva, y se ha notado un aumento en los casos de infecciones urinarias con la edad en los hombres (2).

La infección de vías urinarias es una de las infecciones más comunes en la población a nivel mundial, en EEUU representa el 0,7% de las consultas externas y aproximadamente 7 millones de mujeres solicitan atención ambulatoria cada año debido a infección de vías urinarias no complicadas (2).

A la alta prevalencia de la infección, se suma la creciente problemática de la resistencia antimicrobiana, basada principalmente en el uso irracional de los mismos, abarcando la

selección del fármaco, la dosis y la duración del tratamiento inadecuados, disminuyendo así las posibilidades de manejo en las enfermedades infecciosas prevalentes como es la IVU (3).

En Colombia y a nivel local, es difícil tener una estimación clara de la prevalencia y los perfiles de resistencia de los uropatógenos más frecuentes en infecciones adquiridas en el ámbito extrahospitalario debido a la falta de registros. Motivo por el cual se hace indispensable la realización de estudios como el que aquí se propone, los cuales permitan el esclarecimiento de las conductas a tomar para una adecuada terapéutica de la IVU.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación

En el ámbito nacional y local, la terapia antibiótica empírica es la forma más común en la que se da tratamiento a los casos de IVU, de ahí la importancia de conocer los perfiles de resistencia de los uropatógenos más comúnmente asociados a esta infección, brindando una base para la terapéutica racional y efectiva y con poca probabilidad de presión selectiva de cepas resistentes debido a un manejo antimicrobiano inapropiado.

Objetivos

Determinar el perfil microbiológico y de resistencia a antimicrobianos en infecciones de vías urinarias en una institución de referencia del área metropolitana de Bucaramanga.

Metodología

Se realizará un estudio descriptivo observacional tipo corte transversal teniendo como fuente de datos la información suministrada por el Laboratorio Higuera Escalante de enero a diciembre de 2017.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	Dr. Diego Torres Dueñas
Grupo de Investigación	Mediadores inflamatorios y enfermedad MINEM
Línea de Investigación	Enfermedades infecciosas
Fecha de Presentación	23 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- Mandell G, Bennett J, Dolin R. 2009. *Principles and Practices of Infectious Diseases* 6th edition. Elsevier Churchill Livingstone.
- Tandogdu Z, Wagenlehner F. 2016. *Global epidemiology of urinary tract infections*. Review. Wolters Kluwer Health.
- López D; Torres M; Prada C. 2016. Genes de resistencia en bacilos Gram negativos: Impacto en la salud pública en Colombia. *Rev Univ. Salud*.18(1):190-202

Factores que afectan la sobrevida en niños con cáncer.

Propuesta de Investigación.

Claudia Janeth Uribe-Pérez***
Medicina-Facultad ciencias de la salud UNAB.
cperezu@unab.edu.co

Angélica María Amado-Niño**
Ft. Msc Salud Pública.
anmarie34@gmail.com

María Paula Núñez- Valero*
Medicina-Facultad ciencias de la salud UNAB.
mnunez644@unab.edu.co

Paula Andrea Agredo-Recalde*
Medicina-Facultad ciencias de la salud UNAB.
pagredo@unab.edu.co

Erica Paola Suárez-Bonilla*
Medicina-Facultad ciencias de la salud UNAB.
esuarez39@unab.edu.co

Jhonatan Armando-Chinchilla*
Medicina-Facultad ciencias de la salud UNAB.
jchinchilla710@unab.edu.co

*** Médico Patólogo, Dermatopatólogo, Magíster en Educación Médica, Docente-Investigador, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

**Ft. Msc Salud pública

*Estudiante de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

Universidad Autónoma de Bucaramanga.
Programa de Medicina.

RESUMEN

La propuesta de investigación pretende determinar los factores que influyen en la sobrevida de niños con cáncer en Bucaramanga y su área metropolitana. Para ello, se propone una metodología mixta con abordaje cuantitativo y cualitativo. El primero para describir la tendencia de la sobrevida y relacionarla con factores como: régimen de seguridad social, tipo de tumor, estrato socioeconómico, lugar de atención oncológica, entre otros. El segundo para explorar las percepciones de padres de los niños con cáncer y sus cuidadores sobre la calidad de la atención en salud.

ABSTRACT

The offer of investigation tries to determine the factors that influence the children's survival with cancer in Bucaramanga and its metropolitan area. For this, a mixed methodology with a quantitative and qualitative approach is proposed. The first one to describe the trend of survival and relate it to factors such as: social security regime, type of tumor, socioeconomic stratum, place of oncological attention, among others. The second one to explore the perceptions of parents of the children with cancer and his keepers on the quality of the attention in health.

Área de Conocimiento

Cáncer Infantil.

Palabras Clave

Niño; Infante; Cáncer; Determinantes Sociales de Salud; Calidad de asistencia médica; Acceso; Evaluación; Inequidades; Sobrevida.

PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, la incidencia general de cáncer en los niños oscila entre 100 y 180 casos por 1 000 000 niños / año. Las incidencias por debajo de este rango reflejan una posible subestimación y las incidencias anteriores representan una posible sobreestimación. En los países donde la supervivencia de los pacientes ha aumentado, la mortalidad ha disminuido posteriormente; esta situación ha ocurrido en los países desarrollados. Además, la tasa de mortalidad oscila entre 22 y 30 casos por 1 000 000 niños / año en estos países.¹ Colombia registró entre el 2005 y el 2008, 2,193 muertes por cáncer en menores de 15 años, un promedio de 550 muertes anuales. En

¹ Gutierrez, A., Gonzáles, G., Pachuca, A., Allende, A., Fajardo, L. and Rendón, M. (2015). Cancer incidence and mortality in

children in the Mexican Social Security Institute (1996-2013). Salud Publica de México, (58), pp.162-170.

Colombia según el Registro Poblacional de Cáncer de Cali, la proporción de pacientes con una supervivencia mayor a 5 años ha ido aumentando. Al realizar el seguimiento a pacientes con cáncer infantil en un intervalo de 5 años, la supervivencia al final del periodo 1992 a 1996 era del 31.6% mientras que la supervivencia al final del periodo 2002 a 2006 fue de 54.9%, sin embargo al comparar con la cifra promedio (85.0%) aún nos encontramos por debajo y lejos de alcanzarla.² Estas cifras demuestran que esto constituye un problema de salud pública en Colombia, además, en nuestro medio adquiere una gran importancia el sistema de salud pues se tienen en cuenta los diferentes regímenes bajo los cuales funciona el mismo (subsidiado o contributivo) lo cual tiene una estrecha relación con las condiciones socioeconómicas de la población, que a su vez, brindan diferentes tipos de atención haciendo referencia a oportunidad, eficacia y correcta instauración del tratamiento en este tipo de patologías, lo cual influye directamente de forma positiva o negativa en la supervivencia de los niños con cáncer. En general a nivel mundial y específicamente en Colombia y Santander es escasa la literatura existente sobre los diferentes factores que involucran al sistema de salud desde el punto de vista socioeconómico y de tratamiento, por lo cual es importante realizar una extensa revisión de los mismos para determinar cuáles son y conocer de qué manera influyen en el desenlace y sobrevida del cáncer infantil.

OBJETIVOS

El objetivo general es determinar cuales son los factores que influyen en la sobrevida del cáncer infantil, el primer objetivo específico es describir los factores socioeconómicos que influyen en la tasa de supervivencia de los niños con cáncer. El segundo objetivo específico es caracterizar la sobrevida de cáncer infantil según edad, régimen de seguridad social y diagnóstico. Por último, describir la percepción de padres de familia de la calidad de la atención en salud de sus niños con cáncer según los atributos propuestos en el Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS).

METODOLOGÍA

Se desea realizar un estudio con dos enfoques metodológicos, uno cuantitativo que permitirá describir la tendencia de sobrevida de niños con cáncer según estrato socioeconómico, régimen de seguridad social y tipo de cáncer; y un enfoque cualitativo que consiste en un análisis de contenido que tendrá en cuenta los atributos de atención en salud propuestas en el modelo integral de atención en salud. Los datos serán obtenidos a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas a los padres y a los niños con cáncer y a los médicos tratantes.

REFERENTES TEÓRICOS

A pesar de que el Cáncer infantil corresponde únicamente al 2% de todos los tipos de cáncer reportados en la población general,

este representa el 10% en las causas de muerte infantil. Aproximadamente 1-2 por cada 10.000 niños son diagnosticados con cáncer cada año en los Estados Unidos.³ En América Latina y el Caribe, se registran 17.500 casos nuevos y más de 8.000 defunciones cada año. Colombia reporta un porcentaje muy elevado de muertes por leucemia, si se compara con las cifras de Estados Unidos, Europa y México (32-35%), este alto porcentaje podría deberse a una mayor incidencia de leucemias en nuestra población infantil, pero también podría ser explicado por las fallas y las altas tasas de abandono de tratamiento. En ALC (América Latina y el Caribe) aproximadamente 1 de cada 2 niños diagnosticados con cáncer fallecerá, frente a una proporción de 1 de cada 6 en Norteamérica. Estas desigualdades se explican debido a que en los países de la región central y el sur de las Américas poseen un deficiente acceso a la información, no existen programas de detección precoz y la tasa de supervivencias aún baja⁴

CRONOGRAMA

Se desarrollará durante el segundo semestre del año 2018 al primer semestre del año 2019.

RESULTADOS ESPERADOS

Se pretende conocer la sobrevida de los niños con cáncer en Santander que, por las condiciones socioeconómicas de Colombia, es inferior a las tasas mundiales y determinar cuáles son los factores identificables que influyen sobre la misma.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación en cáncer.
Tutor del Proyecto	Claudia Janeth Uribe Pérez
Grupo de Investigación	Cáncer
Línea de Investigación	Cáncer infantil
Fecha de Presentación	2 de octubre de 2018

REFERENCIAS

- [1] Gutierrez, A., Gonzáles, G., Pachuca, A., Allende, A., Fajardo, L. and Rendón, M. (2015). Cancer incidence and mortality in children in the Mexican Social Security Institute (1996-2013). *Salud Publica de México*, (58), pp.162-170.
- [2] Pardo Mora Y. Estrategia de ABS para la detección temprana del cáncer infantil. *MedUNAB*. 2015;17(3):19-21.
- [3] Holcomb, G., Murphy, J. and Ostelie, D. (2014). *Cancer Ashcraft's Pediatric Surgery*. 6th ed. ELSEVIER, pp.Chapter 64, 847-858.
- [4] Pardo Mora Y. Estrategia de ABS para la detección temprana del cáncer infantil. *MedUNAB*. 2015;17(3):19-21.

² Pardo Mora Y. Estrategia de ABS para la detección temprana del cáncer infantil. *MedUNAB*. 2015;17(3):19-21.

³ Holcomb, G., Murphy, J. and Ostelie, D. (2014). *Cancer Ashcraft's Pediatric Surgery*. 6th ed. ELSEVIER, pp.Chapter 64, 847-858.

⁴ Pardo Mora Y. Estrategia de ABS para la detección temprana del cáncer infantil. *MedUNAB*. 2015;17(3):19-21.

Prevalencia de Errores Refractivos en estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Propuesta de Investigación

María Paula Pérez
Estudiante pregrado - Medicina
mperez803@gmail.com

Dr. Alejandro Tello
MD Oftalmólogo
alejandrotello@gmail.com

Dr. Paul Camacho
MD, Maestría epidemiología

Gonzalo Dominguez A.
Estudiante pregrado - Medicina
Gdominguez@unab.edu.co

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA

Medicina

RESUMEN

Los errores refractivos son una alteración frecuente de los ojos, porque son incapaces de enfocar correctamente las imágenes, corresponden a la miopía, hipermetropía y astigmatismo. Los defectos no corregidos son la primera causa de discapacidad visual por baja visión, correspondiendo a alrededor de 217 millones de personas a nivel mundial. Por ello se debe promover la investigación en poblaciones expuestas a factores de riesgo, tales como estudiantes universitarios. **Objetivo General:** Describir la frecuencia de errores refractivos. **Métodos:** Estudio de corte transversal. La población objeto del estudio está formada por los estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en Santander, Colombia. La frecuencia de errores refractivos se determinará mediante un cuestionario que reunirá aspectos relacionados con el estilo de vida, estado visual actual y factores de riesgo, al igual que la aplicación de 2 pruebas de examen ocular llevadas a cabo por un optómetra. La información se analizará mediante el software STATA, se realizarán descripción de las variables y análisis bivariado basado en prueba de Chi-cuadrado. **Resultados esperados:** Mayor frecuencia de miopía en estudiantes con mayor cantidad de horas de trabajo visual cercano.

ABSTRACT

Refractive errors are a frequent alteration of the eyes, because they are unable to correctly focus the images, they correspond to myopia, hyperopia and astigmatism. The uncorrected defects are the first cause of visual disability due to low vision, corresponding to around 217 million people worldwide. Therefore, research should be promoted in populations exposed to risk factors, stories such as university students. **General objective:** Describe the frequency of refractive errors. **Methods:** Cross-sectional study. The target population of the study is formed by students of Basic Medical Sciences of the Autonomous University of Bucaramanga, in Santander, Colombia. The frequency of refractive errors was determined by means of a questionnaire that gathers factors related to lifestyle, real visual status and risk factors, as well as the application of 2 ocular examination tests carried out by an optometrist. The information is analyzed by means of the STATA software, the description of the variables and the bivariate analysis based on Chi-square test.

Expected results: Higher frequency of myopia in students with a greater number of hours of close visual work.

Área de Conocimiento

Oftalmología

Palabras Clave

Errores de refracción, miopía, hipermetropía, astigmatismo.

INTRODUCCIÓN

Las últimas cifras de la OMS estiman que la prevalencia mundial de discapacidad visual es de 253 millones de personas, de las cuales alrededor de 217 millones pertenecen a la categoría de baja visión, categoría en la que se encuentran los errores refractivos (ER) no corregidos como la primera causa, la cual alcanza a afectar aproximadamente a 115 millones y, se estima que, cerca de 7,56 millones de personas presentan ceguera por esta misma causa, demostrando un alto porcentaje de casos que pueden evitarse al tratarse oportunamente (1).

Los ER son una alteración frecuente que se da cuando los ojos son incapaces de enfocar correctamente las imágenes, los más comunes son: miopía, hipermetropía y astigmatismo, su manejo es sencillo, pero existen barreras en cuanto a la inequidad en el acceso a servicios para su cuidado, además de la falta de interés en el tema por la población general (2- 5)

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Propuesta de Investigación

Planteamiento del problema de investigación y justificación

La visión tiene un impacto social y cultural importante, sin embargo los ER se han convertido en alteraciones subdiagnosticadas, a pesar de generar múltiples síntomas como: cefalea, fatiga, prurito ocular, enrojecimiento ocular, mareos, entre otros, motivo por el cual es fundamental realizar estudios de prevalencia de los defectos en las poblaciones que están siendo mayormente expuestas a factores de riesgo asociados con el desarrollo de ER, principalmente la miopía, como los estudiantes de medicina, que se exponen a factores como realizar trabajo

visual cercano, menor de 30 cms, y prolongado, que depende de la luz artificial, en ocasiones de baja intensidad, además de exponerse por un menor tiempo a la luz natural y al aire libre, reconociéndose este último aspecto como un factor protector para la aparición de miopía (8- 10).

Se reconoce que la falta de visión es un problema importante, pero evidentemente desatendido en países con dificultades económicas donde se priorizan otros determinados problemas de salud que representan una mayor gravedad, sin embargo, se estima que a nivel nacional representa una enfermedad de alto impacto negativo en término económicos para el PIB, llegando a ser de unos 2.000 millones de dólares, además de conllevar a la reducción del rendimiento y productividad (11).

Objetivos

General:

Describir la frecuencia de ER en los Estudiantes de Ciencias Médicas Básicas en el año 2018.

Marco teórico

El ojo permite el paso de rayos de luz a través de sí, posibilitando la creación de imágenes en el cerebro, para lo que requiere de funciones como la agudeza visual y el poder refractivo, los que dependen en un 70 % de la córnea y en un 30% del cristalino, aquellos cambios que alteran la estructura y mecanismo de trabajo de alguno de estos elementos produce ER (12). Los ER se clasifican según la localización de los rayos de luz con respecto a la retina, como: miopía, dificultad para ver con nitidez los objetos lejanos; hipermetropía, dificultad para apreciar los objetos cercanos; y astigmatismo, disminución de la agudeza visual tanto cercana como lejana, estos defectos son medidos según unidades llamadas dioptrías. Los tipos de ametropías pueden ser corregidos mediante el uso de anteojos o intervenciones quirúrgicas (1, 2).

El ER más común a nivel mundial es la miopía, se han postulado varios factores relacionados tanto a nivel genético como ambiental, estos últimos representan un mayor crédito en la evolución y su desarrollo, diversos estudios han encontrado asociaciones de la miopía con prolongadas horas de lectura, actividades de visión cercana, uso de luz fluorescente en el escritorio, y tiempo insuficiente en espacios al aire libre (8- 10).

Diseño metodológico

Área de estudio: Clínico quirúrgicas, oftalmología, optometría, salud pública

Diseño o tipo de estudio: Observacional descriptivo, corte transversal.

Universo: Estudiantes Universitarios del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Población objeto del estudio: Estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Carrera de Medicina de la UNAB.

Muestra: El tamaño de muestra se estimó con un 18% de probabilidad de hallar un defecto refractivo en población joven con error tipo I del 5%, un error tipo II del 20%, una precisión del 3%, un 10% de pérdidas de información, obteniéndose 380 estudiantes.

Plan de análisis:

Criterios de inclusión

1. Estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga matriculados entre el primero a quinto semestre en la carrera de Medicina durante el segundo semestre del año 2018.
2. Estudiantes mayores de 18 años

Criterios de exclusión

1. Estudiantes con cirugías oftalmológicas de corrección refractiva
2. Opacidad de los medios ópticos del ojo
3. Agudeza visual con corrección menor de 20/40

Métodos e instrumentos para recolección de datos:

El equipo de recolección de datos y examinador estará conformado por un optómetra y una estudiante de pregrado de medicina (quinto año de medicina) que tendrá a cargo la elaboración y aplicación del consentimiento informado, y del cuestionario para la población a estudiar (ver Anexos).

- El estudio se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y Universidad Autónoma de Bucaramanga; Consentimiento Informado; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación.
- Se realizará de manera aleatorizada la selección de los estudiantes matriculados en 1, 2, 3, 4 y 5 semestre de Ciencias Médicas Básicas de la Carrera de Medicina de la UNAB, estos serán informados detalladamente sobre el estudio a ser realizado y serán invitados a ser partícipes del mismo.
- Los estudiantes que acepten participar en la investigación, completarán una encuesta presencial, y posterior se les realiza la prueba de agudeza visual y de refracción.
- La determinación de la frecuencia de ER en estudiantes de Ciencias Médicas Básicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga en el año 2018 se estimará por medio de la aplicación de un cuestionario.

Cronograma

ACTIVIDADES	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Definición de tema	22/11/17
Redacción del proyecto	13/01/18- 22/05/18
Validación	10/06/18
Recolección de datos	2/07/18- 20/08/18
Realización de pruebas	2/07/18- 20/08/18
Análisis de los resultados	27/08/18-17/09/18
Publicación de los resultados	15/10/18
Presentación del trabajo	01/11/18

Resultados esperados

Caracterizar la población estudiantil del área de Ciencias Médicas Básicas de la escuela de medicina UNAB.

REFERENCIAS

1. World Health Organization/ De Bode, C. Blindness and visual impairment. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/> (accessed 20th May 2018).
2. Pearce MG, Pearce N. Addressing refractive error visual impairment: volunteer organisations' alignment with Vision 2020 and public health principles. Clin Exp Optom. Blackwell Publishing Asia; 2012.
3. Pararajasegaram R. The challenge of escalating avoidable blindness: a call for action. Natl Med J India. 2001;14(6):324–6.
4. Dandona R, Dandona L. Review of findings of the Andhra Pradesh Eye Disease Study: policy implications for eye-care services. Indian J Ophthalmol. 2001;49(4):215–34.
5. Nirmalan PK, Katz J, Robin AL, Krishnadas R, Ramakrishnan R, Thulasiraj RD, et al. Utilisation of eye care services in rural south India: the Aravind Comprehensive Eye Survey. Br J Ophthalmol. BMJ Publishing Group Ltd.; 2004;88(10):1237–41.
6. Resnikoff S, Pararajasegaram R. Blindness prevention programmes: past, present, and future. Bull World Health Organ. World Health Organization; 2001;79(3):222–6.
7. Organización Mundial de la Salud. Salud ocular universal Un plan de acción mundial para 2014-2019. España. 2013. http://www.who.int/blindness/AP2014_19_Spanish.pdf (accessed 20th May 2018).
8. Galvis V, Tello A, Camacho PA, Parra MM, Merayo-Llves J. Los factores bioambientales asociados a la miopía: una revisión actualizada. Arch Soc Esp Oftalmol 2017; 1137: 1- 19.
9. Saw S-M, Chua W-H, Hong C-Y, Wu H-M, Chan W-Y, Chia K-S, et al. Nearwork in Early-Onset Myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. The Association for Research in Vision and Ophthalmology; 2002;43(2):275–339.
10. McKnight CM, Sherwin JC, Yazar S, Forward H, Tan AX, Hewitt AW, et al. Myopia in Young Adults Is Inversely Related to an Objective Marker of Ocular Sun Exposure: The Western Australian Raine Cohort Study. Am J Ophthalmol. 2014;158(5):1079–85.e2
11. Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Enfermedades No Transmisibles: Minsalud. Lineamiento para la implementación de actividades de promoción de la salud visual, control de alteraciones visuales y discapacidad visual evitable (Estrategia VISIÓN 2020). Colombia: ; 2017.
12. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/lineamientos-salud-visual-2017.pdf> (accessed 21st May 2018).
13. Harris J, Mizuiri D, Ambrus A, Lum FC. Refractive Errors & Refractive Surgery Preferred Practice Pattern. : American Academy of Ophthalmology; 2017. <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/refractive-errors-refractive-surgery-ppp-2017> (accessed 21st May 2018).
14. Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.. Ley Estatutaria 1581 de 2012. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981> (accessed 23rd May 2018).
15. Ministerio de Salud. Resolución N° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res_8430_1993_-_Salud.pdf (accessed 23rd May 2018).

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Evaluación de las características clínicas, abordaje diagnóstico, tratamiento y desenlaces hospitalarios del síndrome coronario agudo en un centro de alta complejidad en Colombia

Categoría de Participación: *Propuesta de investigación.*

Villabona Rosales, Sergio Alberto.
Urgenciólogo. FOSCAL.
sergiovillabonarosales@hotmail.com.

Romero Barragán, Andersson Adolfo.
Médico general. FOSCAL.
anderssonromerob@gmail.com

Almeyda Camargo, Maria José.
Estudiante Medicina. Octavo Semestre.
malmeyda117@unab.edu.co

Cáceres Claro, Daniela Fernanda.
Estudiante Medicina. Octavo Semestre.
dcaceres93@unab.edu.co

Rincon Arenas, Paula Stefanny.
Estudiante Medicina. Octavo Semestre.
princon147@unab.edu.co

Triana Castro, Melkin Andres.
Estudiante Medicina. Noveno Semestre.
mt triana5@unab.edu.co

Villabona Pinto, Richard Fernando.
Estudiante Medicina. Noveno Semestre.
rvillabona581@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA.

RESUMEN

El Síndrome Coronario Agudo (SCA) es una patología relevante en la medicina de urgencias. Su abordaje diagnóstico y terapéutico está determinado por guías de práctica clínica que buscan unificar atención. Sin embargo, cada población tiene características que influyen en la presentación y el tratamiento de esta patología. Por eso es importante (para el médico, las instituciones de salud y las universidades) conocer cómo se presenta esta patología en su población, y la adherencia de sus conductas a las guías de manejo. En Latinoamérica se pueden encontrar estudios que han abordado este tema en diferentes poblaciones, incluso Colombia ha realizado estudios al respecto en ciudades como Bogotá y Medellín. Por ello, y siguiendo esta línea de investigación, pretendemos realizar un estudio en una institución de alta complejidad en Santander, con el objetivo de conocer la presentación del SCA desde el servicio de urgencias, describir sus características (demográficas, clínicas, de diagnóstico y tratamiento), analizar la posible influencia de estas características en los desenlaces de los pacientes, y evaluar la adherencia a las guías de manejo de las intervenciones realizadas. Para ello, proponemos un estudio observacional descriptivo tipo cohorte ambispectiva, tomando como población los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de la clínica FOSCAL (Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lülle) durante el periodo comprendido desde enero dos mil quince (2015) hasta junio 2018. Se incluirán los pacientes diagnosticados con SCA en su ingreso a urgencias, se tomarán los datos de las historias clínicas institucionales, y se analizarán a la luz de los objetivos mencionados. Como resultados esperamos

conocer los factores demográficos, clínicos, electrocardiográficos y paraclínicos del SCA en nuestra población; y además identificar las relaciones que puedan existir entre la exposición a estos factores y la oportunidad de las intervenciones invasivas y/o los desenlaces hospitalarios encontrados.

Con ello se espera identificar puntos para mejorar en las rutas de atención para esta patología, aportar datos locales para el ejercicio académico de las escuelas de medicina de la región, y generar nuevas preguntas de investigación para futuros proyectos del semillero del cual nace esta propuesta.

ABSTRACT

Acute Coronary Syndrome (ACS) is a relevant pathology in emergency medicine. Its diagnostic and therapeutic approaches are determined by clinical practice guidelines that are aimed to unify care. However, every population has characteristics that influence the presentation and treatment of this pathology. That's why it's important (for physicians, health institutions and universities) to know how this pathology occurs in their population, and their adherence to the management guidelines. In Latin America is possible to find studies that have researched this issue in different populations, even in Colombia some studies have been done in this regard in cities such as Bogotá and Medellín. Therefore, and following this line of research, we want to carry out a study in a highly complex institution in Santander, with the objective of knowing the presentation of the ACS from the emergency department, describing its characteristics (demographic, clinical, diagnostic and treatment), analyzing the possible influence of these characteristics on the outcomes of the

patients, and evaluating the adherence to the management guidelines of the interventions performed. To do that, we propose a descriptive, observational, ambidextrous cohort study, taking as population the patients admitted to the emergency department of the FOSCAL clinic (Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica Carlos Ardila Lülle) during the period from January two thousand fifteen (2015) to June two thousand eighteen (2018). Patients who were diagnosed with ACS in their admission to the emergency department will be included, the data of the institutional clinical records will be taken, and analyzed in the light of the mentioned objectives. As results we expect to know the demographic, clinical, electrocardiographic and paraclinic factors of ACS in our population; and also to know the possible relationships between the exposure to these factors and the opportunity of the invasive interventions and/or the found hospital outcomes. This will hopefully identify points for improvement in the pathways for this pathology, provide local data for the academic exercise of medical schools in the region, and generate new research questions for future projects in the seedbed from which this proposal was born.

Área de Conocimiento

Investigación clínica. Medicina de urgencias.

Palabras Clave

Síndrome Coronario Agudo. Colombia. Medicina de urgencias.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Coronario Agudo es relevante en la medicina de urgencias. Su abordaje está determinado por guías que unifican su atención. Sin embargo, cada población tiene características que influyen en la presentación y el tratamiento de ésta patología. Por eso es importante (para el médico, las instituciones de salud y las universidades) conocer cómo se comporta ésta patología en su población, y su adherencia a las guías de manejo. Dado lo anterior resulta interesante plantear un estudio analítico, en un centro que recibe población de Santander y el nororiente colombiano, para describir la presentación del SCA, su abordaje desde el servicio de urgencias y sus desenlaces hospitalarios.

JUSTIFICACION:

El SCA es una patología ampliamente estudiada desde muchas perspectivas; en particular, lo que concierne su diagnóstico y tratamiento. En consecuencia, se cuenta con información actualizada y consensuada que busca unificar la atención de éstos pacientes. Sin embargo, la aplicación de éste conocimiento a un escenario clínico particular representa un reto, pues las poblaciones son heterogéneas y sus características propias influyen en la presentación y el abordaje (diagnóstico y terapéutico) de ésta patología. Esto crea para los médicos, las instituciones de salud, y las universidades de una determinada población, la necesidad y la importancia de conocer las características de sus pacientes con SCA, la forma como se está abordando su atención y los desenlaces obtenidos, pues ese conocimiento es necesario para implementar en su contexto el estado del arte en ésta patología.

Por lo anterior, considerando que representa incluso una necesidad y una obligación para las instituciones de salud conocer cómo se están desempeñando en el manejo de ésta patología como una estrategia de monitoreo de la calidad de atención brindada al

respecto, es pertinente realizar un estudio en una institución de alta complejidad de Santander, que aborde las características de los pacientes con SCA, su abordaje desde el ingreso al servicio de urgencias, sus desenlaces hospitalarios. Pero además, resulta interesante que dicho estudio también responda si dichas características (demográficas, clínicas, electrocardiográficas, paraclínicas) guardan relación con los tiempos de las intervenciones invasivas, y los desenlaces observados.

Realizar éste tipo de estudio permitirá identificar debilidades en las rutas de atención institucionales para el SCA, y por ende, plantear estrategias de mejoramiento de la atención brindada a éstos pacientes. Así mismo, ofrecerá datos actualizados de la población local que puedan guiar intervenciones en otras instituciones de la región, además de intervenir como fuente de enseñanza en el ámbito académico de las universidades locales en salud.

OBJETIVOS.

4.1. Objetivo general: Evaluar las características socio-demográficas, la presentación clínica, el abordaje diagnóstico, el abordaje terapéutico, y los desenlaces hospitalarios de los casos de Síndrome Coronario Agudo atendidos en el servicio de urgencias de la Clínica FOSCAL (Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica Carlos Ardila Lülle) en la ciudad de Floridablanca-Santander-Colombia.

4.2. Objetivos específicos:

- Describir las características socio-demográficas y clínicas de los casos de SCA atendidos en el servicio de urgencias de la clínica FOSCAL durante el periodo de estudio.
- Conocer la frecuencia de casos de SCA con elevación del segmento ST (SCAcEST) que ingresaron al servicio de urgencias de la clínica FOSCAL durante el periodo de estudio, y que fueron tratados con trombolisis farmacológica, y su respectivo tiempo (desde el diagnóstico hasta la aplicación del bolo de trombolítico).
- Conocer la frecuencia de casos de SCA con elevación del segmento ST (SCAcEST) que ingresaron al servicio de urgencias de la clínica FOSCAL durante el periodo de estudio, y que fueron tratados con intervención coronaria percutánea, y su respectivo tiempo (desde el diagnóstico hasta la revascularización del vaso relacionado).
- Conocer la relación de los factores socio-demográficos y clínicos con los desenlaces obtenidos (estancia hospitalaria, re-infarto y mortalidad intrahospitalaria).
- Conocer la relación de los tiempos de las intervenciones invasivas con los desenlaces obtenidos (estancia hospitalaria, re-infarto y mortalidad intrahospitalaria).
- Realizar una evaluación implícita de la calidad del servicio ofrecido en nuestra institución a los pacientes con SCA, al comparar las intervenciones realizadas con las respectivas guías de Atención.

METODOLOGIA.

5.1. Diseño del estudio: Observacional analítico tipo cohorte ambispectiva (retrospectiva desde enero 2015 hasta enero 2018, y prospectiva desde febrero 2018 hasta junio 2018).

5.2. Población: Pacientes admitidos en el servicio de urgencias de la clínica FOSCAL de la ciudad de Floridablanca - Colombia, en el periodo comprendido desde el primero de enero

del año dos mil quince (01/01/2015) hasta treinta de junio del año dos mil dieciocho (30/06/2018).

5.3. Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años al momento de su ingreso a urgencias.
- Pacientes vivos al momento de su ingreso a urgencias.
- Pacientes en quienes se sospechó un SCA en su historia clínica de urgencias y a quienes se realizaron estudios para ello (EKG y/o enzimas cardíacas).

5.4. Criterios de exclusión:

- Pacientes que ingresaron al servicio de urgencias en paro cardio-respiratorio y fallecieron durante el mismo, aunque clínicamente se haya registrado SCA como posible causa de muerte.
- Pacientes a quienes durante la atención de TRIAGE se sospechó posible SCA pero presentaron paro cardio-respiratorio y fallecieron antes de poder realizarse algún abordaje diagnóstico o intervención.

5.5. Muestreo: No se realizará muestreo, se propone un estudio censal: todos los pacientes de nuestra población que cumplan con los criterios de inclusión/exclusión ingresarán al estudio.

5.6. Recolección de información: Se buscarán los casos revisando el censo de urgencias en el sistema de información de la clínica (SAP) para las fechas que comprende el estudio. Se revisaran los ingresos que tengan como diagnóstico principal o relacionado alguno de los diagnósticos CIE10 vinculados a síndrome coronario agudo tales como R071 / R073 / R074 / R072 / I200 / I201 / I208 / I209 / I210 / I211 / I212 / I213 / I214 / I219 / I220 / I221 / I228 / I229 / I248 / I249 / I240 / Z034. Una vez identificados se aplicaran los criterios de inclusión y exclusión. Quienes se ajusten a ellos ingresan al estudio, se revisará la respectiva historia clínica (desde ingreso a urgencias hasta egreso de la institución) para documentar las variables a estudiar. En el componente prospectivo (recolección en proceso) además de lo anterior, se organizaron turnos entre los miembros del equipo investigador para acudir a urgencias y buscar activamente los posibles casos, entrevistando al paciente/familiar para corroborar información demográfica y clínica, y diligenciar consentimiento informado de aquellos con los cuales se logró tener contacto.

5.7. Variables: Se recolectarán variables demográficas, antecedentes cardiovasculares, presentación clínica, abordaje diagnóstico (electrocardiográfico y laboratorio), escalas de riesgo, tratamiento (trombolisis, PCI), y estancia hospitalaria (detalladas en protocolo, omitidas en éste documento por espacio limitado).

REFERENTES TEÓRICOS

Las guías europeas publicadas en 2017 sobre el manejo de STEMI (infarto de miocardio con elevación de ST) invitan a los hospitales y a los servicios de emergencias a registrar y revisar sus demoras en la atención del SCA, y a trabajar para alcanzar y mantener los objetivos de calidad (1). Ese esfuerzo se ha venido realizando en diferentes contextos. El grupo ACCESS, por ejemplo, abordó la epidemiología, el abordaje y los resultados del SCA en países en vía de desarrollo (2). Roselló et al, en su estudio publicado en 2017 con datos de pacientes con STEMI (Infarto de miocardio con elevación de ST) a través de varias regiones del mundo, concluyó que hay una amplia variación regional de los perfiles clínicos, la atención hospitalaria y la mortalidad (3). Respecto a

Latinoamérica en general, también se han analizado las características particulares del manejo y los desenlaces de los pacientes con síndrome coronario agudo (4).

En cuanto a Colombia, también se han realizado estudios al respecto. Chavarriaga et al en Medellín, realizaron un estudio tipo serie de casos en la unidad de dolor torácico del Hospital San Vicente Fundación, de los pacientes manejados por SCA en un periodo de tres meses analizando sus características (5). Sprockel et al en Bogotá, publicaron un estudio tipo cohorte describiendo las características clínicas, el abordaje terapéutico y los desenlaces de los pacientes con SCA atendidos en el Hospital San José entre 2009 y 2010 (6).

CRONOGRAMA.

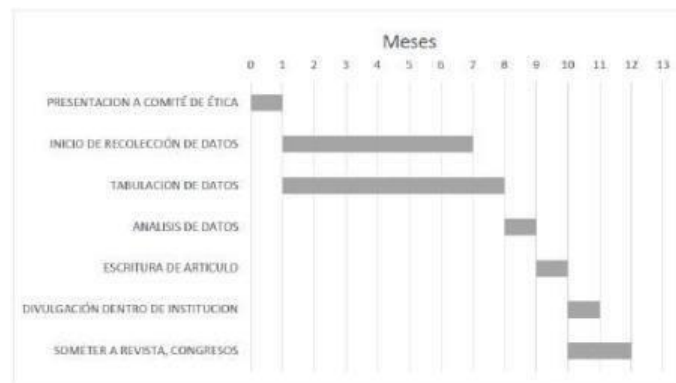


Figura 1. Cronograma inicial propuesto.

RESULTADOS ESPERADOS.

En cuanto al aspecto demográfico, esperamos encontrar heterogeneidad de los casos dado que corresponden a la población de un centro de referencia (pacientes provenientes de diferentes latitudes de Colombia). Así mismo esperamos conocer las regiones del país desde donde recibimos pacientes con ésta patología, y la correlación respecto al área urbana o rural, para su análisis sobre acceso a los servicios.

En cuanto al aspecto clínico, esperamos una importante cantidad de pacientes con síntomas no anginosos, en especial por aquellos pacientes con antecedentes cardiovasculares de alto riesgo.

Respecto al abordaje diagnóstico esperamos conocer los patrones electrocardiográficos más prevalentes en la población de casos de SCA. Se prevé así mismo una mayor representación de los puntajes de alto riesgo, dado la cualidad de centro de referencia que posee la institución y que lleva a una mayor presencia de casos de mayor gravedad.

En cuanto al abordaje terapéutico esperamos conocer los tiempos de tratamiento (desde el diagnóstico hasta la revascularización, cuando aplique) como parámetros de calidad en el servicio, los cuales se prevé que puedan estar prolongados al compararlos con las guías de atención, como consecuencia de posibles barreras de acceso propias del sistema de salud. Así mismo esperamos conocer cuál estrategia invasiva es la más utilizada (trombolisis vs PCI) y describir el perfil de nuestra población de casos desde el punto de vista de arteriografía coronaria.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Urgencias y Trauma.
Tutor del Proyecto	Dr. Sergio Villabona Rosales.

Grupo de Investigación	---
Línea de Investigación	Síndrome Coronario Agudo.
Fecha de Presentación	---

REFERENCIAS

Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2017 Aug 26. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

ACCESS Investigators. Management of acute coronary syndromes in developing countries: acute coronary events-a multinational survey of current management strategies. Am Heart J. 2011 Nov; 162(5):852-859.

Rosselló X1, Huo Y2, Pocock S, et al. Global geographical variations in ST-segment elevation myocardial infarction management and post-discharge mortality. Int J Cardiol.

2017 Oct 15;245:27-34. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.07.039.

Epub 2017 Jul 15.

Hernández-Leiva E. Epidemiology of acute coronary syndrome and heart failure in Latin America. Rev Esp Cardiol. 2011 Jul;64 Suppl 2:34-43.

Chavarriaga JC, Beltrán J, Senior JM, et al. Epidemiological and clinical characteristics, treatment and prognosis of patients with acute coronary syndrome in a specialized unit. Acta Med Colomb vol.39 no.1 Bogotá Jan./Mar. 2014.

Sprockel John Jaime, Diaztagle Juan José, Filizzola Viviana Carolina, Uribe Laura Patricia, Alfonso Camilo Andrés. Descripción clínica y tratamiento de los pacientes con síndrome coronario agudo. Acta Med Colomb [Internet]. 2014 Apr [cited 2017 Sep 20] ; 39 (2): 124-130.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Entrenamiento físico con una bicicleta inteligente para la rehabilitación motora en pacientes con enfermedad de Parkinson

Propuesta de Investigación

Paula Alejandra Navarro González
Medicina y UNAB
pnavarro537@unab.edu.co

Laura Alejandra Calderón Castillo
Medicina y UNAB
lcalderon731@unab.edu.co

William Omar Contreras López
MD. PhD. Neurocirujano, FOSCAL
wyllcon@gmail.com

Johann Barragan Gomez
Ingenieria y UNAB
johannbarragan@gmail.com

Adriana Carolina Pita Mejia
Ingenieria y UNAB
lcalderon731@unab.edu.co

Deiby Alejandro Triana Archila Ingenieria y
UNAB
dtriana453@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga- UNAB

Facultad de Medicina

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia del entrenamiento físico con la bicicleta inteligente en la mejoría de la función motora en los pacientes con enfermedad de Parkinson.

Diseño: Estudio de evaluación de una intervención pre-post

Pacientes y métodos: El estudio se va a llevar a cabo en pacientes con enfermedad de Parkinson diagnosticados según los criterios diagnósticos del Banco de Cerebro de la Sociedad de Enfermedad de Parkinson del Reino Unido. El programa de ejercicios con la bicicleta inteligente está diseñado para realizar entrenamiento físico tres veces por semana durante cuatro semanas consecutivas. La primera semana comenzará con 20 minutos de ejercicio, luego aumentará 5 minutos cada semana hasta que los participantes alcancen 35 minutos en total. Los pacientes harán los ciclos en el modo dinámico de la bicicleta como cadencias entre 80 y 100 RPM. Cada sesión de entrenamiento será dirigida por un investigador.

Resultados esperados: Recomendar la bicicleta inteligente para rehabilitación motora para pacientes con enfermedad de Parkinson como una alternativa segura y eficaz

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of physical training with the smart bicycle to improve motor function of patients

Design: Evaluation study of a pre-post intervention

Patients and methods: The study will be carried out in patients with Parkinson's disease diagnosed according to the diagnostic criteria of the Brain Bank of the Parkinson's Disease Society of the United Kingdom. The exercise program with the smart bicycle is designed to perform physical training three times a week for four consecutive weeks. The first week will start with 20 minutes of exercise, then increase by 5 minutes each week until the participants reach 35 minutes in total. The bicycle will be in dynamic mode with

cadences between 80-100 RPM. Each training session will be led by an investigator.

Expected results: Recommend the intelligent bicycle for motor rehabilitation for patients with Parkinson's disease as a safe and effective alternative.

Área de Conocimiento

Neurología Clínica

Palabras Claves: Enfermedad de Parkinson; Rehabilitación; Terapia de ejercicio

Key Words: Parkinson disease; Rehabilitation; Exercise Therapy

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa causada principalmente por la pérdida de neuronas dopaminérgicas y reducción del nivel del neurotransmisor de la dopamina. La EP presenta deterioro de la función motora y automaticidad. Los síntomas motores que pueden asociarse con los defectos de la automaticidad son: acinesia, bradicinesia, reducción del balanceo de los brazos y dificultad marcha. La administración de medicamentos dopaminérgicos en etapas iniciales e intervenciones quirúrgicas como la estimulación cerebral profunda en las etapas avanzadas de la enfermedad son tratamientos efectivos para controlar algunos de los síntomas más incapacitantes que sufren los pacientes con EP. Sin embargo, las intervenciones terapéuticas actuales no curan ni detienen la progresión de la enfermedad. Por otro lado los fármacos dopaminérgicos pueden inducir discinesias, fluctuaciones motoras y alteraciones en la conducta. Las modalidades de rehabilitación no invasiva son una

terapia co-ayudante prometedora, las cuales permiten incrementar los efectos beneficiosos farmacológicos y la calidad de vida.

El uso de la bicicleta es una modalidad de rehabilitación motora no invasiva que parece ser efectiva en la mejoría de los síntomas motores y no motores incluyendo las funciones cognitivas. Estudios previos han obtenido mejores resultados cuando el entrenamiento se hace con cadencias de pedaleo altas (80-90 revoluciones por minuto (RPM)), parámetro que difícilmente cumplen los pacientes con EP debido a las limitaciones motoras intrínsecas de la enfermedad. Es por esto que planteamos un sistema de ejercicio inteligente, consistente en el uso de una bicicleta estática en pacientes con EP; el prototipo original consiste en una bicicleta inteligente que permite generar ciclos de pedaleo voluntarios mezclados con ciclos pedaleos automáticos, en caso de que por su bradiquinesia el paciente no consiga generar un nuevo ciclo. La bicicleta es capaz de generar cadencias de pedaleo controladas entre 30 y 110 RPM y está integrada por un motor que impulsa al usuario a pedalear que permite al usuario ser impulsado de manera activa, incluso cuando aquél se encuentra energizado. Esto es una gran ventaja ya que permite generar ciclos de rutinas activas y/o pasivas. Esta flexibilidad del sistema permite explorar diferentes posibilidades de terapia que difícilmente se pueden lograr con otras máquinas destinadas para fines similares.

OBJETIVOS

General

Determinar el efecto del entrenamiento físico con una bicicleta inteligente en la función motora de los pacientes con enfermedad de Parkinson.

Específicos

- Determinar el perfil de seguridad de la bicicleta inteligente en pacientes con EP.

-Producir material académico y científico que permita dar a conocer una alternativa para la rehabilitación motora en pacientes con EP.

METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

Diseño:

Estudio de evaluación de una intervención pre-post.

12. 3.2 Población:

Un total de 20 pacientes con edad mayor o igual 50 años con diagnóstico de EP desde hace 5 años o más, con estadio de la enfermedad mayor o igual a 3 de acuerdo a la clasificación Hoehn y Yahr y resultado en el examen de minimental mayor a 26 puntos. Se excluirán aquellos que tengan enfermedades sistémicas agudas concomitantes, déficit sensorial severo o neuropatías periféricas y/o condiciones ortopédicas que impidan la realización de ejercicio.

3.3 Lugar del estudio:

Fundación del Adulto Mayor con Parkinson en Santander (FAMPAS).

3.4 Intervención:

El programa de entrenamiento consiste en realizar ejercicio físico tres veces por semana durante cuatro semanas consecutivas con la bicicleta inteligente. La primera semana comenzarán con 20 minutos de ejercicio, luego aumentará 5 minutos cada semana hasta que los participantes alcancen 35 minutos. La bicicleta estará en modo dinámico con cadencias entre 80 y 100 RPM. Cada sesión de entrenamiento será supervisada y controlada por un investigador por medio de una interfaz de computadora especialmente diseñada

para trabajar con la bicicleta. Es importante resaltar que la terapia médica farmacológica no se modificará en los pacientes. Esta interfaz permite ingresar rutinas de entrenamiento y parada de emergencia para los casos en que es necesario detener la bicicleta de manera inmediata. Los participantes serán evaluados antes y después de la intervención con el cuestionario del congelamiento de la marcha (FOG-Q), La escala de calificación de la enfermedad de Parkinson unificada parte III (UPDRS III), el test Timed Up & Go (TUG) y la Prueba de caminar 10 metros (Timed 10 meter walk test, 10MWT).

3.5 Depuración y análisis de los datos:

Se realizará un análisis univariado, las variables cuantitativas se describirán mediante medidas de tendencia central y dispersión por media y desviación estándar para las variables con distribución normal, o mediana y rango intercuartil para las variables con distribución no normal, las variables cualitativas se describirán mediante frecuencias relativas, frecuencias absolutas y su respectivo intervalo de confianza. El análisis bivariado se realizará comparando los resultados pre intervención con los resultados post intervención, mediante una prueba de diferencia de medias (ttest) para las variables continuas y distribución normal, una diferencia de medianas (Mann Whitney) para las variables continuas con distribución no normal y una diferencia de proporciones (pretest) para las variables cualitativas. Se trabajará con un alfa de 0,05

3.6 Consideraciones éticas:

El presente estudio se formuló en conformidad con las normas éticas de la Declaración de Helsinki, Resolución 8430 de 1993. Se clasifica como una investigación de riesgo mínimo de conformidad con la Resolución 8430 de 1993 Título 2, Capítulo 1, artículo 11 del Ministerio de Salud de Colombia. Se requerirá firma del consentimiento informado para la participación, la información será confidencial y anónima y el estudio será conducido de acuerdo a la ley de protección de los datos.

CRONOGRAMA

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Responsable
Etapas de registro	1er semana			Paula Alejandra Navarro; Laura Calderón
Primera evaluación	2da semana			Paula Alejandra Navarro.
Etapas de Tamizaje	3er semana			Johann Barragan;William Omar Contreras
Programa de ejercicios	4ta semana	Desde la 1 hasta la 3 semana		Paula Alejandra Navarro; Laura Calderón; Adriana Pita
Evaluación clínica		4ta semana		Paula Alejandra Navarro
Análisis de resultados			Primer a semana	Sergio Serrano

RESULTADOS ESPERADOS

Mejoría en la función motora en el total de los participantes después de la intervención, recomendar la bicicleta inteligente como una modalidad de rehabilitación motora segura, publicación y divulgación de los resultados.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	NEMOD
Tutor del Proyecto	William Omar Contreras López
Grupo de Investigación	Investigaciones Clínicas
Línea de Investigación	Neuroprosthetics
Fecha de Presentación	21 de agosto del 2018

REFERENTES TEORICOS

- (1). Koller W, O'Hara R, Weiner W, Lang A, Nutt J, Agid Y, et al. Relationship of aging to Parkinson's disease. Adv Neurol. 1987;45:317-21.
- (2). Opara J, Małeckı A, Małeckı E, Socha T. Motor assessment in Parkinson's disease. Ann Agric Environ Med AAEM. 21 de septiembre de 2017;24(3):411-5.
- (3). Ascherio A, Schwarzschild MA. The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. Lancet Neurol. noviembre de 2016;15(12):1257-72.
- (4). Crizzle AM, Newhouse IJ. Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson's disease? Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med. septiembre de 2006;16(5):422-5.
- (5). Ridgel AL, Vitek JL, Alberts JL. Forced, not voluntary, exercise improves motor function in Parkinson's disease patients. Neurorehabil Neural Repair. agosto de 2009;23(6):600-8.

Nivel de Manejo de Habilidades Psicosociales para la vida en pacientes psiquiátricos de la ciudad de Bucaramanga

PROPUESTA

Alima Valentina Ardila Álvarez
Programa de Enfermería – EST. PEP
Facultad de Salud
aardila679@unab.edu.co

Nathaly Andrea Ramos Jaimes
Programa de Enfermería – Est IV Nivel
Facultad de Salud
nramos@unab.edu.co

Angie Rocio Pabon Quesada
Programa de Enfermería – Est IV Nivel
Facultad de Salud
apabon82@unab.edu.co

Karen Julieth Castañeda Ruiz
Programa de Enfermería – Est IV Nivel
Facultad de Salud
kcastaneda742@unab.edu.co

RESUMEN

Introducción: las habilidades psicosociales para la vida son destrezas necesarias para enfrentar con éxito los desafíos de la vida diaria, las cuales permiten a los niños, niñas y adolescentes la toma de decisiones en pro del desarrollo integral y la promoción de la salud al prevenir problemas psicosociales y de salud específicos. **Objetivo:** determinar el nivel de manejo de las diferentes habilidades psicosociales para la vida en los pacientes psiquiátricos. **Metodología:** estudio observacional descriptivo de corte transversal. Se estimó una muestra a conveniencia de 70 jóvenes hospitalizados en una institución psiquiátrica. **Resultados esperados:** la validez del instrumento de medición está determinada por el proceso de revisión del contenido, y el análisis de unidimensionalidad a partir de correlaciones bivaradas.

Área de Conocimiento: Salud mental.

Palabras Clave: Habilidades para la vida, conocimiento, salud mental, trastornos mentales.

INTRODUCCIÓN

Las habilidades psicosociales para la vida (HpV) son destrezas necesarias para enfrentar con éxito los desafíos de la vida diaria, por esto la Organización Mundial de la Salud (OMS) define cuales son las habilidades necesarias en el contexto sociocultural, las cuales por su naturaleza están implicadas en promoción de salud y desarrollo integral, al buscar prevenir problemas psicosociales y de salud específicos como el abuso de sustancias psicoactivas, el consumo de tabaco, embarazos no deseados, violencia y enfermedades de transmisión sexual impactan en el desarrollo humano a nivel físico, psicológico, social, cognitivo, moral y vocacional.

Existe una estrecha relación entre estas HpV y la motivación de niños, niñas y jóvenes a efectuar cambios en su comportamiento pues al transformar conocimientos, actitudes y valores; se genera en los individuos capacidades para enfrentarse efectivamente a las presiones de la vida, relacionado directamente con el apoyo social y los factores culturales.

De manera que la promoción de salud enfocada en el fortalecimiento de las HpV tiene énfasis en el desarrollo de aptitudes personales para la toma de decisiones saludables al soportar las presiones negativas para la salud proporcionando herramientas que les permitan optar por estilos de vida y comportamientos saludables que garanticen mejoría en localidad de vida.

Lo anterior se sustenta en fundamentos teóricos que afirman la existencia de una relación de estas habilidades con la potencialización del autoconocimiento, empoderamiento, liderazgo, autonomía y conductas saludables, las cuales desde teoría del aprendizaje social, la influencia social, las inteligencias múltiples, la resiliencia, la solución cognitiva de problemas y el desarrollo infantil y adolescente, permitirían reducir riesgos de patología mental, y por esto último se torna sumamente relevante el determinar el conocimiento del nivel de manejo de las diferentes habilidades psicosociales para la vida en los pacientes psiquiátricos logrando el establecimiento de bases iniciales para el desarrollo de proyectos de intervención a futuro sobre esta población.

JUSTIFICACION

Un reto del sector salud es fortalecer aptitudes en colectivos que faciliten el reconocimiento y posibilidad de agenciar necesidades, fortificando sus libertades (OMS-2008).

De este, surgen responsabilidades de promover la salud mental, fortaleciendo competencias que empoderen los pueblos para ejercer control sobre su salud y vida (Huizing-2011), más aun con poblaciones damnificada por desastres naturales en recuperación a través de propuestas de formación humana integral con habilidades que por su naturaleza inciden en salud, educación y ciudadanía, (Bravo-2012).

Para ello, existen alternativas facilitadoras del empoderamiento comunitario, destacándose el fortalecimiento de habilidades psicosociales para la vida (HpV) propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1993, que por su carácter genérico son valiosas en múltiples contextos, permitiendo específicamente al adolescente mejorar sus relaciones consigo mismo, otros y su

entorno (Martínez-2014), este enfoque permite trabajar en ámbitos con fenómenos de recuperación social, usando programas formativos e interdisciplinarios del equipo de salud, potenciando prevención de riesgo psicosocial y desarrollo personal, sustentados en la carta de Ottawa.

Adicionalmente, revisando aspectos netamente clínicos de salud mental podemos encontrar que la psicoeducación a los pacientes en la toma de decisiones, resolución de problemas, comunicación asertiva y demás actividades sociales resultan convenientes en el tratamiento de trastornos mentales. Se han realizado terapias psicológicas basadas en el manejo de habilidades demostrando que pueden prevenir recaídas de las enfermedades psiquiátricas y evitar que los síntomas empeoren por medio del mejoramiento de la habilidad psicosocial del manejo del estrés disminución de los estresores (Serafin-2010). Estas intervenciones realizadas por enfermería también han tenido un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes, su adaptación al entorno y disminuyen la carga sobre los cuidadores (Ahunca-2014) (González-Suárez2018). En un estudio de pacientes con esquizofrenia y controles con personas sanas se exploró la empatía dentro de la regulación de emociones, en donde los pacientes con esquizofrenia mostraron un déficit en la empatía cognitiva, un mayor grado de emociones agobiantes y menor grado de autocontrol que las personas sanas, lo que se encuentra asociado al procesamiento de emociones (Lehmann-2014). Por consiguiente, la complejidad de estos pacientes demanda estrategias integrales y complementarias, una propuesta de solución a estas necesidades es establecer un programa multidisciplinar donde se incluya, además de tratamiento farmacológico, intervenciones en Psicoeducación (Ramírez-2017). Sin embargo ante esto un primer paso es poder determinar el nivel de manejo de las diferentes habilidades psicosociales para la vida en los pacientes psiquiátricos estableciendo dataos basales para la estructuración a futuro de programas de intervención en esta población.

Objetivos

General: Determinar el nivel de manejo de las diferentes habilidades psicosociales para la vida en los pacientes psiquiátricos.

Específicos: Determinar la validación del test de habilidades psicosociales para la vida en la evaluación de estas habilidades en pacientes psiquiátricos.

Evaluar por medio de un análisis dicotómico las características de presentación de las diferentes habilidades psicosociales para la vida en pacientes psiquiátricos.

METODOLOGIA

Se realizara un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Se estimó una muestra a conveniencia de 70 jóvenes hospitalizados en una institución psiquiátrica con un poder del 80%, de muestreo por captación. Para participar en el estudio se requirió un consentimiento informado por parte del joven.

El test de habilidades para la vida fue diseñado, construido y evaluado por un equipo que valido por medio del alfa de Cronback y el índice de homogeneidad en población sana joven colombiana. La herramienta será administrada y aplicada de manera autodiligenciada, con la orientación de los investigadores previamente capacitados.

Se realizara un análisis estadístico descriptivo, en el cual se reportara los niveles de distribución de la población, con el fin de determinar la normalidad de la muestra, para posteriormente realizar medidas de frecuencia, proporciones, medias y desviaciones estándar, de acuerdo a la naturaleza de la variable. Aplicando la prueba de Chi2 (χ^2) y Pearson para la comparación de los datos. Los datos se digitaran en Excel y analizados en el paquete estadístico STATA 14.

Este estudio se desarrollara bajo la aprobación y supervisión del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Institución del Sistema Nervioso del Oriente ISNOR. Todos los participantes firmaran el consentimiento informado antes de la entrevista.

RESULTADOS ESPERADOS

En estudios realizados se evidencia que la validez del instrumento de medición está determinada de manera clara y objetiva pero en población sana, sin embargo debido a debido a esto demuestran dificultad en la comprensión y familiarización con algunos términos, por ello consideramos importante en el desarrollo de este proceso transitar por la validación del test en la población psiquiátrica que de igual manera, podría mostrar ciertas características diferenciales con la población que fue validado el test en previos estudios.

En diversas investigaciones se establece que las variables socio-demográficas no influyen de manera significativa en la eficacia de programas educativos en pro del desarrollo de las HpV, además demuestran que el proceso de implementación de la toma de decisiones y el autoconocimiento en la vida cotidiana requiere de temporalidad, procesos cognitivos, emocionales, afectivos y comunicativos que influyen significativamente en el desarrollo de estas habilidades, siendo cruciales para la prevención de problemas psicosociales y de salud, por lo cual se espera en el desarrollo del proyecto que en los pacientes psiquiátricos se encuentre altamente alterado el nivel de manejo de estas y las demás habilidades psicosociales para la vida.

Se esperara a partir de los resultados, tener sustentos estadísticos que delimiten la relevancia del trabajo sobre esta línea de salud en pro de diseñar y ejecutar proyectos que en definitiva permitan generar estrategias que promuevan la salud mental y prevengan la enfermedad mental.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Higia
Tutor del Proyecto	John Freddy Arguello Duarte
Grupo de Investigación	Caring
Línea de Investigación	Cuidado del adulto, adulto mayor y familia
Fecha de Presentación	23/08/2018

Actividades	2018						2019			
	Ag o	Se pt	O ct	No v	Di c	En e	Fe b	M ar	A br	Ma y
Formulación propuesta										
Presentación a comités de ética e institucionales										
Aplicación test de Habilidades psicosociales para la vida										
Digitación de datos										
Consolidación de datos										
Análisis de datos										
Divulgación de resultados a comunidad científica y en general										

CRONOGRAMA

Figura 1. Cronograma estipulado del proyecto

REFERENCIAS

- OMS. Iniciativa internacional para la Educación en Habilidades para la Vida. 1993. Citado [01-Agosto-2018]. Disponible en Internet.
- Mantilla Castellanos L. Habilidades para la Vida. Una propuesta educativa para la promoción del desarrollo humano y la prevención de problemas psicosociales. Citado [01-Agosto-2018]. Disponible en Internet (http://www.feyalegria.org/images/acrobat/72979810510810510097100101115_849.pdf).
- Montoya Castilla I. Habilidades para la Vida. Rev. Compartim. 2009. Citado [01-Agosto-2018]. Disponible en Internet: (http://cefire.edu.gva.es/sfp/revistacompartim/arts4/02_com_habilidades_vida.pdf).
- Magerlândia Patrício A, Maia Pinto FJ, Bezerra de Medeiros CR. Las habilidades sociales y el comportamiento infractor en la adolescencia. Rev. UCES. Vol. 19. Págs. 17-38. 2015. Citado [01-Agosto-2018]. Disponible en Internet (<http://www.scielo.org.ar/pdf/spc/v19n2/v19n2a01.pdf>).
- Ahunca Velásquez LF, García Valencia J, Bohórquez Peñaranda AP, Gómez-Restrepo C, Jaramillo González LE, Palacio Acosta C. [Psychosocial Interventions in Acute and Maintenance Treatment of Adult Patients Diagnosed With Schizophrenia]. Rev Colomb Psiquiatr 2014;44 Suppl 1:75-89.
- Serafín LG, Oscar VF, Purificación FI, Eduardo FP, Mercedes P. Bases Clínicas para un Nuevo Modelo de Atención a las Psicosis. Clínica y Salud 2010;21(3):299-318..
- González-Suárez Miriam, Duarte-Clímets Gonzalo. Terapia cognitivo-conductual y enfermería: a propósito de un caso. Ene. [Internet]. 2014 Mayo [citado 2018 Ago 17] ; 8(1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2014000100010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2014000100010>.
- Lehmann, Anja|Bahçesular, Katja|Brockmann, Eva-Maria|Biederbick, Sarah-Elisabeth|Dziobek, Isabel|Gallinat, Jürgen|Montag, Christiane. Subjective experience of emotions and emotional empathy in paranoid schizophrenia. Psychiatry Research 2014;220(3):825-833.
- Ramírez A, Palacio JD, Vargas C, Díaz-Zuluaga AM, Duica K, Agudelo Berruecos Y, et al. Emociones expresadas, carga y funcionamiento familiar de pacientes con esquizofrenia y trastorno afectivo bipolar tipo I de un programa de intervención multimodal: PRISMA. Revista Colombiana de Psiquiatría 2017 Jan;46(1):2.
- Díaz Posada LE, Rosero Burbano RF, Melo Sierra MP. Habilidades para la vida: Análisis de las propiedades psicométricas de un test creado para su medición. DIALNET. Revista Colombiana de Ciencias Sociales 2013.

Comparación de condiciones de cultivo empleadas para la expansión de células madre mesenquimales obtenidas a partir de médula ósea y tejido adiposo

Propuesta de investigación

Juan Barajas Anderson Arias Víctor Díaz Silvia Becerra Víctor Solarte
Medicina, UNAB Medicina, UNAB Medicina, UNAB Medicina, UNAB Medicina, UNAB
jbarajas789@unab.edu.co aarias714@unab.edu.co vdiaz402@unab.edu.co sbecerra521@unab.edu.co vsolarte@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Programa de Medicina)

RESUMEN

En la última década, el uso de células madres mesenquimales (MSCs) ha sido considerado una alternativa segura y efectiva en una amplia gama de patologías. Sin embargo, uno de los problemas que enfrenta la producción de MSCs a escala clínica, es el uso de componentes xenogénicos para su expansión *in vitro*. La presente propuesta de investigación busca comparar los resultados obtenidos por diferentes investigadores en relación a la eficacia del cultivo de las MSCs en suero fetal bovino y plasma rico en plaquetas. Esta comparación se llevará a cabo mediante una revisión sistemática usando los estudios reportados en diversas bases de datos hasta la fecha. Con esta investigación se espera discernir los pros y contras del uso de factores xenogénicos versus el plasma rico en plaquetas en la expansión de las MSCs.

ABSTRACT

In the last years, the use of mesenchymal stem cells (MSCs) has been considered a safe and effective alternative in a number of pathologies. However, the use of xenogeneic components in the expansion of MSCs *in vitro*, is one of the problems that MSC clinical production is facing. This research proposal has the goal of comparing the MSC culture efficacy in fetal bovine serum and platelet rich plasma. The data will be taken from results reported by different researchers that are published in databases up to date. As a result, a systematic review will be performed. We hope to gain some insight into the pros and cons of using xenogeneic factors vs. platelet rich plasma in MSC expansion.

Área de Conocimiento

Ciencias Básicas

Palabras Clave

MSCs, plasma, suero fetal bovino, tejido adiposo, médula ósea

INTRODUCCIÓN

Las células madre mesenquimales (MSCs) son células progenitoras adultas multipotentes, con la capacidad de diferenciarse principalmente a adipocitos, osteoblastos y condrocitos. Tras ser cultivadas *in vitro*, se caracterizan por su adherencia al plástico y su morfología fusiforme (1-4). Las MSCs se aislaron originalmente de médula ósea, no obstante, pueden ser obtenidas de diferentes fuentes, siendo las más frecuentes el tejido adiposo y la sangre de cordón umbilical (1). La presente propuesta tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de

los estudios que reporten la evaluación del crecimiento (expansión) de las MSCs aisladas de médula ósea y tejido adiposo. Se compararán investigaciones en las que se use el suero fetal bovino (SFB) o el plasma rico en plaquetas (PRP), como fuente de factores de crecimiento en el proceso de expansión.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación

Las MSCs han sido utilizadas con éxito en una gran variedad de ensayos clínicos, que buscan alternativas terapéuticas regenerativas y/o curativas. Sus propiedades inmunomoduladoras, secretoras de factores paracrinos junto con su potencial de diferenciación, han evidenciado efectos positivos en diferentes enfermedades, por ejemplo, enfermedades degenerativas e intervenciones reconstructivas (5-7).

El aislamiento de las MSCs se logra a partir de un explante de tejido primario de fuentes como: médula ósea, tejido adiposo, o cordón umbilical. Una vez obtenido el explante, se lleva a cultivo *in vitro* en condiciones adecuadas de nutrientes, factores de crecimiento y gases (O₂, CO₂), con el fin de garantizar la proliferación de las MSCs y mantener sus características. Para esto, tradicionalmente se emplea el SFB como fuente de factores de crecimiento; sin embargo, su uso está siendo cuestionado al ser un componente xenogénico, que puede causar una respuesta inmune en el huésped o incluso, ser un vector de patógenos que lleven a efectos adversos en el receptor.

Una alternativa para evitar los posibles efectos producidos por el uso de SFB en la expansión de MSCs, es el uso de factores de crecimiento autólogos o alogénicos derivados de la sangre humana, como lo es el plasma rico en plaquetas (PRP). Al ser autólogo y obtenerse de la misma especie, éste tiene menor riesgo de causar reacciones inmunes; inclusive, produce una mayor capacidad de proliferación de las MSCs (de hasta 3 veces en comparación con MSCs cultivadas en SFB (2)). El PRP se obtiene de la sangre, mediante procesos de centrifugación, que permiten su separación de otras células sanguíneas (8).

Varios grupos de investigación han intentado amplificar el número de MSCs, no obstante, la falta de estandarización de los métodos de expansión y el uso de diferentes sustancias en los medios de cultivo, hace difícil la reproductibilidad de los

resultados, representando un desafío para su uso clínico. Asimismo, la inconsistencia encontrada en los resultados de estudios reportados en la literatura, pueden deberse en parte a una gran variabilidad en la calidad de MSCs. Por tanto, esta propuesta de investigación busca realizar una revisión sistemática con el objetivo de comparar los diferentes resultados obtenidos de artículos originales respecto a la expansión de las MSCs obtenidas a partir de tejido adiposo y médula ósea, cuando se cultivan con SFB o PRP.

Objetivos

Comparar la expansión *in vitro* de las MSCs obtenidas a partir de médula ósea y tejido adiposo, al ser cultivadas con SFB o FCDP.

Metodología propuesta

Este estudio se llevará a cabo por medio de una revisión sistemática. Para esto, se realizará una búsqueda en las bases de datos PubMed y Scielo. La fórmula de búsqueda se construirá usando palabras claves como “*plasma, MSC, mesenchymal stromal cells, mesenchymal stem cells, bone marrow, adipose tissue, fetal bovine serum*”, buscando sus respectivos términos MESH. Se recopilarán todos los resúmenes de los artículos que cumplan con el criterio de búsqueda. En una primera fase, 5 investigadores harán una preselección de los artículos según la calidad de los resúmenes, teniendo en cuenta criterios de exclusión como: artículos no originales, datos incompletos, fuentes de obtención de las MSCs diferentes a médula ósea y tejido adiposo, entre otras a definir. En una segunda fase, en los artículos preseleccionados se revisarán los parámetros asociados al crecimiento y la estabilidad de las células en cultivo, aquellos que cumplan los criterios de selección, serán incluidos en la revisión sistemática. El tiempo planeado para la construcción del mismo será de dos años.

Referentes teóricos

Las MSCs corresponden a una población de células heterogéneas, no diferenciadas y auto-renovables, presentes en diferentes tejidos adultos (médula ósea, tejido adiposo, músculo, placenta, entre otros). Tienen la capacidad de diferenciarse *in vitro* o *in vivo* a células del linaje mesodérmico (adipocitos, condrocitos, osteoblastos), como también en células no mesodérmicas. Además, pueden modular respuestas inmunes exacerbadas, y son hipo-inmunogénicas. (9)

La expansión de células de origen humano o animal *in vitro* requiere de condiciones de cultivo que suministren los nutrientes esenciales para la proliferación de las células (10). Históricamente, se ha documentado que el suero de origen animal, en especial el SFB ha sido un suplemento óptimo para este fin, dado que tiene bajo contenido de γ -globulina y esto reduce el riesgo de posibles interacciones de anticuerpos con las células cultivadas. El SFB es una combinación compleja de biomoléculas tales como: factores tróficos, hormonas, proteínas de transporte, moléculas de adhesión, factores para la detoxificación, proteasas, inhibidores de proteasas, lípidos, entre muchos otros, cuya función en el medio de cultivo es estimular la proliferación de las MSCs (10).

Dados ciertos conflictos éticos y científicos en cuanto a la recolección y producción del SFB, se busca sustituirlo con medios libres de suero (11,12), o alternativas derivadas de componentes de sangre humana como son: suero autólogo, suero de sangre de cordón umbilical, plasma o plaquetas (4,13-15). En la presente

revisión sistemática tendremos en especial consideración el PRP. El PRP es un producto derivado de la sangre el cual consiste en la concentración de las plaquetas mediante un proceso de centrifugación (16). Su potencial terapéutico se fundamenta principalmente en las moléculas bio-activas presentes en sus gránulos α que se liberan después de su activación (14). Entre sus numerosas moléculas se encuentran: factores de la coagulación, moléculas de adhesión, inhibidores de proteasas, proteoglicanos, factor soluble CD40L, molécula de adhesión vascular 1, molécula de adhesión intercelular 1, quimioquina de ligando 5 (C-C) y quimioquina de ligando (C-X-C) 1/2/3; y factores de crecimiento, entre los que se destacan: bFGF, EGF, HGF, IGF-1, VEGF, PDGF, TGF (4,17).

Cronograma

Tabla 5. Cronograma de actividades para el desarrollo de la propuesta de investigación

Actividad	2018 (trimestre)			2019 (trimestre)			
	II	III	IV	I	II	III	IV
Construcción de la fórmula de búsqueda							
Búsqueda de artículos en bases de datos							
Preselección de artículos encontrados							
Selección definitiva de artículos							
Lectura de artículos y recopilación de datos							
Análisis de los resultados obtenidos							

Resultados esperados

Por medio de la revisión sistemática, se espera determinar las condiciones óptimas de expansión de las MSCs obtenidas a partir de médula ósea y tejido adiposo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	GenUnab
Tutor del Proyecto	Silvia M. Becerra Bayona y Víctor Alfonso Solarte David
Grupo de Investigación	Grupo Estudio Genético de Enfermedades Complejas
Línea de Investigación	Genética molecular y biología de las enfermedades complejas
Fecha de Presentación	Agosto 24 del 2018

REFERENCIAS

- Mushahary, D., Spittler, A., Kasper, C., Weber, V., and Charwat, V. (2018). Isolation, cultivation, and characterization of human mesenchymal stem cells. *Cytometry Part A*, 93(1), 19-31.
- Caplan, A. I. (2015). Adult mesenchymal stem cells: When, where, and how. *Stem Cells International*.

- Bieback, K., et al. (2009). Human alternatives to fetal bovine serum for the expansion of mesenchymal stromal cells from bone marrow. *Stem Cells*, 27(9), 2331-2341.
- Gore, A. V., et al. (2015). Mesenchymal stem cells reverse bone marrow dysfunction following injury and stress. *The Journal of Trauma and Acute Care*.
- Nombela-Arrieta, C., Ritz, J., & Silberstein, L. E. (2011). The elusive nature and function of mesenchymal stem cells. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 12(2), 126-131.
- Philippart, P., et al. (2014). In vivo production of mesenchymal stromal cells after injection of autologous platelet-rich plasma activated by recombinant human soluble tissue factor in the bone marrow of healthy volunteers. *Tissue Engineering Part A*, 20(1-2), 16-170.
- Borrione, P., Gianfrancesco, A. D., Pereira, M. T., and Pigozzi, F. (2010). Platelet-rich plasma in muscle healing. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 89(10), 854-861.
- Dimarino, AM., Caplan, AI., and Bonfield TL. (2013). Mesenchymal stem cells in tissue repair. *Front Immunol.*, 4:201.
- Rauch C, et al. (2011). Alternatives to the use of fetal bovine serum: human platelet lysates as a serum substitute in cell culture media. *ALTEX*, 28(4):305-16.
- Muller I, et al. (2006). Animal serum-free culture conditions for isolation and expansion of multipotent mesenchymal stromal cells from human BM. *Cytotherapy*. 8(5):437-44.
- Chieragato K, et al. (2011). Epidermal growth factor, basic fibroblast growth factor and platelet-derived growth factor-bb can substitute for fetal bovine serum and compete with human platelet-rich plasma in the ex vivo expansion of mesenchymal stromal cells derived from adipose tissue. *Cytotherapy*.13(8):933-43.
- Mojica-Henshaw, et al. (2013). Serum-converted platelet lysate can substitute for fetal bovine serum in human mesenchymal stromal cell cultures. *Cytotherapy*. 15(12):1458-68.
- Astori G, et al.(2016). Platelet lysate as a substitute for animal serum for the ex-vivo expansion of mesenchymal stem/stromal cells: present and future. *Stem Cell Res Ther.* 7(1):93.
- Goodarzi, P. et al. (2014). Human autologous serum as a substitute for fetal bovine serum in human Schwann cell culture. *Acta Med Iran*. 52(4):241-5.
- Dessels, C. et al. (2016). Making the Switch: Alternatives to Fetal Bovine Serum for Adipose-Derived Stromal Cell Expansion. *Front Cell Dev Biol*. 4:115.
- Harrison, P. and Cramer, EM.(1993). Platelet alpha-granules. *Blood Rev*. 7(1):52-62.
- Fekete, N. et al. (2012). Platelet lysate from wholeblood-derived pooled platelet concentrates and apheresis-derived platelet concentrates for the isolation and expansion of human bone marrow mesenchymal stromal cells: production process, content and identification of active components. *Cytotherapy*. 14(5):540-54

¿Existen diferencias de género en la manera que interpretan la satisfacción sexual los estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga?

Propuesta

Laura del Pilar Cadena Afanador
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Medicina
Lcadena@unab.edu.co

Luis Eduardo Naranjo Ramirez
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Psicología
Lnaranjo53@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Psicología

RESUMEN

La sexualidad es un ámbito muy importante en la vida de las personas ya que genera una mejor calidad de vida en cuanto a salud física y mental. La satisfacción sexual es un elemento fundamental en la vida sexual y se relaciona con la búsqueda de bienestar personal y de la pareja durante la relación sexual. El presente proyecto investigativo tiene como objetivo general la caracterización de los factores involucrados desde el modelo biopsicosocial en los imaginarios de la satisfacción sexual, con el fin de generar nuevo conocimiento frente al tema. Esto se llevará a cabo mediante un estudio transversal de tipo cualitativo en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB.

ABSTRACT

Sexuality is a very important area in people's lives because it generates a better quality of life in terms of physical and mental health. Sexual satisfaction is a fundamental element in sexual life and is related to the pursuit of personal well-being and of the couple during sexual intercourse. The present research project has as a general objective the characterization of the factors involved from the biopsychosocial model in the imaginaries of sexual satisfaction, in order to generate new knowledge about the subject. This will be carried out in a cross-sectional study of qualitative type in the students of the faculty of health sciences of the UNAB.

Área de Conocimiento

Salud, estado y sociedad.

Palabras Clave

Satisfacción sexual, género, imaginario.

JUSTIFICACIÓN

La satisfacción sexual desempeña un papel central en el bienestar de cada persona, pues el ser humano incluye dentro de su concepto de salud la integralidad del bienestar físico, mental, social y por ende sexual. La calidad de vida de cada ser humano está determinado por el relacionamiento con los demás, y la

satisfacción sexual es un elemento que incluye no sólo la

búsqueda personal sino también de la pareja hacia el goce pleno, pues busca integrar los dos pilares de la sexualidad: la reproducción y la satisfacción. La diferencia de género ha afectado las relaciones de pareja, marcando diferencia en la satisfacción sexual entre hombres y mujeres, estereotipando las conductas y creencias que tienen frente a este tema. Sin embargo, los cambios culturales propios de generación de jóvenes que están iniciando su vida sexual puede mediar este tipo de imaginario. Es por tanto que se quiere analizar las características que determinan la satisfacción sexual en una población de jóvenes que no sólo son generacionalmente diferentes sino también que tienen formación sexual desde lo académico, como lo son los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB.

OBJETIVOS

Objetivo general

Caracterizar los factores involucrados desde el modelo biopsicosocial en los imaginarios de la satisfacción sexual.

Objetivos específicos

- Describir las características que le atribuyen al placer sexual los estudiantes de la facultad de salud de la UNAB.
- Indagar si la orientación sexual de la muestra difiere en la manera en que se interpreta la satisfacción sexual.
- Investigar si existen diferencias de cada género en la manera de interpretar la satisfacción sexual los estudiantes de la facultad de salud de la UNAB.
- Analizar en qué difieren los imaginarios de la satisfacción sexual entre hombre y mujeres estudiantes de la facultad de sa
- lud de la UNAB.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se plantea un estudio transversal de tipo cualitativo con la estrategia de entrevistas semiestructuradas, la población son estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud y la muestra se seleccionará según los siguientes criterios:

- Mayores de edad.
- Estudiantes activos de la Facultad
- Personas que estén dispuestas a responder la encuesta

Para la selección de la muestra se realizará un muestreo aleatorio estratificado según la relación hombre/mujer de cada programa, y se incluirán encuestados hasta saturar las variables. El cuestionario será elaborado por los investigadores, orientados hacia la exploración del concepto e imaginarios de la satisfacción sexual y las características que lo determinan.

REFERENTES TEORICOS

Se toma como punto de partida la importancia de la sexualidad, la cual, según el informe Durex 07/08 sobre bienestar sexual, se considera al sexo como una actividad agradable, divertida y sumamente importante por 3 de cada 5 personas, dándole un lugar importante en la vida cotidiana de los habitantes de nuestra sociedad, (como se citó en Navarro Bravo, Beatriz; Ros Segura, Laura; Latorre Postigo, José Miguel; Escribano Villafuella, José Carlos; López Honrubia, Verónica; Romero Marchante, María., 2010). Por ende, la satisfacción sexual toma gran importancia en esta investigación, aunque esta contiene un campo muy amplio de estudio el cual tiene varias perspectivas que varían según el campo científico que lo estudie, de igual manera está influenciada por variables como edad, sexo, cultura, entre otras que se han encontrado en estudios realizados sobre este tema.

Para avanzar en este estudio no se puede pasar por alto el concepto de satisfacción sexual, pero uno de los grandes problemas al que se enfrentan al momento de definir esta es que no existe un concepto estipulado pues es algo muy complejo y amplio en las definiciones que se le asignan, a pesar de esto se encontró (como se citó en De Jesús et al., 2010) Álvarez-Gayou afirma que la satisfacción sexual involucra una evolución subjetiva de la conducta sexual propia de la pareja. De igual manera otra definición relevante es la propuesta por Lawrence y Byers en 1995 (como se citó en Teva, I; Paz Bermúdez, M; Ramiro, M T, 2014) según la cual la satisfacción sexual se refiere a la respuesta afectiva que surge a partir de la evaluación subjetiva que hace el individuo acerca de las dimensiones positivas y negativas asociadas con su relación sexual.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Registro de la información en la base de datos	X	X	X									
Análisis preliminar de resultados			X	X	X							
Análisis final de resultados					X	X	X	X	X			
Diseño de manuscrito								X	X	X	X	X

RESULTADOS ESPERADOS

Se esperan resultados en torno a la caracterización en los imaginarios de los estudiantes de la facultad, diferenciándolos (los imaginarios) entre género. Estos resultados se publicarán en un artículo científico junto con la presentación de un poster en calidad de ponencia nacional o internacional.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sexualidad humana y salud sexual
Tutor del Proyecto	Laura del Pilar Cadena Afanador
Grupo de Investigación	Calidad de vida
Línea de Investigación	Salud, estado y sociedad
Fecha de Presentación	23/08/2018

REFERENCIAS

- Castillo Hernández, I; Moncada Jiménez, J; (2013). Relación entre el grado de actividad física y la satisfacción sexual y corporal en estudiantes universitarios costarricenses. Cuadernos de Psicología del Deporte, 13() 15-23. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=227027541003>
- Carvalho A, Costa P. The impact of relational factors on sexual satisfaction among heterosexual and homosexual men. Sexual & Relationship Therapy [serial online]. August 2015;30(3):314-324. Available from: Psychology and Behavioral Sciences Collection
- De Jesús Ortiz, ; Ocampo Barrio, ; Shibata Murakami, R; (2010). Satisfacción sexual entre mujeres usuarias y no usuarias de métodos anticonceptivos. Archivos en Medicina Familiar, 12() 51-56. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50719053004>
- Fallis E, Rehman U, Woody E, Purdon C. The longitudinal association of relationship satisfaction and sexual satisfaction in long-term relationships. Journal Of Family Psychology [serial online]. October 2016;30(7):822-831. Available from: PsycARTICLES
- Navarro Bravo, Beatriz; Ros Segura, Laura; Latorre Postigo, José Miguel; Escribano Villafuella, José Carlos; López Honrubia, Verónica; Romero Marchante, María; (2010). Hábitos, Preferencias y Satisfacción Sexual en Estudiantes Universitarios. Revista Clínica de Medicina de Familia, Sin mes, 150-157.
- Paredes, J; Pinto, B; (2009). IMAGEN CORPORAL Y SATISFACCIÓN SEXUAL. Ajayu. Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", 7() 28-47. Recuperado de <http://oai.redalyc.org/articulo.oa?id=461545467002>
- Pelman S, Abramson P. Sexual satisfaction among married and cohabiting individuals. Journal Of Consulting And Clinical Psychology [serial online]. June 1982;50(3):458-460. Available from: PsycARTICLES
- Teva, I; Paz Bermúdez, M; Ramiro, M T; (2014). Satisfacción sexual y actitudes hacia el uso del preservativo en adolescentes: evaluación y análisis de su relación con el uso del preservativo. Revista Latinoamericana de Psicología, 46() 127-136. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80532608007>

Diseño y validación de un Test Psicométrico de la Personalidad en el Ajedrez

Propuesta de Investigación

Iván Alexis González G.
Programa de Psicología
Facultad de Ciencias de la Salud
igonzalez279@unab.edu.co

Katerin J. Hower (IP)
Programa de Psicología
Facultad de Ciencias de la Salud
khower@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

RESUMEN

La personalidad es un constructo psicológico dinámico que constituye la forma de pensar, actuar y adaptarse de una persona. El ajedrez es un juego-deporte que analiza, planea y genera estrategias de movimiento de las fichas, donde existen variantes y diversos estilos de juego. Este artículo presenta un estudio exploratorio sobre el diseño y validación de un test sobre personalidad en el ajedrez con el objetivo de guiar al jugador a mejorar su estilo de juego. Se propone una construcción de un test de acuerdo a las fases de construcción y validación de la teoría clásica de los test y posterior aplicación en una muestra a conveniencia como piloto que compruebe las propiedades psicométricas del instrumento. Se espera que los resultados beneficien el desarrollo de la personalidad del jugador para la mejora del estilo de juego, esperando que contribuya a futuras investigaciones sobre el tema.

ABSTRACT

The personality is a dynamic psychological construct that constitutes the way of thinking, acting and adapting a person. Chess is a game-sport that analyzes, plans and generates movement strategies of the chips, where there are variants and different game styles. This article presents an exploratory study on the design and validation of a personality test in chess with the aim of guiding the player to improve his style of play. We propose a construction of a test according to the phases of construction and validation of the classical theory of the tests and subsequent application in a convenience sample as a pilot to check the psychometric properties of the instrument. The results are expected to benefit the development of the player's personality for the improvement of the game style, hoping that it will contribute to future research on the subject.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud; Psicología.

Palabras Clave

Personalidad; Psicología; Estudios transversales; Estudios de caso; Psicología, Deportes.

INTRODUCCIÓN

La personalidad es un constructo psicológico dinámico que constituye la forma de pensar, actuar y adaptarse al ambiente que posee una persona [1]. El ajedrez es un juego-deporte donde se permite el desarrollo de la personalidad del sujeto en los procesos de toma de decisiones, solución de problemas y generación de variantes de juego [2]. Es en este punto donde la persona analiza, planea y genera estrategias de movimiento de fichas en las que el estilo de juego definirá las variantes a seleccionar. Por esta razón, es importante que el jugador pueda reconocer a través de instrumentos validados un conocimiento que beneficie el desarrollo de la personalidad del jugador y mejore su estilo de juego; a su vez esperando que los resultados de este estudio contribuyan a futuras investigaciones sobre el tema.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar una herramienta que permita conocer la personalidad del jugador de manera sencilla y fiable con el fin de guiar al jugador a mejorar su estilo de juego.

Objetivos Específicos

- Aplicar los fundamentos de la teoría clásica de los test en la construcción y validación de un instrumento que mida la personalidad en el ajedrez.
- Explorar la aplicación del test en la mejora del estilo de juego a través de una prueba piloto.

METODOLOGÍA

Esta investigación es de tipo exploratoria con diseño cuantitativo transversal donde a través de la medición de la personalidad del jugador, pueda reconocer su estilo de juego. Se pretende una recopilación de información para construir los ítems de la prueba y realizar una aplicación en una muestra a conveniencia teniendo como criterio de inclusión sujetos voluntarios, mayores de 18 años que jueguen ajedrez. Después de esto, aplicar el test y baremar los resultados de acuerdo a la teoría clásica de los test.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera mediante la construcción, validación y aplicación del test, conocer los diferentes estilos de juego que tengan los

jugadores de ajedrez para que pueda generar estrategias para el desarrollo de la personalidad.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLES
Revisión de literatura.	1 mes.	Katerin J. Hower
Construcción de ítems.	2 meses.	Iván González Katerin J. Hower
Selección de muestra para aplicación de prueba-piloto.	2 meses.	Katerin J. Hower
Aplicación y baremación de la prueba.	1 mes.	Katerin J. Hower Iván González
Divulgación de resultados.	2 meses.	Katerin J. Hower Iván González

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelos matemáticos y Análisis conductual
Tutor del Proyecto	Iván Alexis González
Grupo de Investigación	Calidad de Vida y Salud Pública
Línea de Investigación	Psicometría y Medición
Fecha de Presentación	24 de Agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Susan Cloninger. (2003). Teorías de la personalidad. México: Pearson Education.
- [2] José Antonio Pino Roque, Ariel Martí Soto, Joel Rodríguez Castro, Javier Pérez Pérez. (2009). Algunas consideraciones sobre el ajedrez como un instrumento para perfeccionar las habilidades cognitivas. 22 de Agosto de 2018, de Revista Digital Sitio web: <http://www.efdeportes.com/efd138/el-ajedrez-para-perfeccionar-las-habilidades-cognitivas.htm>

Delirium intrahospitalario y su asociación con declinación funcional a 1 año en una cohorte de pacientes mayores de 65 años del nororiente colombiano

Propuesta de Investigación

Miguel Oswaldo Cadena
MD, médico internista UIS
Geriatra, U. Nacional
mcadena341@unab.edu.co

Álvaro Alexis González Aparicio
Médico internista UNAB
Agonzalez17@unab.edu.co

Jennifer K. Ballesteros Tapias
Médico UNAB
Jballesteros183@unab.edu.co

Bárbara Lizeth Martínez Vega
bmartinez219@unab.edu.co
Medicina UNAB

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

Introducción: El delirium es una forma de insuficiencia cerebral aguda que se asocia con una perturbación en la atención y la cognición. Sus efectos adversos están bien documentados e incluyen una peor función a largo plazo y cognición, entre otros. **Objetivos:** determinar la asociación de declinación funcional a 1 año y delirium intrahospitalario en una cohorte de pacientes ≥ 65 años hospitalizada entre enero y marzo de 2017.

Metodología: estudio de cohorte prospectivo y analítica

Instrumento de medición: Nivel de dependencia funcional en el adulto mayor: Escala de Barthel.

Resultados esperados: corroborar que los pacientes con antecedente de delirium tienen más incidencia de declinación funcional respecto a aquellos que no desarrollaron delirium intrahospitalario.

ABSTRACT

Introduction: Delirium is a form of acute cerebral insufficiency that is associated with a disturbance in attention and cognition. Its adverse effects are well documented and include a worse long-term function and cognition, among others.

Objectives: to determine the association between 1-year functional decline and intrahospital delirium in a cohort of patients ≥ 65 years old hospitalized between January and March 2017.

Methodology: prospective and analytical cohort study.

Measurement instrument: Level of functional dependence in the elderly.

Expected results: corroborate that patients with antecedent of delirium have higher incidence of functional decline compared to those who did not develop intrahospital delirium.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud.

Palabras Clave

Delirium, declinación funcional, adulto mayor, índice Barthel

INTRODUCCIÓN

El delirium es un síndrome agudo y fluctuante, en donde se altera la atención, la conciencia y cognición, precipitada por una condición o evento subyacente, esta descrito que es común en personas mayores en hospitales y centros de atención a largo plazo, adicionalmente el estado prolongado de delirium se asocia con resultados más precarios, que incluyen deterioro funcional, demencia y muerte. [1] Se ha encontrado con frecuencia en los pacientes ≥ 65 años hospitalizados diagnosticados con algún trastorno psiquiátrico, el 50% ingresa con el síndrome y el otro 50% lo desarrolla a nivel intrahospitalario. [2]

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en nuestro país no se cuenta con estudios de seguimiento al año a pacientes adultos mayores que presentaron episodios de delirium intrahospitalariamente, por lo tanto, se desconoce la relación de delirium intrahospitalario y posterior afectación de la funcionalidad. La realización de este trabajo contribuye a comparar el nivel de dependencia funcional en adultos mayores de 65 años con antecedente de delirium intrahospitalario vs pacientes que no desarrollaron dicho síndrome. Se busca recalcar la necesidad de incluir, en todas los centros médicos, el uso de medidas anti-delirium con el fin de mejorar la calidad de vida de dichos pacientes y en un futuro , estudiar medidas al egreso para evitar nuevos episodios de delirium o pérdida de autonomía.

OBJETIVOS

3.1 General

Determinar la asociación de declinación funcional a 1 año y delirium intrahospitalario en una cohorte de pacientes ≥ 65 años hospitalizada entre enero y marzo de 2017.

- Evaluar mortalidad a 1 año en una cohorte hospitalaria de pacientes adultos mayores y su asociación con delirium.
- Determinar la evolución de función cognitiva estimada por Minimental en la cohorte evaluada así como su estado nutricional.

METODOLOGÍA

Se busca realizar un estudio de cohorte prospectivo y analítico para determinar la incidencia de declinación funcional a 1 año y su asociación con antecedente de delirium intrahospitalario en una población de adultos ≥ 65 años evaluados inicialmente en el primer trimestre de 2017. Se usará la población y la respectiva base de datos del estudio ***Incidencia de delirium en una población de adultos mayores de 65 años, hospitalizados en un centro de referencia del nororiente colombiano***, realizado entre enero y marzo de 2017. Se contactará vía telefónica al paciente y su respectivo cuidador, a quien se le preguntará si ha tenido episodios de delirium en hospitalizaciones del año transcurrido, adicionalmente se le realizarán preguntas propias de la escala de Barthel , con el fin de comparar la puntuación de egreso con la puntuación actual y definir si existe o no deterioro funcional.

4.2 Población a estudio

La población diana son los 483 adultos ≥ 65 años hospitalizados en la Fundación oftalmológica que hicieron parte de la recolección de datos entre enero y marzo de 2017 y que posteriormente egresaron.

Selección de pacientes:

Criterios de inclusión

Paciente adulto mayor quien se encuentre en compañía de cuidador y en la capacidad de brindar información por medio telefónico.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan presentado posterior al egreso de primer trimestre de 2017 eventos vasculares cerebrales, fractura de cadera, estancia prolongada en UCI, cirugía mayor o cualquier entidad que haya impactado en su funcionalidad posterior, no atribuible a delirium.
- Paciente con diagnóstico reciente de sordera o ceguera.
- Paciente con quien no se pueda realizar contacto telefónico.

Métodos:

Variable dependiente:

Escala de Barthel evaluada telefónicamente a 1 año posterior al egreso. Definición de deterioro funcional: disminución de 10 puntos o más en el puntaje de Barthel respecto al Barthel de egreso de primer trimestre de 2017.

Variables independientes:

Edad, desarrollo de delirium intrahospitalario, estado nutricional previo, estado cognitivo evaluado con MMSE en el ingreso de 2017.

Hipótesis: los pacientes adultos mayores que desarrollaron delirium intrahospitalario tienen mayor riesgo de deterioro funcional a un año de seguimiento, respecto a los pacientes que no desarrollaron delirium.

Hipótesis nula: no existe asociación entre delirium intrahospitalario y deterioro funcional a 1 año de egreso.

Instrumento de medición:

Nivel de dependencia funcional en el adulto mayor por medio de Escala de Barthel: Evalúa diez actividades básicas. Puntuación total de 100 es máxima independencia y una mínima de 0 o máxima dependencia.

REFERENTES TEÓRICOS

El delirium comparte factores de riesgo con otros síndromes geriátricos, como demencia, depresión, desnutrición, úlceras por presión, incontinencia urinaria, dolor crónico y caídas, sin embargo, la fragilidad denota vulnerabilidad física y está vinculada a la vulnerabilidad cognitiva. [1]

Respecto a delirium y deterioro funcional, en nuestro país se realizó un estudio observacional prospectivo en donde se encontró que aquellos con delirium y deterioro cognitivo tuvieron un riesgo aumentado de deterioro funcional (IB ≤ 75) al alta (OR 5,15; IC del 95%: 1,94-13,67) y al mes (OR 6,26; IC del 95%: 2,30-17,03). En forma similar, aquellos con comorbilidad (≥ 2) tuvieron un riesgo aumentado de deterioro funcional al alta (OR 2,36 IC del 95% 1,14-4,87) y al mes (OR 2,71 IC del 95% 1,25-5,89) [3], referente al aumento del deterioro funcional, M. Andrew, S. Freter y K. Rockwood (2005) por medio de un estudio prospectivo de cohorte encontraron recuperación funcional incompleta, (disminución de ≥ 10 puntos en el índice de Barthel en comparación con el estado pre mórbido) en 54% de los sobrevivientes, a la pérdida de la función al alta hospitalaria se asoció la fragilidad, la ausencia de agitación (delirium hipoaactivo), y el reconocimiento deficiente del delirium por parte del servicio tratante, entre otros.[4]

CRONOGRAMA

Actividades / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Presentación de propuesta de investigación a centro de investigaciones FOSCAL									
Ajuste de la propuesta posterior a revisión por centro de investigación									
Recolección de información por medio de llamadas telefónicas									
Procesamiento de datos recolectados y definición de casos y controles.									
Análisis de resultados									

Realización de documento y artículo final									

RESULTADOS ESPERADOS

- Caracterización de los pacientes con antecedente de delirium intrahospitalario y su posterior declinación funcional.
- Artículo original en revista homologada A, internacional de geriatría o psicogeriatría.
- . Publicación en eventos científicos nacionales e internacionales.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de geriatría
Tutor del Proyecto	Miguel Oswaldo Cadena Sanabria
Grupo de Investigación	Grupo de investigaciones clínicas del Centro de investigaciones en ciencias de la salud y psicosociales UNAB

Línea de Investigación	Medicina Interna
Fecha de Presentación	24/09/2018

REFERENCIAS

- [1] Kalish VB, Gillham JE, Unwin BK .Delirium in older persons: evaluation and management.Am Fam Physician .2014 Aug 1;90(3):150-8.
- [2] Phy MP, Vanness DJ, Melton LJ 3rd, Long KH, Schleck CD, Larson DR, et al. Effects of a hospital model on elderly patients with hip fracture. Arch Inter Med. 2005; 165(7):796-801
- [3] Ocampo-Chaparro JM, et al. Deterioro funcional asociado al deterioro cognitivo en el anciano hospitalizado.Rev Esp Geriatr Gerontol. 2017.
- [4] Andrew MK, Freter SH, Rockwood K.Incomplete functional recovery after delirium in elderly people: a prospective cohort study.BMC Geriatr. 2005 Mar 17;5:5.

Capacidades humanas en mujeres trabajadoras cabeza de familia

Propuesta de investigación.

Karoll Juliana Ballesteros
Programa de Psicología
Facultad ciencias de salud
Kballesteros646@unab.edu.co

Nataly Daniela Barrero
Programa de Psicología
Facultad ciencias de salud
nbarrero@unab.edu.co

Laura Inés Garavito
Programa de Psicología
Facultad de ciencias de la salud
lgaravito418@unab.edu.co

Cinthya Marcela Martínez
Programa de Psicología
Facultad ciencias de salud
cmartinez289@unab.edu.co

María Fernanda Rangel
Programa de Psicología
Facultad ciencias de salud
mrangel566@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Programa de Psicología

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo describir las capacidades humanas, desarrolladas en mujeres trabajadoras cabeza de familia, mayores de edad en la ciudad de Bucaramanga. El proyecto se estructura con base en un diseño cualitativo bajo la perspectiva fenomenológica, siguiendo la metodología de estudio de caso. Se espera como resultado la narración de las experiencias y vivencias de las mujeres, basadas en sus propios relatos, las cuales permitirán describir las capacidades que han logrado afianzar al momento de asumir dos roles de forma simultánea.

ABSTRACT

The focus of this study is to describe the human capacities developed in working women, head of families, of legal age, in the city of Bucaramanga. The project is structured based on a qualitative design under the phenomenological perspective, following the case study methodology. As a result it is expected a narration of the living experiences of the women, based on their own stories, which will allow to describe the capacities they have managed to consolidate at the moment of assuming two roles simultaneously.

Área de Conocimiento

Psicología organizacional y del trabajo.

Palabras Clave

Trabajo, mujeres cabeza de familia, Capacidades humanas.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se han ampliado los roles que tienen que asumir las mujeres en la sociedad. Cabe destacar que por múltiples circunstancias, toman el papel de la jefatura de hogar y a su vez el de trabajadoras, convirtiéndose en “mujeres cabeza de familia” y quienes en su mayoría asumen labores de tipo formal o informal, con el fin de suplir las necesidades de su hogar. Frente a esta realidad, se vuelven versátiles y desarrollan capacidades humanas, que son utilizadas para enfrentar las actividades laborales y además manejar todos los asuntos familiares. Según datos del Departamento Administrativo

Nacional de Estadística (DANE), en Colombia son aproximadamente 12,3 millones de mujeres cabeza de familia y de éstas el 41.6% son laboralmente activas. De acuerdo a los anteriores planteamientos, surge el interrogante ¿Qué capacidades humanas han desarrollado las mujeres trabajadoras cabeza de familia en la ciudad de Bucaramanga?

Objetivo general

Describir las capacidades humanas desarrolladas en mujeres trabajadoras cabeza de familia en la ciudad de Bucaramanga.

Objetivos específicos

- ❖ Indagar las características relevantes del entorno familiar, social, y laboral, en las mujeres participantes.
- ❖ Analizar la forma en que han adquirido las capacidades humanas, las mujeres trabajadoras cabeza de familia.
- ❖ Dimensionar el impacto que implica asumir el rol de mujer trabajadora y cabeza de familia.
- ❖ Conocer los recursos que le permiten a las mujeres trabajadoras cabeza de familia conciliar su vida familiar y laboral.

METODOLOGÍA

Este estudio se realizará con base en el diseño cualitativo, bajo un enfoque fenomenológico, siguiendo la metodología de estudio de caso. La fenomenología tiene como propósito explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno, por tanto, los investigadores trabajan con las declaraciones de los participantes y sus experiencias (Hernández, Fernández, Baptista, 2014).

Instrumento: El acercamiento a la población objeto de estudio se hará a través de entrevistas en profundidad sobre los relatos de su vida, las cuales buscan describir las historias vividas y experimentadas por las mujeres trabajadoras cabeza de familia en la ciudad de Bucaramanga.

Muestreo: Se hará un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y se pretende poder contactar e involucrar a 15 mujeres trabajadoras cabeza de familia, mayores de edad, residentes en la ciudad de Bucaramanga que estén dispuestas a participar voluntariamente en el estudio, las cuales deberán firmar

un consentimiento informado en el que se describe los aspectos relevantes de la investigación y relacionados con la protección de las participantes, previa aprobación del comité de ética.

Procedimiento: La investigación se desarrollará a través una serie de pasos: 1. Búsqueda de antecedentes y referentes conceptuales. 2. Se procederá a la selección de la muestra por conveniencia y que voluntariamente quieran participar en el estudio, a las cuales se les aplicará el instrumento (entrevista a profundidad). 3. Se hará el análisis de la información con los datos recolectados, utilizando el programa N-Vivo con el fin de codificar y categorizar las capacidades humanas desarrolladas por las mujeres trabajadoras cabeza de familia. 4. Como productos de la investigación se hará un documental con las experiencias narradas por las mujeres trabajadoras cabeza de familia y una cartilla que permita a la comunidad académica conocer más de cerca la realidad de éstas mujeres y posterior en otra fase generar programas de apoyo psicosocial.

REFERENTES TEÓRICOS

En el devenir histórico se han considerado a las capacidades como las actitudes y condiciones que les permiten a las personas desempeñar una tarea determinada. En este mismo sentido, Nussbaum (2000; 2012) amplía estos planteamientos como la posibilidad de funcionar en múltiples escenarios bajo la concepción de que “las capacidades humanas son lo que las personas son realmente capaces de hacer y de ser” (p.32). Dentro de este marco de referencia se incluyen elementos tales como la dignidad y la libertad humana; menciona además que dichas capacidades son comunes en todas las personas pese a las diferencias culturales e individuales. El desarrollo de éstas, aporta a la transformación que empodera personas y grupos, mejora la calidad de vida mediante condiciones propicias para el acceso y disfrute de una serie de oportunidades -satisfacción de necesidades básicas y cumplimiento de expectativas y derechos- (Tezanos, Quiñones, Gutiérrez y Madrueño, 2013).

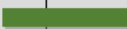
Por tanto, las capacidades humanas se consideran universales, puesto que cualquier persona puede desarrollarlas, permitiendo a su vez la adquisición de otras, necesarias en diversos ámbitos de la vida: la familia, lo social y lo laboral. Este último enmarcado dentro del concepto de trabajo, el cual es definido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2004) como “el conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos”. En ese mismo orden de ideas, Ribas (citado en Da Rosa, Chalfin, Baasch, & Soares, 2011) considera el trabajo como una acción reflexiva, consciente, propositiva, estratégica, instrumental y moral.

Es importante mencionar que con el paso del tiempo, la participación de las mujeres en el mundo del trabajo se ha incrementado y como consecuencia surge la necesidad de reformular los roles tradicionales de madre y esposa. Estas han asumido progresivamente la jefatura de hogar, tal como lo demuestran los estudios postcensales, realizados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), los cuales hacen referencia al “crecimiento, en un 5%, del fenómeno de jefatura femenina en los hogares” (Novoa y Velásquez, 2009, p. 6).

En relación a este paulatino aumento, resulta indispensable comprender dentro del marco legal colombiano el concepto de mujer cabeza de familia: “quien siendo soltera o casada, ejerce la jefatura femenina de hogar y tiene bajo su cargo, afectiva,

económica o socialmente, en forma permanente, hijos menores propios u otras personas incapaces o incapacitadas para trabajar” (ley 1232, 2008, p.1) Así pues las mujeres jefas de familia se convierten en una población social y económicamente vulnerable, ya que no existen políticas públicas definidas que las respalde (Torres, 2011). No obstante, estas mujeres cuentan con múltiples posibilidades de enfrentar su realidad a través del desarrollo de las capacidades humanas (Nussbaum, 2012).

CRONOGRAMA

Actividades	Mes 1-2	Mes 3-5	Mes 6-9	Mes 10-12
Búsqueda de antecedentes y referentes conceptuales.				
Selección de la muestra.				
Estructura y Aplicación del instrumento.				
Análisis de la información.				
Documental y Cartilla.				

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera como resultado de la presente investigación describir las capacidades humanas desarrolladas en mujeres trabajadoras cabeza de familia en la ciudad de Bucaramanga; así mismo, indagar las características relevantes del entorno familiar, social, y laboral, en la población objeto de estudio. Analizar la forma en que han adquirido las capacidades humanas, las mujeres trabajadoras cabeza de familia. Dimensionar el impacto que implica asumir el rol de mujer trabajadora y cabeza de familia y conocer los recursos que les permiten a las mujeres trabajadoras cabeza de familia conciliar su vida familiar y laboral. Como producto final se espera realizar un documental y una cartilla que permita a la comunidad académica conocer más de cerca la realidad de éstas mujeres y posterior en otra fase generar programas de apoyo psicosocial a esta población.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Desarrollo Humano y Trabajo “DEHUTRA”
Tutor del Proyecto	Doris Amparo Barreto Osma
Grupo de Investigación	Violencia, lenguaje y estudios culturales.
Línea de Investigación	Prácticas discursivas
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

- [1] Da Rosa, S., Chalfin, M., Baasch, D., & Soares, J. (2011). Sentidos y significados del trabajo: un análisis con base en

- diferentes perspectivas teórico-epistemológicas en Psicología. *Universitas Psychologica*, 10(1), 175-188.
- [2] Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/component/search/?searchword=jefatura%20de%20hogar&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20>
- [3] Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill / interamericana editores, s.a. de c.v.
- [4] Ley 1232. Diario Oficial No. 47.053 de 17 de julio de 2008. Congreso de la república. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1232_2008.html
- [5] Novoa, A., & Velázquez, S. (2009). *Jefatura del hogar femenina en el marco del Censo General 2005*. Recuperado de http://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/estudios_postcensales_10.PDF
- [6] Nussbaum, M. (2000). *Las mujeres y el desarrollo humano: el enfoque de las capacidades*. Barcelona, España: Herder Editorial.
- [7] Nussbaum, M. (2012) *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano*. Espasa Libros S.L.U.
- [8] Organización Internacional del Trabajo. (2004) ¿Qué es el trabajo decente? Recuperado de: https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm
- [9] Romero, A (2017) Ocho competencias laborales que practican las mamás en casa. Universidad de La Sabana. Recuperado de https://www.unisabana.edu.co/en/menu-superior-1/media/comunicados-de-prensa/detalle-de-comunicados/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=14136&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=3c2fd8a1911b8772a92a3bb339f6b687
- [10] Tezanos, S., Quiñones, A., Gutiérrez, D., y Madrueno, R. (2013). *Desarrollo humano, pobreza y desigualdades*. Recuperado de <http://www.ciberoamericana.com/pdf/MANUAL1.pdf>
- [11] Torres, C. (2011). *Tipología de Hogares, vulnerabilidad y exclusión social en Santiago de Cali*. Proyecto Administración Del Sistema de Indicadores de exclusión social. Cali- Colombia.

Estimulación olfatoria: efecto en la prevención en la apnea del prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal en la Clínica Foscal

Propuesta de investigación

María Alejandra Arévalo
Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
marevalo853@unab.edu.co

David Alfonso Prieto
Medicina, Facultad Ciencias de la Salud
dprieto392@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

Esta investigación busca encontrar una asociación positiva entre el uso de un aroma agradable y la reducción de eventos de apnea que podría disminuir la tasa de complicaciones secundarias a la presencia de los mismos. Mediante un estudio de tipo cohorte prospectiva en donde se incluyen a todos los pretérmino (entre la semana 26 y 35 de edad postconcepcional), desde el momento del ingreso a la unidad, excluyendo los que tengan patologías asociadas del sistema nervioso central.

ABSTRACT

This research seeks to find a positive association between the use of a pleasant aroma and the reduction of apnea events that could reduce the rate of complications secondary to the presence of them. Through a prospective cohort study that includes all preterm (between week 26 and 35 of postconceptional age), from the moment of admission to the unit, excluding those with associated pathologies of the central nervous system.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Apnea, prematuro, bradicardia, prevención, estimulación olfatoria

INTRODUCCIÓN

La apnea del prematuro es una condición que se encuentra presente en la gran mayoría de los recién nacidos pretérmino, la cual tiene varias repercusiones hemodinámicas en estos pacientes y mayor cantidad de consecuencias relacionadas. A pesar de que ya hay tratamientos estudiados y aceptados actualmente, hay otras teorías propuestas para su tratamiento como la estimulación olfatoria por medio de aromas agradables, que aunque no ha sido muy bien investigada, en los pocos estudios que se han realizado muestran un camino hacia una nueva de tratamiento.

JUSTIFICACIÓN

Aproximadamente el 70% de los recién nacidos menores de 34 semanas han presentado por lo menos un evento de apnea clínicamente significativo, durante su hospitalización. Mientras más baja sea la edad gestacional al nacer mayor es el riesgo de presentar este evento en donde casi todos los bebés con EG menor de 28 semanas se ven afectados.[2,3] El la gran mayoría de las veces los episodios de apnea se solucionan de manera espontánea cuando el recién nacido cumple 36-37 semanas, sin embargo los RN de muy bajo peso pueden seguir teniendo apneas a pesar de haber una edad adecuada [4]. Dentro de los métodos terapéuticos existen varias medidas, las cuales unas ya han

demostrados su efectividad como las metilxantinas, las cuales son actualmente el tratamiento de elección, y otras aún se encuentran en estudio. Dentro de estas últimas se encuentra la estimulación olfatoria, que consiste en la introducción de una sustancia u olor placentero dentro de las incubadoras la cual reduce la incidencia de apnea y bradicardia. Este último manejo solo ha sido probado en grupos pequeños, que muestran resultados satisfactorios, sin embargo se requieren más estudios para la confirmación de su utilidad y eficacia [5]. Por lo tanto lo que buscamos con este estudio es determinar la asociación positiva entre el uso de un aroma agradable y la reducción de eventos de apnea y sus complicaciones.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la asociación entre la terapia de estimulación olfatoria con esencia natural de vainilla y la prevención de apnea del prematuro de la unidad de cuidados intensivos neonatal en la Clínica FOSCAL

Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes diagnosticados con apnea del prematuro.
2. Determinar la frecuencia de apnea del prematuro en pacientes nacidos en la Clínica Foscal.
3. Establecer la eficacia de la terapia de estimulación olfatoria con esencias naturales de vainilla en la prevención de apnea del prematuro.
4. Determinar en pacientes con apnea del prematuro las complicaciones más frecuentemente asociadas.

METODOLOGIA

Diseño: Estudio tipo cohorte prospectivo

Población: Neonatos prematuros (mayores de 26 y menores de 35 semanas edad postconcepcional) ingresados a unidad cuidados intensivos neonatales de la Clínica FOSCAL.

Muestra: Pacientes neonatos pretérmino (mayores de 26 semanas y menores de 35 semanas edad postconcepcional) ingresados a unidad de cuidados intensivos neonatal de la FOSCAL, que cumpla con todos los siguientes:

Criterios de Inclusión: Pacientes neonatos pretérmino (mayores de 26 semanas y menores de 35 semanas edad postconcepcional) ingresados a unidad de cuidados intensivos neonatal de la FOSCAL

Criterios de Exclusión:

Pacientes neonatos prematuros mayores de 35 semanas, a término o postérmino (> 37 semanas de gestación) ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatal de la FOSCAL. Pacientes con alguna patología de base ya conocida a nivel del sistema nervioso central (hidrocefalia, ventriculomegalia, agenesia del cuerpo calloso). Pacientes ingresados a la unidad, nacidos en otras instituciones donde ya le hayan iniciado tratamiento con metilxantinas.

REFERENTES TEÓRICOS

La apnea del prematuro es un trastorno del desarrollo en el recién nacido pretérmino, como consecuencia de un control respiratorio inmaduro. Apnea se define como el cese de la respiración por más de 20 segundos, o una pausa respiratoria más corta asociada a desaturación de oxígeno ($\text{SatO}_2 < 85\%$ si persiste más de 5 segundos) y/o bradicardia (< 30 lpm) en recién nacidos menores de 37 semanas de gestación [1]. Etiológicamente se clasifica en dos grupos: la apnea primaria o del prematuro, por inmadurez de los mecanismos de regulación de la respiración y la apnea secundaria, la cual es provocada por múltiples causas como procesos infecciosos, alteraciones metabólicas, obstrucción de la vía aérea, depresión farmacológica, entre otros. [6]

Según la fisiopatología de la apnea, esta se clasifica en tres: central; cuando hay ausencia del flujo en la vía aérea y de movimientos respiratorios, obstructiva; hay una ausencia de flujo en la vía aérea con contracción de los músculos respiratorios y la mixta; la cual durante su presentación expresa ambos componentes (central y obstructivo). Estas pausas respiratorias deben diferenciarse de la respiración paradójica o periódica, definida como pequeñas pausas de escasa duración (dos o tres pausas de dos o tres segundos) sin repercusión hemodinámica y con una recuperación espontánea, que es un patrón normal de los recién nacidos. La presentación más frecuente son las apneas mixtas, aproximadamente con un 50-75% de todas las apneas, siguiendo casi en igual cantidad las apneas centrales y las obstructivas con un 10-15%, siempre predomina un tipo de apnea [7]. Mientras más baja sea la edad gestacional al nacer mayor es el riesgo de presentar apnea del prematuro. Aproximadamente el 70% de los recién nacidos menores de 34 semanas han presentado por lo menos un evento de apnea clínicamente significativa, durante su hospitalización. Variando su presencia de un 25% en niños que pesaron menos de 2500 gr hasta 84% en niños menores de 1000 gr. [2,3]. Estos episodios generalmente se solucionan cuando del RN alcanza 36-37 semanas de edad postconcepcional, sin embargo los RN de muy bajo peso al nacer siguen teniendo apneas clínicamente significativas a pesar de haber llegado a la semana 37 de edad postconcepcional.

Se han identificado diferentes factores que explican la alta incidencia de apnea, principalmente los relacionados con la prematuridad. La precaria respuesta del centro respiratorio al estímulo de CO_2 , respuesta anormal a la hipoxia del RN pretérmino son los factores principalmente relacionados. Dentro de las estrategias terapéuticas para la apnea del prematuro existen varias medidas, tanto farmacológicas como no farmacológicas, las cuales unas ya han demostrado su efectividad y otras aún se encuentran en estudio.

Dentro de las medidas farmacológicas está; el uso de presión positiva, las metilxantinas, las cuales han demostrado aumentar el impulso respiratorio, el umbral de la sensibilidad a la hipercapnia y aumentan la contractilidad del diafragma. Estos fármacos han sido de las terapias más efectivas en el manejo de las apneas del

prematuro. El Doxapram, es uno de los fármacos nuevos utilizados para esta patología, actúa como estimulante inespecífico del sistema nervioso central (SNC) En cuanto a las terapias no farmacológicas se encuentran la ubicación en posición prona y la estimulación olfatoria, esta última consiste en la introducción de una sustancia u olor placentero dentro de las incubadoras la cual induce una estimulación mecanosensorial que reduce la incidencia de apnea y bradicardia [3]. Este último manejo solo ha sido probado en grupos pequeños, que muestran resultados satisfactorios, sin embargo se requieren más estudios para la confirmación de su utilidad y eficacia [5]

CRONOGRAMA:

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Elaboración de protocolo	x	x				
Recolección de datos		x	x	x	x	
Análisis de datos				x	x	
Redacción de artículo					x	x

RESULTADOS ESPERADOS:

Disminuir la incidencia de episodios de apnea y sus consecuencias en prematuros con la profilaxis con esencia natural de vainilla.

REFERENCIAS

- [1] Eichenwald, E. (2015). *Apnea of Prematurity*. Pediatrics, 137(1), p.e20153757.
- [2] Barrington, K. and Finer, N. (1990). *Periodic Breathing and Apnea in Preterm Infants*. Pediatric Research, 27(2), pp.118-121..
- [3] Francesca, S. and Jovanka, P. (2013). *Síndrome apneico en el recién nacido prematuro*. Revista Médica Clínica Las Condes, 24(3), pp.1-7.
- [4] Henderson-Smart, D. (1981). *The effect of gestational age on the incidence and duration of recurrent apnoea in newborn babies*. Journal Of Paediatrics And Child Health, 17(4), 273-276. doi: 10.1111/j.1440-1754.1981.tb01957.x
- [5] Marlier, L., Gaugler, C., & Messer, J. (2005). *La estimulación olfativa previene la apnea en los recién nacidos prematuros*. Pediatrics (Ed Esp)
- [6] Perez Rodriguez, J., Cabrera Lafuente, M. and Sánchez Torres, A. (2008). *Apnea en el periodo neonatal*. Asociación Española de Pediatría, 1, pp.1-6.
- [7] Baquero Latorre, H. (2005). *Apnea de la prematuridad*. Curso continuo de actualización en Pediatría CCAP, [online] 1, pp.1-11. Available at: https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_5_vin_1/27-39_apnea_de_la_prematuridad.pdf [Accessed 26 Apr. 2018].

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Pediatría
Tutor del Proyecto	Angela Milena Díaz Díaz
Grupo de Investigación	Investigaciones Clínicas UNAB
Línea de Investigación	Pediatría
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

Valoración de efectividad de la terapia triple en la reducción de la severidad de bronquiolitis comparado con el uso de terapia dual y monoterapia en menores de 2 años

Propuesta de Investigación

Melanie Tarazona Bohórquez
mtarazona471@unab.edu.co
Medicina - Ciencias de la Salud

Andrés Eduardo Vásquez
avasquez848@unab.edu.co
Medicina - Ciencias de la Salud

Angélica Belén Cifuentes
acifuentes@unab.edu.co
Medicina - Ciencias de la Salud

María Alejandra Ardila
mardila469@unab.edu.co
Medicina - Ciencias de la Salud

Santiago Zuluaga Salazar
szuluaga@unab.edu.co
Medicina - Ciencias de la Salud

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

El presente estudio es un ensayo clínico aleatorizado, ciego, controlado, paralelo a cuatro brazos, el cual tiene como objetivo final evaluar la efectividad de las distintas terapias empleadas en pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en la Clínica FOSCAL.

ABSTRACT

The present study is a randomized, blind, controlled clinical trial, parallel to four arms, which aims to evaluate the effectiveness of the different therapies used in patients <2 years with a diagnosis of bronchiolitis in FOSCAL Clinic.

Palabras Clave

Bronquiolitis, lactantes, sibilancias, salbutamol, adrenalina, solución salina hipertónica

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

1. JUSTIFICACION

La bronquiolitis es una enfermedad inflamatoria aguda que compromete tracto respiratorio superior e inferior. En la actualidad, ésta es muy prevalente en la infancia, siendo la principal causa de hospitalizaciones en niños menores de 2 años.

Se define como primer episodio agudo de sibilancias en un niño menor de 2 años, con cuadro gripal previo que se acompañe o no de tiraje subcostal, taquipnea, apnea, alteración en la saturación de O₂, edad mayor de 3 meses o menor de 6 con antecedente de prematuridad.

Esta patología representa uno de los principales motivos de consultas en menores de 2 años. Con una incidencia de 34 millones de nuevos casos por año, de los cuales 3,4 millones

terminan en hospitalización y alrededor de 199.000 mueren por esta causa. El principal virus involucrado es el Virus Sincitial Respiratorio VSR (70%-80%). Sumado a lo anterior, representa un alto gasto para el sistema de salud, como consecuencia de la necesidad de manejo intrahospitalario.

Por lo anterior, este ensayo pretende evaluar la mejor elección terapéutica para la disminución de severidad así como la disminución de la estancia hospitalaria. Para controlar la severidad se utilizará la escala de WOOD-DOWNES-FERRES” (WDF modificada), interviniendo con cuatro tipos de terapia inhalatoria combinada y el manejo habitual de lavada nasal con SSN.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la efectividad de la terapia triple(lavado nasal + nebulizaciones con epinefrina + solución hipertónica) con la terapia dual (lavado nasal + nebulizaciones de epinefrina/ salbutamol o solución hipertónica) y monoterapia (lavado nasal) utilizando la “escala de WOOD-DOWNES-FERRES” en pacientes lactantes con diagnóstico de bronquiolitis.

Objetivos Específicos

Estimar la mejoría con el índice de severidad en los menores que reciben triple terapia comparado con la terapia dual y la monoterapia

comparar el tiempo de estancia hospitalaria entre los tres grupos
Describir los posibles efectos adversos que se presentan en cada una de las terapias descritas.

3. METODOLOGIA

Tipo de estudio: Estudio clínico aleatorizado, ciego, controlado, paralelo a cuatro brazos.

Población: neonatos mayores de 1 mes, menores 24 meses con un primer episodio sibilante y diagnóstico clínico de bronquiolitis que consulten al servicio de urgencias pediátricas.

Criterios de inclusión:

Niños mayores a 1 mes de nacido y menores a 24 meses, atendidos en urgencias pediátricas con cuadro clínico de bronquiolitis con un índice de severidad de moderado a grave y que firmen los padres el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

Sospecha clínica y/o analítica de sobreinfección bacteriana
Comorbilidad crónica previa
Prematuridad menor de 35 semanas de gestación, sin corrección de la edad gestacional a 40 semanas
Negativa de participar en el estudio por parte de los padres o responsables legales
Que estén bajo tratamiento con broncodilatadores en la semana previa
Que cuente con alguna inmunodeficiencia sospechada o confirmada.

4. REFERENTES TEORICOS

El tratamiento establecido para el manejo de bronquiolitis en la actualidad no es una pauta exacta. Se han descrito diferentes modalidades donde inicialmente, el lavado nasal es pilar fundamental para los episodios agudos.

El uso de agonistas β_2 no expone mayor eficacia en el manejo de la patología(1) En pacientes hospitalizados, la terapia a corto plazo no tiene impacto. Emplear el uso de epinefrina nebulizada podría llegar a ser eficaz para disminuir dicha tasa. Sin embargo, en cuanto a la reducción en estancia hospitalaria no hay valores establecidos. Su uso sigue siendo controversial(2).

Sin embargo, desde el punto de vista investigativo, las terapias duales han empezado a ejercer mayor valor. Es posible seleccionar de manera aleatoria en distribución de dos grupos para nebulizaciones con epinefrina y con solución salina normal. Se establece un intervalo de 4 horas y se realiza un control a los 30 y 60 minutos después de cada dosis, los resultados indican que es poca la diferencia en cuanto al tiempo(3). No obstante, la epinefrina es más efectiva que el Salbutamol como tratamiento. Ambos medicamentos representan seguridad(4).

5. CRONOGRAMA

Se comparará los efectos de la terapia triple (lavado nasal + nebulizaciones con epinefrina + solución hipertónica) con la terapia dual (lavado nasal + nebulizaciones de epinefrina/salbutamol o solución hipertónica) y monoterapia (Lavadonasal)

Actividad	2018				2019	
	3	6	9	12	3	6
Elaboración protocolo	x	x	x			
Recolección de datos			x	x	x	
Organización de datos				x	x	
Análisis de datos					x	x
Redacción manuscrito						x

6. RESULTADOS ESPERADOS

- Evidenciar cuál de los tratamientos propuestos se relaciona mejor con la reducción de la severidad del primer episodio sibilante, medida con la escala de WDF modificada, en pacientes menores de 24 meses.
- Con la información recolectada se espera contribuir a un menor tiempo de estancia hospitalaria e identificar posibles efectos adverso que puedan surgir del uso de dichas terapias durante este estudio.

7. REFERENCIAS

- [1]. Vandini S, Faldella G, Lanari M. Latest options for treatment of bronchiolitis in infants. *Expert Rev Respir Med*. 2016;10(4):453–61
- [2]. Sánchez D. I. ¿Cuál es la terapia broncodilatadora de elección en el lactante hospitalizado por bronquiolitis aguda? *Rev Chil pediatría* [Internet]. 2001 Sep [cited 2018 Aug 23];72(5):457–9. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000500011&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- [3]. Wainwright C, Altamirano L, Cheney M, Cheney J, Barber S, Price D, et al. A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Controlled Trial of Nebulized Epinephrine in Infants with Acute Bronchiolitis. *N Engl J Med* [Internet]. 2003;349(1):27–35. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa022226>
- [4]. Castro E, Sa I, Bertrand P, Aranõ H. Ef @ cacy of Nebulized Epinephrine Versus Salbutamol in Hospitalized Infants With Bronchiolitis. 2001;288(October 2000):284–8.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Pediatría
Tutor del Proyecto	Ángela Milena Díaz Díaz
Grupo de Investigación	Investigaciones Clínicas UNAB
Línea de Investigación	Pediatría
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

Asociación entre la administración de oxitocina y analgesia durante la labor del parto y el riesgo de ictericia neonatal

Propuesta de investigación

Catalina Cáceres Ramírez
Medicina - Ciencias de la Salud
ccaceres93@unab.edu.co

María Ardila Gutiérrez
Medicina - Ciencias de la Salud
mardila469@unab.edu.co

Santiago Zuluaga Salazar
Medicina - Ciencias de la Salud
szuluaga@unab.edu.co

María Ruiz Álvarez
Medicina - Ciencias de la Salud
mruiz495@unab.edu.co

María Zuluaga Amaya
Medicina - Ciencias de la Salud
mzuluaga599@unab.edu.co

Victoria Monge Briceño
Medicina - Ciencias de la Salud
vmonge@unab.edu.co

Laura Alvernia Cáceres
Medicina - Ciencias de la Salud
lalvernia688unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

Este estudio de tipo cohorte observacional retrospectivo busca correlacionar la ictericia neonatal con la administración de oxitocina y analgésicos con una muestra de neonatos entre las 12 y 144 horas de vida, excluyendo aquellos que presenten patologías relacionadas con ictericia hemolítica.

ABSTRACT

This retrospective observational cohort study seeks to correlate neonatal jaundice with the administration of oxytocin and analgesics with a sample of neonates between 12 and 144 hours of life, excluding those that present pathologies related to hemolytic jaundice.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Ictericia neonatal, hiperbilirrubinemia, oxitocina, analgésico.

1. INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es una condición altamente prevalente en los recién nacidos. En la actualidad las gestantes durante el labor del parto reciben múltiples medicamentos que se pueden relacionar con la presencia de esta patología, pero hasta el momento la información que hay es controversial.

2. JUSTIFICACIÓN

En países latinoamericanos el 60-70% de los neonatos a término y más del 80% de los pretérminos presentan ictericia. Esta patología se relaciona con múltiples factores de riesgo como prematuridad, patología sanguínea, administración de medicamentos, entre otros. Las altas tasas de uso de oxitocina intravenosa y analgesia en la labor de parto se han relacionado con la ictericia, y es por esto que este estudio busca comprobar si existe una relación significativa entre la administración de este fármaco y la aparición de esta patología en el recién nacido.

3. OBJETIVOS

Objetivo General: Establecer la asociación entre la presentación de ictericia neonatal no hemolítica y el uso de oxitocina y/o analgesia durante el trabajo de parto.

Objetivos Específicos:

Correlacionar la dosis y duración de la infusión de oxitocina aplicada durante el trabajo de parto con el nivel de hiperbilirrubinemia en neonatos.

Comparar el nivel de hiperbilirrubinemia entre neonatos nacidos por parto inducido con oxitocina y no inducidos con esta.

Relacionar la aplicación de oxitocina durante la labor del parto con posibles efectos secundarios en los recién nacidos.

Determinar la relación entre la aparición de ictericia neonatal y el uso de los diferentes analgésicos durante el trabajo de parto.

4. METODOLOGÍA

Diseño: Cohorte observacional retrospectiva

Población: Pacientes con más de 12 y menos de 144 horas de vida que consultan al servicio de urgencias pediátricas, o que son identificados en alojamiento conjunto con diagnóstico de ictericia neonatal.

Muestreo: Se utilizarán todos los registros clínicos de los pacientes atendidos por ictericia neonatal.

Criterios de Inclusión: Embarazo a término que requiere inducción o conducción de trabajo de parto, parto vaginal no instrumentado, cesárea electiva por antecedente de cesárea previa, administración de oxitocina y/o analgésicos durante el trabajo de parto.

Criterios de Exclusión: Recién nacido con discrasia sanguínea, ictericia neonatal de aparición precoz (<12 horas de vida), o aparición tardía (>144 horas de vida), recién nacido pretérmino y postérmino, neonatos con bajo peso al nacer, enfermedades asociadas con ictericia hemolítica.

5. REFERENTES TEÓRICOS:

La ictericia neonatal es una entidad clínica frecuente, que genera alarma debido a la coloración amarilla de las mucosas y piel del neonato. En los niños con discrasias sanguíneas, incompatibilidad Rh o ABO o por grupos menores, con enfermedad autoinmune hemolítica, cefalohematoma o sepsis neonatal, es frecuente encontrar este hallazgo, pero queda la duda del por qué en niños sin ninguna patología intrauterina, complicaciones durante el parto o enfermedades adquiridas al nacer, pueden debutar con hiperbilirrubinemia e ictericia. Esta es la razón por múltiples estudios han buscado desencadenantes y causales de esta entidad, siendo así la administración de oxitocina durante el trabajo de parto y el uso de analgésicos para controlar el dolor de la madre, de los más controversiales.

En varios estudios se evaluó la administración de misoprostol vs oxitocina para la inducción del parto y su relación con los valores de bilirrubina sérica y hematocrito, donde se encontró valores más altos para el grupo que recibió oxitocina pero la diferencia no fue estadísticamente significativa.[1]

Leylek OA, Ergur A., publicaron un estudio relacionando la prevención de hemólisis por el uso de oxitocina durante la inducción del parto, encontrando un aumento significativo en el nivel sérico de bilirrubina, actividad sérica de la deshidrogenasa láctica, fragilidad eritrocitaria y recuento de reticulocitos. Además, en el estudio "Pathogenesis of oxytocin-induced neonatal hyperbilirubinemia" se plantea la hipótesis de que la administración de oxitocina favorece en los recién nacidos fragilidad osmótica de los eritrocitos, que lleva al aumento de la hemólisis y por tanto de la hiperbilirrubinemia. [2][3]

Campbell y colaboradores realizaron una cohorte retrospectiva para encontrar la etiología del aumento de las tasas de ictericia neonatal en los nacimientos entre 1969 y 1973, donde se agruparon 312 neonatos en el grupo de ictericia sin causa aparente, y 312 en el grupo control, comparando diferentes factores obstétricos y pediátricos, sin encontrar una relación entre la administración de oxitocina para inducción del parto y el desarrollo de ictericia significativa. Por el contrario, si se encontró relación significativa entre el uso de anestesia epidural e ictericia neonatal sin una clara explicación al respecto. Finalmente no se encontró una concreta razón acerca de los niveles aumentados de ictericia en dichos años [4].

Con respecto a la relación entre el manejo del dolor durante la labor del parto y la hiperbilirrubinemia, en el estudio "Effect of epidural analgesia with bupivacaine hydrochloride on neonatal bilirubin production" se comparó la tasa de producción de bilirrubinemia en 23 recién nacidos a término cuyas madres recibieron un bloqueo epidural de clorhidrato de bupivacaína durante el parto, con 20 controles, sin encontrar diferencias significativas entre ambos grupos lo que sugiere que no hay una conexión causal entre la bupivacaína y la ictericia neonatal.[5] Esto se confirma en el estudio "Effect of segmental epidural analgesia on neonatal serum bilirubin concentration and incidence of neonatal hyperbilirubinemia" en donde además de tener en cuenta la administración de analgésicos se correlacionó con el uso concomitante de oxitocina. En este caso no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos. [6] La relación entre hiperbilirrubinemia neonatal y el tipo de anestesia usada durante las cesáreas no es del todo clara pues la literatura disponible acerca del tema es escasa. Jouppila et al, analizan la relación entre la anestesia epidural con bupivacaína o anestesia general con sevoflurano durante las cesáreas y los niveles séricos de bilirrubina, con medición de niveles de bilirrubina sérica neonatal, a las edades de 24 horas y 5 días, junto a datos como el género, peso, Apgar a los 5 minutos, hematocrito y los neonatos que requirieron fototerapia, luego de

comparar los grupos, no se encontraron diferencias significativas en los niveles de bilirrubina. [7]

En conclusión hasta el momento los artículos que hay son limitados y muestran resultados contradictorios, además de no haber un estudio que tenga en cuenta los cambios sociodemográficos de Colombia por esta razón se plantea el presente proyecto.

6. CRONOGRAMA:

Actividad	2018				2019	
	06	08	10	11	01	03
Elaboración protocolo	x	x				
Organización de datos		x	x	x		
Análisis de datos				x	x	
Redacción de manuscrito					x	x

7. RESULTADOS ESPERADOS:

Identificar si a mayor dosis y/o rapidez de oxitocina aplicada durante el trabajo de parto, mayor será el nivel de bilirrubina.

Identificar si el uso de analgesia durante el trabajo de parto predispone una mayor incidencia de hiperbilirrubinemia

8. REFERENCIAS

- [1] Oral, E; Gezer, A; Cadgas, A; Pakkal, N. 2003. *Oxytocin infusion in labor: the effect different indications and the use of different diluents on neonatal bilirubin levels*. PubMed. DOI: [10.1007/s00404-002-0298-3](https://doi.org/10.1007/s00404-002-0298-3).
- [2] Leylek, OA; Ergur, A; Senocak, F; Sincan, M; Bakir, S; Özdemir, H; Songür, S. 1998. PubMed. *Prophylaxis of the occurrence of hyperbilirubinemia in relation to maternal oxytocin infusion with steroid treatment*. DOI: [10.1159/000010025](https://doi.org/10.1159/000010025).
- [3] Singhi, S., Singh, M.1979. *Pathogenesis of oxytocin-induced neonatal hyperbilirubinaemia*. Pub Med. PMID: 475417 PMCID: PMC1545559
- [4]. Campbell N, Harvey D, Norman AP. Increased frequency of neonatal jaundice in a Maternity Hospital. Br Med J. 1975; 2, 548-552.
- [5.] Gale, R., Ferguson ,JE 2nd., Stevenson, DK.1987.*Effect of epidural analgesia with bupivacaine hydrochloride on neonatal bilirubin production*. Pub Med. PMID: 3116476
- [6] Jouppila, R. Et al. Acta Obstet Gynecol Scand. 1983. *Effect of segmental epidural analgesia on neonatal serum bilirubin concentration and incidence of neonatal hyperbilirubinemia*. PubMed. PMID: 6868969
- [7] Calder, AA. Et al. Lancet. 1974. *Increased bilirubin levels in neonates after induction of labour by intravenous prostaglandin E2 or oxytocin*. PubMed. PMID: 4143308.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Pediatría
Tutor del Proyecto	Angela Milena Díaz Díaz
Grupo de Investigación	Investigaciones Clínicas UNAB
Línea de Investigación	Pediatría
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

Evaluación factores de riesgo pronósticos en pacientes pediátricos con infección intrahospitalaria asociada a dispositivos médicos, realizado en UCI pediátrica de Clínica FOSCAL (2013-2017).

Propuesta de investigación

Oscar Camilo Garza Ll.
Medicina - Ciencias de la Salud
ogarza@unab.edu.co

Laura González Hakspiel
Medicina - Ciencias de la Salud
lgonzalez884@unab.edu.co

Paula Andrea Nausa
Medicina - Ciencias de la Salud
pnausa@unab.edu.co

Angie Carolina Villamizar
Medicina - Ciencias de la Salud
villamizar669@unab.edu.co

Lyneira Juliana Guevara
Medicina - Ciencias de la Salud
lguevara837@unab.edu.co

Laura Camila Vega
Medicina - Ciencias de la Salud
lvega793@unab.edu.co

María Camila Torres
Medicina - Ciencias de la Salud
mtorres223@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

La infección intrahospitalaria representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en pediatría, especialmente en unidades de cuidados intensivos. Este estudio, de tipo cohorte observacional retrospectiva, trata de identificar y evaluar los principales factores de riesgo involucrados en la infección intrahospitalaria asociada a dispositivos médicos en pacientes pediátricos entre 1 mes y 14 años, usando una base de datos de pacientes en UCI pediátrica que usan dispositivos médicos.

ABSTRACT

Intrahospital infection represent one of the main causes of morbidity and mortality in pediatrics, specially in intensive care units. This study, the type retrospective observational cohort. Tries to identify and evaluate the main risk factors involved in the intrahospital infection associate with medical devices in Pediatric patients between 1 month to 14 years. Using all the records, from patients in pediatric ICU, who use devices.

PALABRAS CLAVE: Infección intrahospitalaria, Unidades de Cuidados Intensivos, Infecciones Relacionadas con Catéteres, Dispositivos médicos, Pediatría

1. INTRODUCCIÓN:

La Infección Asociada a Dispositivo (IAD) en UCI son aquellas infecciones que no están presente ni incubándose en el momento de la admisión a la UCI y que puede relacionarse con el período de internación en esa unidad y con procedimientos invasivos realizados al paciente durante su estancia en ella.

2. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones representan una de las principales causas de morbi-mortalidad en los diferentes grupos etarios, seguidas por causas cardiovasculares. Estas cifras han disminuido de manera significativa desde la introducción de la higiene sanitaria, antibióticos y lavado de manos. La infección intrahospitalaria es una patología frecuente. Alrededor de 1.4 millones de personas la adquieren a nivel mundial, representando una de las principales causas de complicaciones, que corresponden a un alto índice de morbi-mortalidad. En nuestro ámbito, Colombia es un país en vía de desarrollo, lo cual incrementa la posibilidad de desarrollar esta condición. En vista de esto hacen falta tasas epidemiológicas que nos ayuden a determinar cifras concretas y tomar acciones pertinentes. Hay que aclarar que los pacientes que se encuentran críticamente enfermos en las unidades de cuidado intensivo tienen múltiples factores predisponentes para desarrollar infecciones nosocomiales, entre estos podemos incluir la edad del paciente, siendo más susceptibles los pacientes pediátricos, lo que hace mucho más prevalente esta patología en esta población. Es importante resaltar que las infecciones intrahospitalarias principalmente son causadas por patógenos multirresistentes, y las que están asociadas a dispositivos médicos pueden presentar dificultad en el manejo médico, incrementar el costo de la atención intrahospitalaria, el tiempo de estadía en UCI comparadas con otras infecciones intrahospitalarias no asociadas a dispositivos.

3. OBJETIVOS

Objetivo General:

Identificar los principales factores de riesgo que se relacionan con la morbilidad en los pacientes pediátricos entre 1 mes hasta 14 años con infección intrahospitalaria asociada a dispositivos médicos en la UCI pediátrica de la FOSCAL.

Objetivos Específicos:

1. Determinar la prevalencia de infección nosocomial asociada a dispositivos invasivos en la UCI pediátrica.
2. Establecer cuál es el agente etiológico más frecuente en la infección intrahospitalaria en UCI pediátrica
3. Establecer cuales grupos etarios son los más afectados en la infección intrahospitalaria en UCI pediátrica.
4. Establecer cuál es el manejo antibiótico que con más frecuencia reciben los pacientes con infección intrahospitalaria en UCI pediátrica.
5. Obtener información basándose en este estudio censal para tipificar a la población vulnerable del ámbito local.

4. METODOLOGÍA

Diseño: Estudio tipo cohorte observacional retrospectiva.

Población: Pacientes pediátricos entre 1 mes hasta 14 años con infección intrahospitalaria asociada a dispositivos médicos.

Muestreo: Se utilizarán todos los registros, de los pacientes en UCI pediátrica, que utilizar dispositivos.

Criterios de inclusión:

- Pacientes pediátricos entre 1 mes de edad hasta 14 años.
- Con infección nosocomial asociada a dispositivos médicos (a ventilación mecánica, a sonda vesical, a catéter vascular periférico y a catéter venoso central).

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores a 1 mes o mayores de 14 años
- No uso de dispositivo médico invasivo.
- Paciente que tenga una infección antes de 72 horas de usar el dispositivo.
- Paciente con infección documentada al ingreso, ya sea desde servicio de hospitalización, urgencias o sea adquirida en la comunidad.

5. REFERENTES TEÓRICOS:

Rafael Zaragoza(1) refiere en “Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos”, en base a una revisión de tema y apoyándose de datos del estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en medicina intensiva (España), tiene en cuenta a la infección nosocomial como toda infección que se desarrolla dentro de la unidad de cuidados intensivos después de 72 horas, además de calificar como patología con alta incidencia, que a pesar de que en los últimos años ha disminuido, sigue siendo un problema de salud pública, debido a que se asocia con una alta morbilidad, incremento en los costos intrahospitalarios, el tiempo de estancia.

Por otro lado, el artículo de Daisy Abreu Pérez titulado “Infecciones relacionadas con la atención sanitaria en Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica”(2) refiere específicamente que la población pediátrica, es vulnerable a este tipo de infecciones debido a factores como: La inmunosupresión propia de la edad, el abandono de la lactancia materna, el estado nutricional precario,

las enfermedades crónicas concomitantes, la agresividad en su manejo relacionado con el empleo de procedimientos invasivos, el uso de múltiples antibióticos, los tratamientos quirúrgicos, así como las estadías prolongadas, además concluye que si bien las infecciones nosocomiales son graves debido al contexto tanto del paciente como del lugar, su etiología va a depender del medio en que se encuentre la UCI; por otro lado la población más susceptible son los menores de un año, y a través de medidas de asepsia, antisepsia y vigilancia epidemiológica se puede controlar.

Mientras Jordan García (3), habla sobre la infección nosocomial como toda infección que se desarrolla 48 horas después del ingreso y que se encuentran relacionadas a dispositivos (ventilación mecánica, sonda vesical y catéter vascular), refiere además de las diversas definiciones clínicas para hacer el diagnóstico de estas entidades, sus resultados no cambiaron mucho respecto a los que se reportan en otros países, y refiere que debido a la poca cantidad de muestra es difícil extrapolar estos resultados o llegar a una conclusión concreta; por último refiere la poca literatura que existe de esta patología en este grupo etario en específico.

En el 2018 se publicó “Prognostic Risk Factors in Ventilator - Associated Pneumonia”(4) en el cual mediante un estudio retrospectivo, en UCI de adultos entre los años 2002 hasta el 2012, analizando como evento primario la Infección nosocomial asociada a ventilación mecánica, evaluando los diferentes factores de riesgo y escalas, concluye que las principales causas etiológicas son *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina (MRSA), y que la terapia antibiótica inicial debe ser adecuada para que el paciente tenga mejor evolución; con respecto a los factores pronósticos se encontró que las diferentes escalas eran dependientes de la mortalidad del paciente.

Respecto al tema del protocolo, se encontró poca información relacionada con población pediátrica, lo cual es un motivo para indagar en este tema y realizar el estudio.

6. CRONOGRAMA:

<i>Actividad</i>	<i>06 201 8</i>	<i>08 2018</i>	<i>10 2018</i>	<i>12 2018</i>	<i>02 2019</i>	<i>04 2019</i>
<i>Elaboración protocolo</i>	X	X				
<i>Organización y análisis datos</i>		X	X	X	X	
<i>Redacción de manuscritos</i>					X	X

7. RESULTADOS ESPERADOS:

- Se espera que a mayor numero de días usando dispositivos, tenga mayor probabilidad de desarrollar infección asociada a dispositivos.
- Se espera que se encuentre una asociación entre factores de riesgo, con la morbilidad.
- Se encuentre que algún tipo de dispositivo, se encuentre relacionado mas con las infecciones asociada a dispositivos y además que repercuta en la morbilidad.

-Se espera que algún grupo etario, sea el que tenga un desenlace menos favorable.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

[1] Zaragoza R, Ramirez P, López M. Elsevier. 2014. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.2006>

[2] Pérez DA. Et al. Medigraphic. 2015. *Infecciones relacionadas con la atención sanitaria en Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica*. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2015/mdc151e.pdf>

[3] García J. Et al. Elsevier. 2010. *A national multicentre study on nosocomial infections in PICU*. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. DOI:10.1016/j.anpedi.2010.09.010

[4] Karakuzu Z. Et al. 2018. *Pronostic Risk Factors in Ventilator-Associated Pneumonia*. PubMed. PMID: 29503436. PMCID: PMC5848715

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Pediatría
Tutor del Proyecto	Angela Milena Díaz Díaz
Grupo de Investigación	Pediatría
Línea de Investigación	Investigaciones Clínicas UNAB
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

Calidad de vida en adultos mayores institucionalizados en Bucaramanga y el Área Metropolitana

Propuesta de Investigación

Néstor Blanco Barrera
Médico internista, FOSCAL
nblanco454@unab.edu.co

Natalia Patiño Covelli
Medicina - UNAB
npatino518@unab.edu.co

Benjamín Fernando Carvajal Ortega
Medicina - UNAB
bcarvajal37@unab.edu.co

Stefania de los Ángeles Castañeda Saavedra
Medicina - UNAB
scastaneda415@unab.edu.co

Daniela Fernanda Cáceres Claro
Medicina - UNAB
dcaceres93@unab.edu.co

Paula Steffany Rincón Arenas
Medicina - UNAB
princon147@unab.edu.co

Silvia Stella Romero Otta
Medicina - UNAB
sromero112@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

La calidad de vida en el adulto mayor se ve influenciada por factores propios del envejecimiento, así como por el apoyo que reciben en las instituciones donde residen. De tal manera, la decisión de institucionalizar a un paciente requiere una evaluación exhaustiva de riesgos y beneficios, los cuales están determinados por la capacidad de la institución de atender las necesidades de estos individuos.

Con este estudio se busca determinar la calidad de vida en las instituciones geriátricas públicas y privadas del área metropolitana de Bucaramanga, a través de distintos instrumentos que evalúan la esfera mental, física y social de esta población, con el fin de conocer los puntos críticos de la atención para emprender programas de mejoramiento.

ABSTRACT

The quality of life in the elderly is influenced by aging factors, as well as by the support they receive in the institutions where they reside. Thus, the decision to institutionalize a patient requires a comprehensive evaluation of risks and benefits, which are determined by the ability of the institution to meet the needs of these individuals.

This study seeks to determine the quality of life in public and private geriatric institutions in the metropolitan area of Bucaramanga, through different instruments that evaluate the mental, physical and social sphere of this population, in order to know the critical points of the attention to undertake improvement programs.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Anciano, calidad de vida, envejecimiento, institucionalización.

INTRODUCCIÓN

La OMS define la calidad de vida (CV) como la percepción individual acerca de la posición en el entorno, según los diferentes contextos en los que se desenvuelva la persona, ya sea en el ámbito cultural o social de acuerdo a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. Está determinada por la salud, edad, estado civil, escolaridad, autonomía, independencia, funcionalidad, satisfacción con la vida y aspectos sociales que incluyen las redes de apoyo (1).

Debido al deterioro celular, el adulto mayor (AM) se convierte en una población que demanda mayor atención y cuidados, ya sea por un aumento de las comorbilidades o de una serie de síndromes geriátricos propios de la vejez como la fragilidad, incontinencia urinaria, caídas, estados delirantes y úlceras por presión, entre otras patologías que reflejan la asistencia y los cuidados que reciben estos individuos y que son predictores de mortalidad. (2)

Es de gran importancia ya que la población de adultos mayores a nivel mundial se espera que pase de aproximadamente 620 millones de personas a cerca de 1.600 millones en el periodo que comprende 2015-2050.(3) A su vez, la población mayor de 80 años aumentará, en este mismo periodo de tiempo, alcanzando 395 millones de personas (4). Del mismo modo, en Colombia esta población ha aumentado considerablemente y actualmente

corresponde al 11% de la población, es decir, aproximadamente 5.2 millones de habitantes y se estima que siga aumentando por la transición demográfica (1), secundario a un aumento en la expectativa de vida.

Por esta razón, es necesario evaluar cuál es la CV que tienen los usuarios de las instituciones geriátricas públicas, privadas y de índole caritativo, para de esta manera emprender programas de mejoramiento en los puntos más débiles de la atención.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

2.1. JUSTIFICACIÓN:

En Colombia, la población adulta mayor ha ido en aumento pues en 1950 el 3,1 % era población de 65 años en adelante y el 0,3 % de la población tenía 80 años o más, para 2015 el 6,9 % de la población tenían 65 años o más y el 1,2 % 80 años en adelante y para el año 2050 se espera que el 19,1% tendrá como mínimo 65 años y el 5,9 % 80 años o más (3). Por lo tanto, se evidencia un incremento gradual de esta población especialmente entre los 75 a 80 años (5), debido al aumento de la esperanza de vida, pues el censo nacional realizado por el DANE resalta que en Colombia se aumentará 2,9 años en hombres y 3,5 años en mujeres.

La población adulta mayor es de alto riesgo y de cuidado especializado debido a la dependencia social y el deterioro funcional, razón por la cual surge este estudio, ya que actualmente no existe un registro nacional que muestre información concreta del número de adultos mayores institucionalizados en hogares geriátricos y de la calidad de vida de estos.

Se hace necesario realizar una valoración clínica, funcional, afectiva, cognitiva, psicosocial y nutricional para así determinar la calidad de vida de los adultos mayores en instituciones públicas, privadas y de caridad, todo se medirá mediante instrumentos validados en Colombia.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1. Objetivo General

Evaluar la calidad de vida de los adultos mayores institucionalizados en Bucaramanga y su área metropolitana.

2.2.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar las medidas de asociación entre las características sociodemográficas de la muestra y las diferencias en la calidad de vida en instituciones públicas y privadas.

2. Identificar los puntos vulnerables en el cuidado del adulto mayor institucionalizado.
3. Identificar las comorbilidades más frecuentes presentes en la población a estudio y estimar efectos crónicos en la salud.
4. Medir el riesgo o la aparición de úlceras por presión en esta población
5. Medir el índice de salud oral e interpretar sus riesgos asociados.
6. Analizar la relación entre polifarmacia y la presencia de eventos adversos en esta población.

2.3. METODOLOGÍA

Diseño: Estudio de corte transversal analítico.

Universo: Adultos mayores

Población de estudio: Adultos mayores institucionalizados de Bucaramanga y el área metropolitana.

Criterios de inclusión: Adultos mayores de 65 años que se encuentren institucionalizados bajo cuidado permanente o temporal en un hogar geriátrico.

Criterios de exclusión: Este estudio no presenta criterios de exclusión.

Muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Recolección de la información: Toma de datos a través de instrumentos validados en las Instituciones geriátricas públicas y privadas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Plan de análisis: Se realizará un análisis univariado en el cual se hallarán las medidas de tendencia central y de dispersión según la distribución de frecuencia, se determinará la frecuencia absoluta y relativa de las variables cualitativas con sus respectivos intervalos de confianza del 95%.

Se realizará un análisis bivariado debido a que se determinarán las medidas de asociación entre las características sociodemográficas de la muestra y las diferencias en la calidad de vida en instituciones públicas y privadas con la prueba estadística que corresponda de acuerdo a la naturaleza de las variables.

Procedimientos:

Implementación: Se utilizarán diferentes escalas validadas en Colombia para evaluar los distintos factores asociados a la calidad de vida del adulto mayor. La escala Barthel evaluará la funcionalidad, índice de Charlson determinará la carga de morbilidad, cuestionario de Linda Fried evaluará la fragilidad, el

MNA el riesgo de malnutrición, MOCA y FAST la función cognitiva, Q fracture score el índice de fracturas, escala Norton el desarrollo de úlceras, SF-36 la calidad de vida y la escala oral health STEPwise approach la salud oral. Se presentará el protocolo al comité de ética de investigación en busca de la aprobación para la ejecución del estudio.

Desarrollo: Se seleccionarán hogares geriátricos de Bucaramanga y su área metropolitana, en donde aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, se les solicitará firmar el consentimiento informado para iniciar la recolección de datos a través de las escalas que determinan la calidad de vida del paciente geriátrico.

Se tomarán los datos y mediciones antropométricas junto con un examen físico completo por parte de médicos y estudiantes del área de la salud con previa capacitación y firma de consentimiento informado por parte de los participantes o de su representante legal. Con los datos recolectados se espera analizar la frecuencia y la prevalencia los síndromes geriátricos, determinando los puntos de mayor impacto que requieren atención para garantizar un cuidado integral en la población.

2.4. REFERENTES TEÓRICOS

En Colombia actualmente no se encuentra un estudio donde se analice cuales son los factores que impactan la calidad de vida del adulto mayor, tales como las condiciones físicas, funcionales, afectivas, cognitivas, psicosociales y nutricionales.

Sin embargo en Colombia se encuentran dos estudios que analizan la calidad de vida del adulto mayor, el primero de ellos es *Calidad de vida en adultos mayores institucionalizados en el hogar madre marcelina de barranquilla*, el cual basa su análisis en cómo la calidad de vida se relaciona con la salud, concluyendo que esta se relaciona con la percepción de limitaciones para realizar actividades físicas, moderadas y vigorosas (6).

El otro estudio es *Calidad de vida en ancianos institucionalizados de pereira*, en el cual se evaluó el impacto de las intervenciones físicas, artísticas, culturales y sociales en la calidad de vida de los adultos mayores, evidenciando que estas lograron un aumento en la calidad de vida sin que se le atribuya a una intervención en especial (7).

2.5. CRONOGRAMA

Agosto 2018- Septiembre 2018	Aprobación del protocolo por el Comité de Ética y diseño del instrumento a utilizar.
Octubre 2018- Abril 2019	Recolección de datos en las Instituciones geriátricas públicas y privadas del Área Metropolitana de Bucaramanga

Mayo 2019- Junio 2019	Iniciar tabulación de los datos recolectados
Julio 2019-Agosto 2019	Análisis Estadístico

2.6. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera generar conocimiento acerca de los factores que modifican y determinan la calidad de vida de los adultos mayores institucionalizados. Con esto se podrá instruir al personal de salud encargado de su cuidado y así mismo, crear propuestas de mejoramiento en la atención, ya que esta es una población que va en aumento demográficamente y es importante impactar en la calidad de vida. También, de alguna forma, estos hallazgos podrán generar recomendaciones a nivel de las instituciones que busquen cubrir y satisfacer las necesidades de la población a estudio.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Medicina Interna
Tutor del Proyecto	Nestor Fabian Blanco Barrera
Grupo de Investigación	Semillero de Medicina Interna
Línea de Investigación	Investigaciones clínicas, Medicina Interna
Fecha de Presentación	24 de agosto del 2018

4. REFERENCIAS

- [1] Botero B, Pico M. CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD (CVRS) EN ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA. Hacia la promoción de la salud. 2017;12:11-24.
- [2] Envejecimiento y salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2015 [cited 25 October 2017]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es>
- [3] Bureau UC. Population Aging Slower than Other Countries, Census Bureau Reports [Internet]. The United States Census Bureau. [citado 26 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.census.gov/newsroom/press-releases/2016/cb16-54.html>
- [4] OMS | Datos interesantes acerca del envejecimiento [Internet]. WHO. [citado 26 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
- [5] DIAGNÓSTICO PRELIMINAR SOBRE PERSONAS MAYORES, DEPENDENCIA Y SERVICIOS SOCIALES EN COLOMBIA. Colombia: Ministerio Seguridad Social,

DANE; 2005.
<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Documents/Situacion%20Actual%20de%20las%20Personas%20adultas%20mayores.pdf>

- [6] Quintero E, Seiza S, Zedan F, Cabarcas E, Diaz M, Niño M. CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS EN EL HOGAR MADRE MARCELINA DE BARRANQUILLA. Salud en Movimiento. 2011;3(1).

- [7] Martínez J, Acosta H, Dussan J, Bolívar J, Bedoya W, Ramírez J et al. Calidad de vida en ancianos institucionalizados de Pereira. Revista Colombiana de Psiquiatría. 2011;40(4):700-708.

Perfil de riesgo cardiovascular en pacientes con sospecha de síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño en un centro de tercer nivel en Colombia

Propuesta de investigación

Paola Andrea López Pinzón
Medicina-Facultad de ciencias de la salud
plopez672@unab.edu.co

Juan David Patiño Mateus
Medicina-Facultad de ciencias de la salud
Néstor Blanco Barrera
MD, internista
nblanco45@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de ciencias de la salud

RESUMEN

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es un trastorno del sueño caracterizado por el estrechamiento de la vía aérea superior que se produce durante el sueño(1), la cual se ha encontrado asociada con el aumento del riesgo cardiovascular como consecuencia de múltiples factores secundarios a la hipoxemia generada durante los periodos de apnea. Este estudio observacional, analítico de corte transversal se propone con el objetivo de identificar el perfil de riesgo cardiovascular (PRC) en los pacientes con SAHOS, esperando encontrar un aumento del PRC que se relacione con la severidad del SAHOS para crear estrategias educativas, realizar prevención, promoción y un adecuado abordaje terapéutico con el objetivo de mejorar la calidad de vida y reducir la morbilidad por enfermedad cardiovascular (ECV) en estos pacientes.

ABSTRACT

Sleep apnea-hypopnea syndrome is a sleep disorder characterized by the narrowing of the upper airway that occurs during sleep, which has been found associated with increased cardiovascular risk as a consequence of multiple factors secondary to hypoxemia generated during periods of apnea. This observational, analytical, cross-sectional study is proposed with the purpose of identifying the cardiovascular risk profile (CRP) in patients with OSAHS, hoping to find an increase in CRP that is related to the severity of OSAHS, in order to create educational strategies, carry out prevention, promotion and an adequate therapeutic approach to improve the quality of life and reduce the morbidity and mortality due to cardiovascular disease in these patients.

Área del conocimiento: investigación clínica-Medicina Interna

Palabras claves: Obstructive Sleep Apnea Syndrome, cardiovascular disease, hypertension.

1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos del sueño son un problema de salud pública el cual afecta aproximadamente 59,6 % de la población Colombiana (2). Además de su alta prevalencia estos se han asociado a un aumento de la morbilidad cardiovascular por lo que se hace necesario identificar el PRC en los pacientes con SAHOS, considerando la alta mortalidad derivada de este.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Justificación

El síndrome de apnea, hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una condición con alta carga de morbilidad que ha ido en aumento en los últimos años, con prevalencias estimadas del 10-17% y del 3-9% para hombres y mujeres respectivamente, entre las edades de 40 y 60 años (2). La evidencia ha mostrado un incremento del riesgo cardiovascular en los pacientes con SAHOS, el cual aumenta en relación con su severidad, observándose un mayor riesgo en los pacientes con SAHOS severo comparado con los pacientes sin SAHOS (3). Razón por la cual es necesario caracterizar el perfil de riesgo cardiovascular en estos pacientes para ofrecer a futuro una valoración integral que incluya polisomnografía y permita crear estrategias de intervención en este grupo de pacientes, ya que se ha demostrado que recibir terapia con CPAP reduce las cifras de tensión arterial, se obtiene un mejoramiento del perfil lipídico, así como también se logra la reducción de la incidencia de eventos cardíacos, enfermedad cardiovascular (ECV) y de accidente cerebrovascular.(3)

Considerando que las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte a nivel mundial y debido a su alta

prevalencia en Colombia, es importante la realización de estudios en la población que permitan la identificación del PRC asociado a SAHOS en nuestro entorno, ya que en 2013 se estimó una prevalencia global de alto riesgo de presentar SAHOS alrededor del 19% en tres ciudades del país, dentro de las cuales se encuentra la población de Bucaramanga (2), convirtiéndolo en un problema de salud pública para la región (2). Sin embargo, no existen datos actualizados en el ámbito local del PRC de estos pacientes.

2.2 Objetivos:

2.2.1. General: Identificar el perfil de riesgo cardiovascular en los pacientes a quienes se les realizó polisomnografía por sospecha de SAHOS valorados en consulta externa de otorrinolaringología de la clínica FOSCAL.

2.2.2. Específicos: Determinar las características sociodemográficas de la población, clasificar la población según los resultados mostrados en polisomnografía, determinar el perfil de riesgo cardiovascular de la población estudiada, identificar los principales factores de riesgo cardiovascular que se correlacionan con tener diagnóstico de SAHOS, analizar la relación entre el identificar posibles problemas de digitación, se procederá a la realización de pruebas de consistencia interna para posteriormente preservar la base de datos por medio electrónico. El análisis estadístico se realizará en Excel y STATA VE11.2

2.4. Referentes teóricos

El aumento del riesgo cardiovascular en los pacientes con SAHOS es producto de múltiples factores secundarios a la hipoxemia generada durante los periodos de apnea, dentro de los cuales se incluyen: el aumento de la actividad simpática y la activación de vías proinflamatorias con la consecuente liberación de citoquinas, producción de radicales libres y aumento de linfocitos y neutrófilos en sangre, para finalmente producir disfunción endotelial, daño miocárdico y mayor deterioro cardiovascular (4).

Un estudio demostró que “Los pacientes con SAHOS e hipertensión arterial tuvieron una mayor prevalencia de ECV, siendo más fuerte la asociación entre los pacientes con hipertensión y que tenían SAHOS moderado o grave con OR de 2.638 (IC 95%: 1.942-3.583) comparado con el grupo de referencia (pacientes sin SAHOS ni hipertensión)”(3). Adicionalmente se ha demostrado que las personas con SAHOS tienen mayor probabilidad de desarrollar hipertensión, la cual varía de acuerdo con el índice de apnea hipopnea, pues “los pacientes con IAH 0,1- 4,9 eventos/ hora, IAH 5,0-14,9 eventos/ hora, IAH >15,0 eventos/hora presentaron un OR 1,42 (IC 95% 1,13-1,78), OR 2,03 (IC 95% 1,29-3,17) y OR 2,89 (IC 1,46-5,64) respectivamente comparado con los que presentaron IAH 0 eventos/hora”(5)

Adicionalmente se ha encontrado que los pacientes con SAHOS leve tenían un RR 0,98 (IC 95% 0.87 - 1.11; P=0.741) en eventos cardiovasculares mayores y enfermedad coronaria mientras que los pacientes con SAHOS moderado tuvieron un RR 1.16 (1.01 - 1.33; P 0.034) en eventos cardiovasculares mayores y RR 1.38 (1.04 - 1.83; P 0.026) en enfermedad coronaria, por otra parte los pacientes con SAHOS grave tuvieron un mayor riesgo de eventos cardiovasculares mayores, enfermedad coronaria, ACV, muerte cardiaca, muerte por todas las causas y falla cardiaca, con RR de 2.04 (1.56 to 2.66), 1.63 (1.18 - 2.26), 2.15 (1.42 - 3.24), 2.96 (1.45 - 6.01), 1.54 (1.21- 1.97), 1.44 (0.94

perfil de riesgo cardiovascular y los diferentes niveles de SAHOS según la polisomnografía y finalmente identificar la presencia de marcadores de órgano blanco.

2.3. Metodología

Diseño: Estudio observacional, analítico, corte transversal. **Universo:** Pacientes adultos con sospecha de SAHOS. **Población:** Pacientes valorados en la consulta externa de otorrinolaringología a quienes se les realizó polisomnografía (PSG) por sospecha de SAHOS en la clínica Foscal. **Muestreo:** Probabilístico, estimando error tipo I del 5% y un error tipo II del 20%. **Criterios de inclusión:** adultos mayores de 18 años, quienes acepten participar por medio de la firma de consentimiento informado. **Criterios de exclusión:** Pacientes con polisomnografía incompleta o no interpretable serán excluidos del estudio. **Procedimiento:** Se tomará la base de datos de los pacientes atendidos en consulta de otorrinolaringología en el periodo de Noviembre de 2018 a Julio de 2019. Se realizará una prueba piloto para determinar la manera más apropiada de recolectar la información requerida. Los registros clínicos serán digitados por duplicado y de manera independiente para

- 2.21) respectivamente y siendo estadísticamente significativo en todas excepto en falla cardiaca (6). Sin embargo se requiere la realización de nuevos estudios donde se tengan en cuenta todos los factores y variables implicadas para establecer su asociación real en falla cardiaca y discernir las dudas generadas al respecto con el fin de permitir un mejor abordaje terapéutico en este tipo de pacientes ya que esto podría impactar en la reducción en los eventos cardiovasculares: como el ACV y IAM, además de los de la hipertensión no controlada y del perfil lipídico como se ha demostrado con el uso de CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) en estos pacientes.(6)

3. CRONOGRAMA

Aprobación por comité de ética	Octubre/2018 (1 mes)
Prueba piloto	Noviembre/2018- Enero/2019 (3 meses)
Recolección de datos	Febrero/2019- Julio/2019 (6 meses)
Plan análisis	Agosto/2019- Septiembre/2019

5. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera encontrar una relación lineal entre la severidad del SAHOS con el PRC. Caracterizar la población que presenta SAHOS y ECV con el fin potenciar las estrategias de educación, prevención y promoción así como el abordaje terapéutico según las características propias del individuo con el objetivo de mejorar la calidad de vida de estos individuos, y disminuir la morbimortalidad por ECV en el ámbito local.

6. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Medicina Interna

Tutor del Proyecto	Nestor Fabian Blanco Barrera
Grupo de Investigación	Investigaciones clínicas: Centro de investigaciones de ciencia de la salud y psicosociales
Línea de Investigación	Investigación clínica
Fecha de Presentación	23 de agosto 2018

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez J, Walter S, Garcia L, González J, Martinez D, Olmo V, et al. Evaluación sanitaria y socioeconómica del síndrome de apneas e hipopneas del sueño (SAHS) en España. International Marketing & Communication (IM&C); Disponible: <http://www.ses.org.es/docs/libro-blanco-apneas-hipopneas.pdf>
2. Ruiz A, Rondón M, Hidalgo P, Cañon M, Otero L, Panqueva O, Et al. Prevalence of sleep complaints in Colombia at different altitudes. *Sleep Sci.* 2016 Apr-Jun; 9(2): 100–105. Published online 2016 Jun 4. doi: 10.1016/j.slsci.2016.05.008
- 4.
3. Wang L, Cai A, Zhang J, Zhong Q, Wang R, Chen J, et al. **Association of obstructive sleep apnea plus hypertension and prevalent cardiovascular diseases** A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Sep; 95(39): e4691. Published online 2016 Sep 30. doi: 10.1097/MD.00000000000004691
- Uygur F, Tanriverdi H, Aktop Z, Erboy F, Altinsoy B, Damar M, et al. The neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with obstructive sleep apnoea syndrome and its relationship with cardiovascular disease. *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*. 2016; 45(2): 121-125.
5. Peppard PE, Young T, Palta M, et al. Prospective study of the association between sleep disordered breathing and hypertension. *New Eng J Med* 2000; 342: 1378-84 DOI: 10.1056/NEJM200005113421901
6. Xie C, Zhu R, Tian Y, Wang K. Association of obstructive sleep apnoea with the risk of vascular outcomes and all-cause mortality: a meta-analysis. *BMJ Open* 2017;7:e013983. doi: 10.1136/bmjopen-2016-013983

Factores asociados a un pronóstico desfavorable en pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) con CURB65 mayor o igual a 2

Propuesta de Investigación

Doctor Néstor Blanco
Medicina
nblanco454@unab.edu.co

Nataly Mancera Galindo
Medicina
nmancera@unab.edu.co

Marcela Fernanda Ibañez
Medicina
mibanez407@unab.edu.co

Daniela Reátiga Ardila
Medicina
dreatiga@unab.edu.co

Natalia Noriega Tous
Medicina
nnoriega300@unab.edu.co

Manuel Alejandro Medina
Medicina
mmedina523@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Medicina

RESUMEN

La neumonía presenta una gran morbi-mortalidad en el mundo y la forma más prevalente es la neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Actualmente, en la práctica clínica, se cuenta con diversas escalas como CURB65 y Pneumonia Severity Index (PSI) que estratifican el riesgo y junto con el juicio clínico ayudan a definir el manejo inicial adecuado en el paciente con sospecha de NAC. Sin embargo, se ha demostrado que dichas escalas son insuficientes para determinar la severidad de los desenlaces y complicaciones en los pacientes con NAC, además de despreciar posibles factores de riesgo agravantes de la enfermedad. Con este estudio se propone realizar una cohorte prospectiva para investigar la asociación de nuevos parámetros clínicos como PCR, recuento de neutrófilos, recuento de linfocitos, índice neutrófilos/linfocitos, patrones radiológicos, presencia de comorbilidades y el desenlace primario compuesto del estudio. Se espera que con los resultados del estudio permitan un abordaje inicial más eficaz, que conlleve a una estratificación del riesgo más completa y a la optimización de los recursos hospitalarios, desde el servicio de urgencias de una institución de alta complejidad del área metropolitana de Bucaramanga.

ABSTRACT

Pneumonia has a great morbi-mortality in the world and the most prevalent form is community-acquired pneumonia (CAP). Currently, in clinical practice, there are several scales such as CURB-65 and Pneumonia Severity Index (PSI) that stratify the risk and together with clinical judgment help define the appropriate initial management in patients with suspected CAP. However, it has been shown that these scales are insufficient to determine the severity of outcomes and complications in patients with CAP, in addition to neglecting possible risk factors aggravating the disease. With this study we propose to perform a prospective cohort to investigate the association of new clinical parameters such as CRP, neutrophil count, lymphocyte count, neutrophil / lymphocyte index, radiological patterns, presence of comorbidities and the primary outcome of the study. It is expected

that the results of the study allow a more effective initial approach, leading to a more complete risk stratification and optimization of hospital resources, from the emergency service of a highly complex institution in the metropolitan area of Bucaramanga.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Neumonía adquirida en la comunidad, CURB-65, Factores predictores de severidad.

INTRODUCCIÓN

La neumonía corresponde a la sexta causa de muerte en el mundo y a la primera de tipo infeccioso en Colombia (1). La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) representa la forma más prevalente y con mayor impacto en la morbi-mortalidad principalmente en el adulto mayor y con comorbilidades (2). 20-42 % de estos pacientes requieren atención hospitalaria y entre 10-30% ingresan a UCI (1). Dentro de los principales factores de riesgo asociados a la NAC se encuentran el tabaquismo, consumo de alcohol, edad avanzada, enfermedad obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), diabetes mellitus (DM) y enfermedades neurológicas (1).

En el abordaje inicial del paciente con NAC, existen escalas de estratificación del riesgo, dentro de las que se encuentran Pneumonia Severity Index (PSI) y CURB65 (3). Sin embargo, continúa existiendo controversia acerca de cuál es el manejo inicial más acertado que debe recibir un paciente con NAC, ya que a pesar de que dichas escalas son una herramienta útil para predecir mortalidad y guiar la conducta, en la mayoría de escenarios no se tienen en cuenta factores predictores de mal pronóstico que de manera conjunta pueden orientar con mayor claridad la decisión del médico, generando mejores desenlaces y

optimizando los recursos hospitalarios. Surge entonces la necesidad de implementar nuevos parámetros en las escalas anteriormente mencionadas que aumenten la capacidad predictiva y utilidad en el abordaje inicial del paciente con NAC.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo general

Determinar los factores asociados a un pronóstico desfavorable al momento del abordaje inicial en el paciente con Neumonía Adquirida en la Comunidad manejado de manera intrahospitalaria.

2.1.2 Objetivos específicos

- Establecer la relación entre los niveles de PCR, leucocitos, porcentaje de linfocitos, porcentaje de neutrófilos, relación neutrófilos/linfocitos, ácido láctico, gases arteriales con el desenlace primario compuesto del estudio.
- Determinar la relación entre los hallazgos radiológicos de derrame pleural, broncograma aéreo, número de consolidaciones, número de lóbulos pulmonares comprometidos y con el desenlace primario compuesto del estudio.
- Establecer la capacidad pronóstica del CURB65, el PSI y los exámenes paraclínicos mencionados anteriormente al predecir los desenlaces desfavorables en los pacientes con NAC al momento del ingreso.
- Determinar la asociación de comorbilidades médicas con el desenlace primario compuesto del estudio.

2.2 Metodología

2.2.1. Diseño: Cohorte prospectiva observacional

2.2.2 Universo: Pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad que reciben manejo intrahospitalario

2.2.3 Población: Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad que reciben manejo intrahospitalario en un centro médico de IV nivel del nororiente colombiano.

2.2.4 Muestra: El tamaño de muestra estimado fue de 240 pacientes para un año, el margen de error $\pm$ 5% con error tipo I del 5%, un error tipo II del 20%, una mortalidad esperada del 10%.

2.2.5 Criterios de inclusión: Mayor de 18 años de edad, con NAC definida como: La presencia de un nuevo infiltrado pulmonar registrado por radiografía o tomografía computarizada de tórax en las 48 horas iniciales de hospitalización, con al menos uno de los siguientes: 1) Aparición o aumento de la tos con o sin producción de esputo, 2) fiebre (temperatura oral o rectal documentada de 38.3 o menor de 36°C), 3) Evidencia de inflamación sistémica (recuento de leucocitos con leucocitosis mayor de $10.000/\text{cm}^3$ o leucopenia menor de $4.000/\text{cm}^3$, o PCR o Procalcitonina por encima de los valores normales) (4); Puntaje de la escala CURB 65 mayor o igual a 2.

2.2.6 Criterios de exclusión : No firmar el consentimiento informado, pacientes VIH positivo (referido), pacientes con malignidad progresiva hematológica o en otros órganos, pacientes

con tuberculosis, pacientes con bronquiectasias y/o fibrosis quística, pacientes que hayan estado hospitalizados o en UCI en los 14 días previos al inicio del estudio, neumonía por aspiración, mujeres embarazadas y pacientes inmunosuprimidos definidos como: En tratamiento con prednisona ($>10\text{mg/dL}$), prednisolona ($>15\text{mg/dL}$) o equivalentes en los últimos 30 días, pacientes en terapia inmunosupresora con metotrexate, azatioprina, micofenolato, etc, paciente con patología hematológica que afecte los neutrófilos (neutrófilos $< 1 \times 10^9/\text{L}$), pacientes trasplantados o post-esplenectomía.

2.2.7 Procedimiento:

Recolección de datos: Los pacientes serán reclutados por los médicos que se encuentren en el servicio de urgencias de la Clínica FOSCAL previamente capacitados, con un cuadro clínico concordante con un proceso neumónico en mayores de 18 años, que obtengan un puntaje en la escala CURB 65 mayor o igual a 2 y que firmen el consentimiento informado en el periodo comprendido entre Septiembre del 2018 y Abril del 2019. Posteriormente, al momento del ingreso hospitalario se realizarán pruebas en estos pacientes para cuantificar los niveles sanguíneos de: PCR, leucocitos, porcentaje de linfocitos, porcentaje de neutrófilos, razón neutrófilos/linfocitos; analizar los hallazgos radiológicos; investigar las comorbilidades y determinar las variables sociodemográficas de cada paciente. Posteriormente, se procederá a realizar el seguimiento de cada paciente y se determinará la frecuencia con la que se presenta el desenlace primario compuesto (Mortalidad, necesidad de UCI, reingreso hospitalario o necesidad de VM).

Plan de análisis: Se realizará un análisis descriptivo en el programa STATA V.E. 11. Las variables cuantitativas se resumirán mediante medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de frecuencias. Las cualitativas serán expresadas por frecuencias absolutas y relativas con su intervalo de confianza del 95%. En el análisis bivariado, se comprobará las diferencias de las variables independientes en función al desenlace compuesto (Mortalidad, necesidad UCI, reingreso hospitalario o necesidad de VM) y desenlace secundario con la prueba de chi cuadrado, t de Student o Mann Whitney según la distribución de frecuencias. Además, se estimará el riesgo relativo con su correspondiente intervalo de confianza de 95% para el desenlace primario y el CURB-65, PSI y la variables independientes potencialmente explicatorias. Se hará un análisis multivariado con una regresión binomial exploratorio con un método forward con los criterios de Greenland. El análisis del estudio tendrá un nivel de significancia del 5%.

2.3 Referentes teóricos: Los estudios realizados revelan que los factores de riesgo para NAC identificados son causa importante de impacto en la evolución y desenlace del paciente. Una revisión de casos durante 3 años, realizada en Ontario por Justin Poling, evidenció que hubo una mayor prevalencia de diabetes, enfermedad renal crónica, EPOC y enfermedad cardiovascular en pacientes hospitalizados por NAC, siendo la ERC y la no administración de azitromicina al inicio del cuadro clínico, los principales factores predictores independientes de resultado adverso. (5) Fernando Saldías P y colaboradores evaluaron pacientes hospitalizados por un episodio de NAC, se encontró que los factores asociados a mayor riesgo de muerte en el seguimiento a 30 días fueron: edad avanzada (≥ 75 años), neoplasia activa, confusión mental, hipotensión arterial, ausencia de fiebre o escalofríos, disfunción renal (nitrógeno ureico sérico mayor de 30 mg/dL o creatinemia $\geq 1,3\text{ mg/dL}$), hipernatremia

(≥ 145 mEq/L), acidosis metabólica (pH arterial $\leq 7,33$ y bicarbonato sérico ≤ 19 mEq/L), hipoalbuminemia ($\leq 2,8$ g/dL), admisión a UCI y necesidad de ventilación mecánica. Sin embargo, en Colombia la información es escasa por lo que resulta útil identificar y correlacionar los posibles resultados con la literatura encontrada.

2.4 Cronograma

Septiembre a Octubre de 2018: Aprobación del protocolo y construcción del formato en el cual se recolectará la información de la población. Septiembre de 2018 a Abril de 2019: Selección de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, diligenciamiento y seguimiento de las variables a analizar. Mayo 2019: Redacción y presentación de los resultados y la discusión a manera de artículo.

2.5 Resultados esperados

Del presente proyecto se espera generar nuevos conocimientos acerca de cuáles factores se asocian a un peor desenlace en la NAC que permitan crear una nueva escala más completa y así aportar a la comunidad científica y a los profesionales de la salud, una herramienta más objetiva para estratificar esta enfermedad en el servicio de urgencias al momento de decidir el manejo intra o extrahospitalario. Esto con el fin de observar con mayor atención a pacientes con elevado riesgo, disminuyendo mortalidad y por lo tanto intervenciones innecesarias en pacientes con menor riesgo.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Medicina Interna
Tutor del Proyecto	Nestor Fabian Blanco Barrera
Grupo de Investigación	Grupo de investigaciones clínicas: Centro de investigaciones de ciencias de la salud y psicosociales
Línea de Investigación	Investigación clínica
Fecha de Presentación	23 de Agosto de 2018

4. REFERENCIAS

- [1] Musher, DM., and Thorner, AR. 2014. Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 2014 23 de octubre; 371 (17): 1619-28. DOI= 10.1056 / NEJMra1312885.
- [2] Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo (AMCI), A. 2013. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos inmunocompetentes. 3rd ed. España
- [3] Liu, J., Xu, F., Zhou, H., et al. 2016. Expanded CURB-65: a new score system predicts severity of community-acquired pneumonia with superior efficiency. *Scientific Reports* 6:22911. DOI= 10.1038/srep22911
- [4] Aliberti, S., Ramirez, J., Cosentini, R., et al. 2011. Low CURB-65 is of limited value in deciding discharge of patients with community-acquired pneumonia. *Respiratory Medicine* (2011) 105, 1732e1738.. DOI= 10.1016/j.rmed.2011.07.006
- [5] Hospital admission for community-acquired pneumonia in First Nations population. Poling J1, Kelly L1, Chan C2, Fisman D2, Ulanova M3.

Patrones de resistencia, factores asociados y prevalencia microbiológica de las bacteriemias en una institución de salud del Área Metropolitana del Nororiente Colombiano

Propuesta de investigación

María Paula Ariza Ojeda
Facultad ciencias de la Salud
Programa de Medicina
mariza253@unab.edu.co

Iris Viviana Garnica Salcedo
Facultad ciencias de la Salud
Programa de Medicina
igarnica@unab.edu.co

Jonathan Javier Díaz Jurado
Facultad ciencias de la Salud
Programa de Medicina
jdiaz591@unab.edu.co

Diego Torres Dueñas
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
dtorres@unab.edu.co

Juan Carlos Uribe Caputti
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
jcauribe@gmail.com

Maria Camila Flechas Alarcón
Laboratorio Higuera Escalante
Investigaciones@
higueraescalante.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

Las bacteriemias y la resistencia a antimicrobianos de sus agentes etiológicos constituyen un importante problema de salud pública a nivel mundial, el cual requiere de actualizaciones constantes por parte del personal de salud con el fin de ofrecer un manejo óptimo. Este estudio observacional y analítico utilizará los hemocultivos y perfiles de susceptibilidad de los microorganismos aislados de una base de datos de un laboratorio clínico de una institución del nororiente colombiano, para describir el perfil microbiológico y de resistencia de las infecciones tipo bacteriemias durante el periodo 2016-2017.

ABSTRACT

Bacteremia and antimicrobial resistance of its etiological agents constitute an important public health problem worldwide, which requires constant updates by health personnel in order to offer optimal management. This observational and analytical study will use the blood cultures and susceptibility profiles of the microorganisms isolated from a database of a clinical laboratory of a Colombian northeastern institution, to describe the microbiological and resistance profile of bacteremia-type infections during the 2016- 2017

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Bacteriemia, Bacteremia, Epidemiología, Farmacoresistencia, Resistencia a medicamentos.

1. INTRODUCCIÓN

La bacteriemia es un síndrome clínico complejo, que hace parte de las infecciones del torrente sanguíneo (ITOS) y se

diagnostica con la presencia al menos un hemocultivo positivo. Identifica una condición clínica grave, que empeora el pronóstico, aumenta el tiempo de estadía hospitalaria, los costos de atención y la mortalidad en general [1,2]. Representan el 0,36% de los ingresos por patologías infecciosas y se reportan más de 200.000 casos/año en E.E.U.U posicionándose como la décimo tercera causa de muerte [2]. En cuanto a los microorganismos causantes de bacteriemias, estudios iniciales reportan predominancia de patógenos gramnegativos (GN), aunque con el tiempo se han empezado a incrementar las tasas por grampositivos (GP) [1,2]. A su vez, conocer los patrones de sensibilidad antimicrobiana de dichos microorganismos es de vital importancia ya que permite guiar y condicionar la terapia farmacológica, especialmente en aquellos casos donde se describe resistencia. Es por lo anterior, que las bacteriemias constituyen un problema de salud pública con impacto sobre las cifras de morbilidad y mortalidad de la población general y, además, es por la falta de datos recientes acerca de este tema en nuestro medio, que se hace necesario conocer los factores asociados, perfiles microbiológicos y de resistencia de las mismas a nivel local.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivos

2.1.1. *Objetivo general*

Describir el perfil microbiológico y de resistencia de las infecciones tipo bacteriemias en los pacientes ingresados en una institución de salud del área metropolitana de Bucaramanga, desde Enero de 2016 hasta Octubre de 2017.

2.1.2. *Objetivos específicos*

Determinar la prevalencia y perfil microbiológico de las bacteriemias; Definir la resistencia antimicrobiana de los agentes etiológicos más frecuentemente asociados; Determinar prevalencia de acuerdo a las variables sociodemográficas disponibles; Identificar variables asociadas a la presencia de bacteriemia.

2.2. Metodología de investigación propuesta

2.2.1. Diseño:

Estudio descriptivo observacional analítico tipo corte transversal.

2.2.2. Universo:

Pacientes con reporte de hemocultivos y antibiogramas en base de datos.

2.2.3. Población de estudio:

Pacientes de la clínica del nororiente colombiano con reporte de hemocultivos y antibiogramas en base de datos de laboratorio clínico.

2.2.4. Muestra y muestreo:

No se realizará muestreo, se tomará el universo disponible.

2.2.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión: Registro de reporte de hemocultivos para bacterias en la base de datos; Registro de reporte de antibiograma en la base de datos.

Criterios de exclusión: Ninguno.

2.2.6. Procedimientos

Implementación: Se realizará la construcción del protocolo con todos sus anexos y una vez terminado, se presentará al comité de ética de investigación de la FOSCAL en busca de la aprobación para la ejecución del estudio y se solicitará acceso a la base de datos del laboratorio clínico durante los años 2016 y 2017.

Desarrollo: Se accederá a la base de datos y se extraerá la información de aquellos pacientes que cumplan los criterios de elegibilidad, de acuerdo a la resolución 8430 de 1993 se garantizará la confidencialidad de la información y el anonimato de los participantes. Posteriormente será verificada, ordenada y tabulada de acuerdo a las variables de estudio en un formato de Excel para ser analizada con cada uno de los modelos previamente asignados.

2.2.7. Análisis

Se realizará un análisis univariado de las variables cualitativas y se presentaran en frecuencias, porcentajes e intervalos de confianza. La variable edad será categorizada en grupos etarios con el fin de intentar establecer una asociación, por lo que también será presentada en frecuencia y porcentajes. Se tratará de establecer asociaciones con la resistencia antimicrobiana mediante pruebas de Chi cuadrado, determinándose un nivel de significancia de 0.05.

2.3. Referentes teóricos

La evidencia demuestra que las tasas de prevalencia, así como, los perfiles microbiológicos varían según la región geográfica, institución médica y acceso a los servicios. A nivel Latinoamericano, la mayoría de estudios reportan

como patógenos los bacilos GN (60%), con excepción de algunos reportes provenientes de Argentina donde dicho porcentaje se adjudica a bacilos GP [1].

A su vez, cohortes prospectivas de varias ciudades de Colombia demostraron a los bacilos GN como el más frecuente en un 54% y una mortalidad asociada cercana al 20%, lo que refleja una carga del estado enfermedad potencialmente corregible con un mejor enfoque y conocimiento de cepas de resistencia presentes en la zona [1,3]. Además, Briceño et al reportaron una disminución de la frecuencia de resistencia en algunas enterobacterias, mientras que *P. aeruginosa* se consolidó como un germen multirresistente, cuyas frecuencias continúan en aumento [4].

Datos locales más recientes del 2013, demuestran que los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Staphylococcus coagulans* negativos (39.6%) con una tasa de resistencia a la Oxacilina >70%, *S. aureus* (12.3%) con una modificación en su perfil de multiresistencia y *K. pneumoniae* (8.2%) [5].

2.4 Cronograma

Mes 1 & 2: Presentación al comité de ética de investigación de la institución una vez finalizado el protocolo.

Mes 2: Solicitud acceso a base de datos del laboratorio clínico durante los años 2016- 2017.

Mes 3 & 4: Extraer información de pacientes que cumplan criterios de elegibilidad.

Mes 4: Organización y tabulación de variables.

Mes 5 & 6: Análisis.

Mes 7: Diseño, redacción y publicación de artículo.

2.5 Resultados esperados

Identificar y difundir los perfiles microbiológicos y de resistencia antimicrobiana más frecuentes entre el personal científico de la institución de salud, con el fin de contribuir en la construcción e implementación de protocolos de prevención y manejo de las bacteriemias en la práctica clínica a nivel local, logrando un enfoque más directo, oportuno y efectivo de dicha patología. Con lo anterior, se pretende impactar y reducir los índices de morbilidad de la población a estudio, mejorando su calidad de vida; Producción y publicación de un artículo original que permita la adquisición y expansión de conocimientos al personal de salud y a la comunidad científica; Participación con dicho artículo en congresos y encuentros de semilleros a nivel nacional e internacional.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SEPSIS
Tutor del Proyecto	Dr. Diego Torres Dueñas

Grupo de Investigación	de	MEDIADORES INFLAMATORIOS Y ENFERMEDAD MINEM
Línea de Investigación	de	MARCADORES INFLAMATORIOS
Fecha de Presentación	de	24 de Agosto de 2018

4. REFERENCIAS

- De la Rosa G, Luz León A, Jaimes Fabian. Epidemiología y pronóstico de pacientes con infección del torrente sanguíneo en 10 hospitales de Colombia. Rev Chilena Infecto. 2016;33 (2): 141-149
- Alcaraz J. Epidemiología clínica y microbiológica de las infecciones bacteriemias en un hospital comarcal. Departamento de Medicina Clínica Universidad Miguel Hernández [Internet]. Pag 9.
- Jaimes F, Eli Martinez C, Valencia M, Rosso F. Predicción de mortalidad en pacientes con bacteremia y sepsis.
- Briceño DF, Correa A, Valencia C, Torres JA, Pacheco R, Montealegre MC, et al. Actualización de la resistencia a antimicrobianos de bacilos Gram negativos aislados en hospitales de nivel III de Colombia: años 2006 , 2007 y 2008. Biomédica Rev del Inst Nac Salud. 2010;30:371–81.
- Cortes JA, Leal AL, Montañez AM, Buitrago G, Castillo JS, Guzman L. Frequency of microorganisms isolated in patients with bacteremia in intensive care units in Colombia and their resistance profiles. Brazilian J Infect Dis. 2013;17(3):346–52.

Prevalencia del Síndrome Metabólico en Pacientes con Trastorno Bipolar

Propuesta de Investigación

Vanessa Alexandra Rueda-Castro**
Medicina - Facultad ciencias de la Salud
vcastro2@unab.edu.co

Fleider Antonio Muñoz-Angarita*
Medicina - Facultad ciencias de la Salud
fmunoz422@unab.edu.co

**Médica Psiquiatra, Docente, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

*Estudiante de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

Universidad Autónoma de Bucaramanga.
Programa de Medicina.

RESUMEN

Esta propuesta de investigación pretende determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en pacientes con Trastorno Bipolar que asisten a consulta externa en una institución psiquiátrica de la ciudad de Bucaramanga. También, establecer los principales factores de riesgo asociados a la presencia de Síndrome Metabólico en estos tales como: variables sociodemográficas, estilos de vida y medicamentos.

ABSTRACT

This research proposal aims to determine the prevalence of Metabolic Syndrome in patients with Bipolar Disorder, who attends outpatient clinic in a psychiatric institution in the city of Bucaramanga. As well, establish the main risk factors associated with the presence of Metabolic Syndrome in these such as: sociodemographic variables, lifestyle and medication.

Área de Conocimiento

Salud Mental

Palabras Clave

Síndrome Metabólico, Síndrome X Metabólico, Trastorno Bipolar, Comorbilidad, Factores de Riesgo y Antipsicóticos.

JUSTIFICACIÓN

El *Síndrome metabólico* (SM) es una enfermedad inflamatoria multisistémica, sustentada en la explicación de la inflamación como elemento crucial en la aterosclerosis, la disfunción endotelial, la rotura de placa y la trombosis ¹.

Tanto The National Cholesterol Education Program (ATP III-A) como la International Diabetes Federation (IDF) definen los mismos criterios para hacer diagnóstico de SM; valores séricos de triglicéridos mayores o iguales a 150 mg/dl, HDL menor a 40 mg/dl en hombres y menor a 50 mg/dl en mujeres, presión arterial mayor de 130/85 mmHg, glucosa en ayunas mayor a 100 mg/dl, así como también obesidad, abdominal definida según la ATP III-A, como mayor a 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres. Respecto a la IDF está definida como 94 cm y 88 cm respectivamente. ATP-III-A requiere tres de cinco criterios e IDF requiere la medida de la cintura y dos criterios más^{2,3}

Datos del Tercer examen nacional de Salud y Nutrición (NHANES III), indican que la prevalencia ajustada por edad del SM, entre adultos estadounidenses es de 23,7%. La prevalencia ajustada por edad según la Organización Mundial de la Salud

(OMS) para Europa es inferior 15,7% que la obtenida en Estados Unidos ⁴.

El *Trastorno Bipolar* (TB) es uno de los trastornos mentales crónicos más frecuentes. Es un trastorno del estado de ánimo, se caracteriza por episodios de manía, hipomanía y depresión. Los subtipos de trastorno bipolar incluyen Bipolar I (TB I) y Bipolar II (TB II)⁵.

The Global Burden of Disease Study 2015 (GBD), lo refiere entre las principales patologías que mayor cambio presentó desde 2005 para causas de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), Con 14,4% ⁴. El TB tiene comorbilidad con otras patologías hasta en un 70% de los casos, dentro de los que se encuentran trastornos de ansiedad, abuso de sustancias psicoactivas y mayor riesgo de suicidio ^{6,7}.

Se estima que los pacientes con TB tienen dos veces más riesgo de enfermedades cardiovasculares que los sujetos sanos. Estos pacientes, tienen una vulnerabilidad intrínseca alta a anormalidades metabólicas, aún en ausencia de medicación, por tener conductas alimentarias poco saludables, menos probabilidades de ser activos físicamente y una menor capacidad para cuidar de sí mismos. Además, estos se asocian a altas tasas de consumo de tabaco y abuso de alcohol ⁸. Los principales factores de riesgo para SM en pacientes con TB son; resistencia a la insulina, obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica y presión arterial alta ⁹. Es importante conocer, si los factores de riesgo varían dependiendo del sexo, la edad, la duración de la enfermedad y el subdiagnóstico en estos pacientes. El mayor incremento del riesgo de SM en pacientes con TB, se debe al agrupamiento de factores de riesgo tradicionales (y emergentes), así como la iatrogenia y factores asociados al sistema de salud como acceso y cobertura ⁶.

Los estabilizadores del ánimo se han asociado con una ganancia de peso significativa. Con un aumento de peso en 1 año del 13% y el 21% con litio y ácido valproico respectivamente, en comparación con el 7% del placebo. El Litio tiene un efecto sobre el metabolismo de los hidratos de carbono similar a la insulina y el ácido valproico en el metabolismo de ácidos grasos. A largo plazo, se asocia con la resistencia a la insulina y la ganancia de peso ¹.

Los antipsicóticos de segunda generación (AP2G), reducen los efectos extra piramidales comparados con los antipsicóticos de primera generación (AP1G). Sin embargo, hay evidencia que algunos de ellos incrementan el riesgo de aumentar peso ⁷. Los AP2G (clozapina, risperidona, olanzapina o quetiapina) han sido asociados a un alto riesgo de complicaciones metabólicas incluyendo dislipidemia aterogénica (hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL y aumento colesterol LDL), resistencia a la insulina/diabetes mellitus y obesidad, lo que podría disminuir la expectativa de vida en estos pacientes, en quienes muchas veces es imprescindible el uso de estos ¹⁰. Según la revisión hecha por Tamminga y cols los AP2G más asociados a la aparición de síndrome metabólico son la Clozapina y Olanzapina. Por lo cual, es importante conocer el riesgo para establecer la relación de riesgo/beneficio a la hora de elegir el tratamiento¹¹.

En definitiva, se puede decir que la presencia de los síntomas psiquiátricos no es la única causa de la repercusión global funcional que genera el TB sobre el paciente que lo padece. ⁷. Las implicaciones del SM en TB y el alto riesgo que este conlleva son evidentes. Es necesario identificar pacientes con TB y factores de riesgo para SM en la práctica clínica, en los que pudiesen realizarse intervenciones para reducir el IMC, entre otras, incluso cuando estén tomando medicamentos con potencial ganancia de peso conocida.

En Colombia no existen estudios con población clínica que relacionen el SM y el TB, por lo cual sería importante realizar un estudio que permita identificar esta relación y sea el punto de partida de una línea de investigación. Sumado a esto se considera que en la consulta psiquiátrica, se evalúe integralmente al paciente, incluyendo variables como: peso, perímetro abdominal, presión arterial y paraclínicos ¹.

OBJETIVOS

- Determinar la prevalencia del SM en pacientes con diagnóstico de TB con o sin tratamiento farmacológico, que asisten a consulta especializada de psiquiatría en una clínica privada de Bucaramanga.
- Determinar los principales factores de riesgo asociados al SM en pacientes con TB.
- Establecer cuáles medicamentos utilizados en el tratamiento del TB, tienen mayor relación con el SM.

METODOLOGÍA

Se realizará un estudio descriptivo y analítico de corte transversal, en pacientes con diagnóstico de TB I y TB II, según los criterios del DSM-5, mayores de 18 años, que acuden a la consulta psiquiátrica externa de los institutos ISNOR y San Camilo, quienes acepten y firmen el consentimiento informado parahacer parte del estudio. La muestra será de 250 pacientes con TB evaluados en un año, para estimar una prevalencia del 38% de SM, con un margen de error del 5%, nivel de confianza del 95% y un poder estadístico de 80%.

El estudio tiene un mínimo riesgo, según la resolución número 8430 de 1993 en la clasificación dictada por el artículo 11.

Referentes Teóricos

En pacientes con esquizofrenia, la prevalencia de SM es del 40-50%. Existe evidencia que muestra un aumento en la presencia de Diabetes en pacientes con TB comparado con la población general. Sin embargo, no se ha tamizado el número de casos de pacientes con diabetes no diagnosticados, lo que implica que la prevalencia de Diabetes en pacientes con TB puede ser mayor a las proporciones reportadas ⁸. Un Meta-análisis encontró una prevalencia de 37,3% (IC95% 36,1-39,0) usando cualquier

criterio estandarizado del SM. Los pacientes con TB tuvieron mayor desarrollo de SM (OR=1,98; IC95% = 1,74-2,25) en comparación con la población general. Las tasas más altas se observaron en Nueva Zelanda, Australia (64,2% [IC del 95% = 38,3-83,9]) y en Norteamérica (49,3% [IC del 95% = 29,7-69,3]). El Síndrome Metabólico fue significativamente más prevalente en los pacientes tratados actualmente con antipsicóticos (45,3% [IC del 95% = 39,6-50,9] que en los pacientes que estaban sin antipsicótico (32,4% [IC del 95% = 27,5-37,4]; odds ratio = 1,72 [IC del 95% = 1,24 a 2,38]). Estos resultados apoyan firmemente la afirmación de que los pacientes con trastorno bipolar se encuentran en alto riesgo de desarrollar síndrome metabólico. Estos hallazgos sugieren además que el riesgo de síndrome metabólico es mayor en los pacientes bipolares tomando prescrito la medicación antipsicótica¹².

Nombre del Semillero	Neuropsiquiatría
Tutor del Proyecto	Vanessa Alexandra Castro Rueda
Grupo de Investigación	Neuropsiquiatría
Línea de Investigación	Psiquiatría de Enlace
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

Referencias

1. Jaramillo C, Mejía A, Velásquez A, Restrepo Palacio T, Zuluaga J. Síndrome metabólico y trastorno afectivo bipolar: una revisión de la literatura. Rev Colomb Psiquiatr 2013;283-91.
2. Alberti S, Zimmet P, Shaw J. and Grundy S. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic syndrome. IDF. 2006;10-1.
3. Grundy S, Becker D, Clark L, Cooper R, Denke M, Howard J et al. National Cholesterol Education Program (NCEP). 3rd ed. NIH; 2001.
4. McIntyre R, Danilewitz M, Liauw S, Kemp D, Nguyen H, Kahn L et al. Bipolar disorder and metabolic syndrome: An international perspective. J Affect Disord. 2010;366-87.
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5®). Washington, D.C.: American Psychiatric Publishing; 2013.
6. Kassebaum NJ, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown J, Carter A, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALY) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet 2016;1603-58.
7. Gómez-Restrepo C, de Santacruz C, Rodriguez M, Rodriguez V, Tamayo Martínez N, Matallana D et al. Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Rev Colomb Psiquiatr; 2016.
8. Van Winkel R, De Hert M, Van Eyck D, Hanssens L, Wampers M, Scheen A et al. Prevalence of diabetes and the metabolic syndrome in a sample of patients with bipolar disorder. Bipolar Disord. 2008; 342-48.
9. Cortés Morales B. Síndrome metabólico y antipsicóticos de segunda generación. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq., 2011; 303-20.
10. Fiedorowicz J, Palagummi N, Forman-Hoffman V, Miller D, Haynes W. Elevated Prevalence of Obesity, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Risk Factors in Bipolar Disorder. Ann Clin Psychiatry. 2008; 131-37.

11. Tamminga CA, Bellack AS, Marder SR, Fenton WS. Psicofarmacología clínica y restauración cognitiva. En: Gabbard GO. Tratamiento de los trastornos psiquiátricos. Ars XXI; Barcelona: 2007. p. 315-331.
12. Vancampfort D, Vansteelandt K, Correll C, Mitchell A, De Herdt A, Sienaert P et al. Metabolic Syndrome and Metabolic Abnormalities in Bipolar Disorder: A Meta-Analysis of Prevalence Rates and Moderators. Am J Psychiatry. 2013; 265-74.

Eficacia clínica del colgajo conjuntival en lesiones corneales en la Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal

Propuesta de Investigación

Laura Daniela Galván Galvis
Programa de Medicina y Facultad de Salud
lgalvan530@unab.edu.co

Alejandro Tello Hernández
Programa de Medicina y Facultad de Salud
alejandrotello@gmail.com

Augusto Jose Gómez Duran
Programa de Medicina y Facultad de Salud
augustofoscal@gmail.com

Carmen Alicia Castillo
Programa de Medicina y Facultad de Salud
carmiviz@hotmail.com

Yuly Andrea Castellanos Castellanos
Programa de Medicina y Facultad de Salud
ycastellanos3@gmail.com

Gabriel Frederick Velasquez
Programa de Medicina y Facultad de Salud
gabrielv22@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB
(Programa de Medicina)

RESUMEN

Introducción: Las úlceras corneales son lesiones causadas por la pérdida superficial del tejido, puede ser estériles o infecciosa. Las úlceras son responsables de 1.5 a 2 millones de casos de ceguera por año. Por esto, se deben tratar rápidamente para evitar procedimientos como los colgajos conjuntivales o trasplantes corneales o la pérdida de la estructura anatómica ocular.

Objetivo: Evaluar los resultados postoperatorios de los colgajos conjuntivales en úlceras corneales.

Material y métodos: Estudio descriptivo de tipo observacional longitudinal retrospectivo. Se incluirán pacientes con úlceras corneales de difícil manejo, que requirieron colgajos conjuntivales en la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL y Centro Oftalmológico Virgilio Galvis entre julio del 2013 a junio del 2018.

Resultados esperados: Identificar las características sociodemográficas de los pacientes que son sometidos a colgajos conjuntivales. Adicionalmente, reportar cuales son las posibles complicaciones y los resultados postoperatorios.

Palabras claves: Colgajos conjuntivales, ulcera corneal, características demográficas

ABSTRACT

Introduction: Corneal ulcers are lesions caused by superficial loss of tissue, can be sterile or infectious. Ulcers are responsible for 1.5 to 2 million cases of blindness per year. Therefore, they should be treated quickly to avoid procedures such as flap conjunctival or Keratoplasty or the ocular anatomical structure's loss.

Objective: Evaluate the postoperative results of flap conjunctival in corneal ulcers.

Material and methods: Descriptive study of retrospective longitudinal observational type. Patients with difficult-to-treat corneal ulcers who required flaps conjunctival at Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL and Centro

Oftalmológico Virgilio Galvis between July 2013 and June 2018

will be included.

Expected results: Identify the sociodemographic characteristics of patients who undergo flaps conjunctival. Additionally, report what are the possible complications and postoperative results.

Keywords: flaps conjunctival, corneal ulcer, demographic characteristics.

Área de Conocimiento

Oftalmología

Palabras Clave

Colgajos conjuntivales, ulcera corneal, características demográficas.

INTRODUCCIÓN

Las úlceras corneales son lesiones causada por perdida superficial de tejido, asociado frecuentemente a queratitis infecciosas o inflamatorias, y pueden comprometer el epitelial, el estroma o todo el espesor de la córnea.

Puede tener diversas etiologías, dentro de estas, la estéril y la infecciosa. Las queratitis infecciosas incluye las bacterianas, micótica, virales o parasitarias. Los factores que pueden estar relacionados con la aparición de estas lesiones son los traumatismos, alteraciones de la superficie ocular, el uso de lentes de contacto, la presencia de cuerpos extraños o defectos palpebrales

Independientemente de la causa de la lesión, se debe iniciar inmediatamente un tratamiento; como primera opción está el manejo farmacológico, sin embargo, en los casos que no se obtenga una respuesta favorable y/o exista el riesgo de perforación, la segunda opción es la alternativa quirúrgica. Entre estas se encuentran los colgajos conjuntivales (CC), los colgajos con membrana amniótica, las queratectomías superficiales y los trasplantes de córnea.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Las úlceras de córnea y traumas oculares son responsables de 1.5 a 2 millones de casos de ceguera por año. La queratitis microbiana es más común en los países en desarrollo que en los Estados Unidos. En India, la queratitis microbiana es diez veces más común que Fase I: Fase exploratoria en EE.UU., esta diferencia se debe a los factores de riesgo como el clima húmedo y los traumas de córnea. En el distrito de Madurai al sur de India, la incidencia anual de úlcera de córnea se estima en 113 cada 100.000 personas. El uso de colgajos conjuntivales ha disminuido en los últimos 20 años debido a las grandes mejoras en medicamentos, materiales, instrumentos quirúrgicos y técnicas. No obstante, los colgajos conjuntivales aún tienen muchas ventajas en el tratamiento de los trastornos de la superficie ocular.

Recientemente la eficacia del colgajo conjuntival se ha visto comprometida en pacientes con enfermedades sistémicas subyacentes que a menudo se asocian a derretimiento corneal continuo postoperatorio o en pacientes que no pueden someterse a chequeos regulares. La literatura señala que el colgajo conjuntival modificado proporciona una mejor y más larga protección con resultados satisfactorios. El colgajo conjuntival es un procedimiento válido para tratamiento de urgencia de perforaciones corneales en espera de queratoplastia y como tratamiento definitivo de determinadas patologías concretas en las que el tratamiento médico no está siendo efectivo.

Objetivo general:

Determinar la eficacia clínica del colgajo conjuntival en pacientes con úlceras corneales de un centro de referencia del Nororiente colombiano.

Diseño del estudio

Es un análisis secundario de una base de datos de un estudio descriptivo de tipo observacional longitudinal retrospectivo de pacientes con úlceras corneales, a quienes se les realizó colgajo conjuntival en la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL y Centro Oftalmológico Virgilio Galvis entre julio del 2013 a junio del 2018.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con colgajo conjuntival por úlcera corneal.

Se recolectará los siguientes datos:

- Datos demográficos: Sexo, edad, antecedentes personales, quirúrgicos, oftalmológicos, diagnóstico.
- Datos clínicos prequirúrgicos: Tamaño de la lesión, nivel de hipopion y la etiología.
- Datos quirúrgicos: Tipo de cirugía y complicaciones.
- Resultados postoperatorio: mejoría de la infección, eficacia.

El análisis de los datos tendrá una duración de 3 meses y estará a cargo de los investigadores. Por medio de un análisis descriptivo, se obtendrán las proporciones con sus correspondientes intervalos de confianza (IC) del 95%, para las variables cuantitativas se establecerá la distribución de frecuencias mediante las medidas de tendencia central y medidas de dispersión a usar. En el análisis bivariado, se utilizará la prueba de chi cuadrado, t de Student o Mann-Whitney según la distribución de frecuencias para comprobar las diferencias de las variables de interés. Se estimará el riesgo relativo en función de los potenciales factores asociados con el colgajo conjuntival. El nivel de significancia para el estudio será del 5%.

Cronograma

Actividad	Periodo
Fase I: Fase exploratoria	Mes 1
Fase II: Redacción del protocolo y sometimiento a Comité de Ética	Mes 1-6
Fase III: Selección de la población	Mes 5-10
Fase IV: Creación de base de datos	Mes 9-14
Fase V: Depuración de datos y análisis	Mes 13-16
Fase VI: Procesamiento y análisis estadístico	Mes 13-18
Fase VII: Discusión de resultados	Mes 15-20
Fase VIII: Redacción del informe final y Publicación	Mes 17-24

Contenido Según Categorías de Participación

Propuesta de Investigación

PAUTAS PARA EL CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Texto Normal o Cuerpo del documento

Título y Autores

EFICACIA CLÍNICA DEL COLGAJO CONJUNTIVAL EN LESIONES CORNEALES EN LA FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER – FOSCAL

Investigador principal

LAURA DANIELA GALVAN GALVIS. Est.
Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB

Co-Investigadores:

ALEJANDRO TELLO HERNANDEZ, MD, Esp en Segmento Anterior y Cirugía Refractiva
Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB
Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL

AUGUSTO JOSE GOMEZ DURAN, Esp en Segmento Anterior
Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL

CARMEN ALICIA CASTILLO, Esp en Segmento Anterior
Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL

YULY ANDREA CASTELLANOS CASTELLANOS. MD,
Residente de Oftalmología.
Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB
Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL

GABRIEL ABDIEL FREDERICK VELASQUEZ. MD,
Residente de Oftalmología.
Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB
Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCALs.

Siguientes páginas

Referencias y Citaciones

FIGURAS / LEYENDAS

SECCIONES

Subsecciones

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Ciencias Visuales
Tutor del Proyecto	Dr. Alejandro Tello Hernandez
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación Clínicas
Línea de Investigación	Oftalmología
Fecha de Presentación	Agosto de 2018

REFERENCIAS

1. Krachmer JH, Mannis MJ, Holland E. Cornea Fundamentals, Diagnosis and Management. 3th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2011. 0-1913.
2. Szentmáry N, Módis L, Imre L, Füst Á, Daas L, et al. Diagnostics and treatment of infectious keratitis. Orv Hetil. 2017 Aug;158(31):1203-1212.
3. Gundersen T. Conjunctival flap in the treatment of corneal disease with reference to a new technique of application. Arch Ophthalmol. 1958;60:880-887
4. Austin A, Lietman T, Rose-Nussbaumer J. Update on the Management of Infectious Keratitis. Ophthalmology. 2017 Nov;124(11):1678-1689
5. Hughes WL. A new method for rebuilding a lower lid: Report of a case. Arch Ophthalmol. 1937;17:1008-1017
6. Parra DS, García KP, Vázquez L, Bonifaz A. Incidence of microbial corneal ulcers in the Ophthalmology Service of the General Hospital of Mexico Dr. Eduardo Liceaga. Rev Mex Oftalmol 2016;90:209-14
7. Alino AM, Perry HD, Kanellopoulos AJ, Donnenfeld ED, Rahn EK. Conjunctival flaps. Ophthalmology. 1998 Jun;105(6):1120-3.
8. Sun YCh, Kam JP, Shenb TT. Modified conjunctival flap as a primary procedure for nontraumatic acute corneal perforation. Ci Ji Yi Xue Za Zhi. 2018 Jan-Mar; 30(1): 24–28.

9. Sun GH, Li SX, Gao H, Zhang WB, Zhang MA, et al. Clinical observation of removal of the necrotic corneal tissue combined with conjunctival flap covering surgery under the guidance of the AS-OCT in treatment of fungal keratitis. Int J Ophthalmol. 2012; 5(1): 88–91.

10. Wang JY, Wang DQ, Qi XL, Cheng J, Xie LX. Modified ulcer debridement in the treatment of the superficial fungal infection of the cornea. Int J Ophthalmol. 2018; 11(2): 223–229.

11. Serrano-Calderón C, Hernández GA, Castillo CA, Gómez AJ. Perfil epidemiológico, clínico y microbiológico de los pacientes con queratitis infecciosa tratados en la Fundación Oftalmológica de Santander. MedUNAB. 2007; 10(2): 93-98.

12. Mahmoudi S, Masoomi A, Ahmadikia K, Tabatabaei SA, Soleiman M. Fungal keratitis: An overview of clinical and laboratory aspects. Mycoses. 2018.

13. Juárez MM, Tártara LI, Cid AG, Real JP, Bermúdez JM. Acanthamoeba in the eye, can the parasite hide even more? Latest developments on the disease. Cont Lens Anterior Eye. 2018 Jun;41(3):245-251.

14. Azher TN, Yin XT, Tajfirouz D, Huang AJ, Stuart PM. Herpes simplex keratitis: challenges in diagnosis and clinical management. Clin Ophthalmol. 2017 Jan 19;11:185-191.

15. López-Cereroa L, Etxebarriab J, Mensa J. Microbiological diagnosis of ocular infections. Enferm Infecc Microbiol Clin 2009;27:531-5

16. Barrera Garcel BR, Torres Arafet A, Somoza Mograbe JA, Marrero Rodríguez E, Sánchez Vega O. Some current considerations on corneal ulcers. Medisan. 2012; 16(11):1773.

17. Fernández García K, Bonet Hernández LY, Rodríguez de Paz U, Gómez Castillo Z, Jareño Ochoa M. Amniotic membrane as a therapeutic option for the ocular surface. Rev Cubana Oftalmol. 2012; 25(2): 312-323.

18. López-Plandolit S, Etxebarria J, Acera A, Castiella G, Durán JA. Protected penetrating keratoplasty: surgical technique and endothelial response. Arch Soc Esp Oftalmol. 2008; 83(4): 231-236.

19. Pérez Parra Z. Penetrating keratoplasty: challenges in the follow-up of the transplanted patient. Rev Cubana Oftalmol. 2014; 27(4): 513-515.

20. Hishmi AM, Koch KR, Matthaei M, Bölke E, Cursiefen C. Modified Hughes procedure for reconstruction of large full-thickness lower eyelid defects following tumor resection. Eur J Med Res. 2016; 21: 27.

Valor diagnóstico y pronóstico en las pruebas clínicas y paraclínicas realizadas en el síndrome febril agudo indiferenciado urbano

Propuesta de investigación

Camilo Andrés Acosta
Programa de Medicina
cacosta221@unab.edu.co

Víctor Samuel Díaz
Programa de Medicina
vdiaz402@unab.edu.co

Angélica Belén Cifuentes
Programa de Medicina
acifuentes@unab.edu.co

Andrés Ricardo Rúgeles
Programa de Medicina
arugeles@unab.edu.co

William Beltrán Tello
Médico General
wbeltrantello.18@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

El síndrome febril agudo (SFA) es un conjunto de enfermedades que cursan con un cuadro clínico de fiebre definida como una temperatura mayor a 38°C y síntomas asociados que constituye un motivo de consulta muy frecuente. El SFA es un reto diagnóstico para el médico debido a las múltiples etiologías y similitudes en sus manifestaciones clínicas, por lo cual este artículo buscará establecer el valor diagnóstico y pronóstico de marcadores clínicos y de laboratorio con el fin de diagnosticar la etiología con la que se encuentra relacionado el SFA por medio de la captación y seguimiento de pacientes mayores de 18 años que lleguen a los departamentos de urgencias y consulta prioritaria en diferentes centros hospitalarios de la ciudad de Bucaramanga, Santander con un cuadro clínico de fiebre de mínimo 48 horas y máximo 7 días y/o otros síntomas asociados, sin foco aparente al examen físico, sin antecedentes de ingreso de hospitalización y en el caso de las mujeres se realizará un parcial de orina para descartar infección de vías urinarias, que en caso de tenerla será excluida del estudio.

ABSTRACT

Acute febrile syndrome (AFS) is a group of diseases that present with a clinical picture of fever defined as a temperature above 38°C and associated symptoms which is a very frequent reason for consultation. The AFS is a diagnostic challenge for the physician due to the multiple etiologies and similarities in their clinical manifestations, for which this article will seek to establish the diagnostic and prognostic value of clinical and laboratory markers in order to diagnose the etiology with which finds AFS related through the recruitment and follow-up of patients over 18 who arrive at the emergency departments and priority consultation in different hospitals in the city of Bucaramanga, Santander with a clinical picture of fever of at least 48 hours and maximum 7 days and / or other associated symptoms, without apparent focus to the physical examination, without hospitalization admission history and in the case of women a partial urine will be performed to rule out urinary tract infection, which in case of having they will be excluded from the study.

Área de Conocimiento: Medicina y salud pública

Palabras Clave

SFA; influenza; malaria; leptospirosis; virus zika

1. Justificación

En Colombia el Síndrome Febril Agudo Indiferenciado Urbano es una consulta común, y esta involucra un reto diagnóstico debido a las múltiples etiologías involucradas, por esta razón el presente trabajo pretende responder y aportar información al médico clínico en relación con el valor diagnóstico y pronóstico de las pruebas clínicas y paraclínicas realizadas en el Síndrome Febril Agudo Indiferenciado Urbano en mayores de 18 años, quienes consultan al servicio de Urgencias y consulta prioritaria del Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros, Hospital Universitario de Santander, Clínica Chicamocha, Clínica Bucaramanga y FOSCAL en el periodo 2019 -2022.

2. Objetivos

21 General: Establecer el valor diagnóstico y pronóstico de marcadores clínicos y de laboratorio en pacientes con síndrome febril agudo indiferenciado urbano.

22 Específicos

- I Cribado a través de pruebas clínicas y de laboratorio en pacientes con síndrome febril agudo indiferenciado urbano.
- II Evaluar sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas y pronósticas.
- III Determinar el Valor Predictivo Positivo y el Valor Predictivo Negativo de las pruebas diagnósticas y pronósticas.

3. Metodología de investigación propuesta

Se incluirán pacientes mayores de 18 años que consulten al departamento de Urgencias y Consulta prioritaria del Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros, Hospital Universitario de Santander, Clínica Chicamocha, Clínica Bucaramanga y FOSCAL que tengan un cuadro clínico de mínimo 48 horas y máximo 7 días de fiebre acompañado o no de sintomatología asociada, que al examinarlos en el examen físico no tengan foco aparente y no cuenten con antecedentes de ingreso a hospitalización reciente. En caso de las pacientes que lleguen con el cuadro clínico se les realizará un parcial de orina para descartar infección de vías urinarias, en caso de que este sea patológico serán excluidas del estudio.

Se tomarán tres muestras sanguíneas: La primera será tomada en las primeras 96 horas desde el inicio de la fiebre, la segunda entre el sexto y octavo día del inicio de la fiebre y la tercera 10 días después de la segunda muestra.

4. Referentes teóricos

Dentro del síndrome febril indiferenciado. Se encuentra la gripe, enfermedad causada por el virus de la influenza, del cual se conocen tres géneros A, B y C, siendo los primeros dos los más importantes en el humano. Compuesto por las proteínas de superficie: Hemaglutininas (HA) y Neuroaminidasas (NA). Hasta el momento, se encuentran 16 y 9 variantes respectivamente. Sin embargo, sólo los tipos HA (H1, H2, H3) y NA (N1, N2) se han asociado a cuadros prevalentes en humanos(1).

Surge por la transmisión de gotas salivales hacia las cavidades respiratorias, donde una vez instalado, el patógeno iniciará su reproducibilidad viral e iniciará la cascada inflamatoria. Las citoquinas son responsables de la severidad del cuadro, como se evidencia en cepas de H1N1 y H3N2 donde la réplica en CCL2/MCP-1 y CXCL8/IL-8 es más prevalente en el primero que en el segundo. En cuanto a sus manifestaciones, es principalmente inespecífico y autolimitado. Asociado a comorbilidades como insuficiencia cardíaca (miocarditis), insuficiencia renal, inmunocompromiso o enfermedades crónicas pulmonares. En grupos etarios como el adulto mayor, mujeres en embarazo y niños menores de cinco años, pueden complicarse a neumonía viral, bacteriana secundaria o mixta (viral y bacteriana), la miositis y rabdomiolisis son infrecuentes.

De igual forma, dentro del Síndrome febril también encontramos enfermedades transmitidas por vectores: malaria, Chikungunya, Zika y leptospirosis. La Malaria, una enfermedad producida por protozoarios de la familia Plasmodium: P. Falciparum, P. Vivax, P. Malariae, P. Ovale y P. Knowlesi, siendo los dos primeros los que tienen una importancia clínica y los que se encuentran en Colombia. Su transmisión es producida por la picadura del mosquito hembra del género Anopheles (la más frecuente), sin embargo, también hay otras formas de transmisión: Trasplante de órganos, transfusiones sanguíneas y madre-feto. Su ingreso en el cuerpo en forma de esporozoito, posterior merozoito a nivel hepático y seguimiento por circulación en trofozoito(2). Determinará su periodo de incubación e inicio de manifestaciones clínicas que en general, en síndrome febril agudo siguen un patrón inespecífico.

El Chikungunya también es una enfermedad transmitida por vectores (Aedes). Representa cuadros epidémicos en Centroamérica y Suramérica con tasas entre el 38 y el 63%. Se caracteriza por una poliartralgia marcada. Sin embargo, su mortalidad es baja y usualmente se ve en grupos etarios de extremo. A diferencia del Zika que se ha relacionado con exantema, conjuntivitis, artralgias y fiebre. Su valor epidemiológico más importante es hacer diagnóstico diferencial, pues las manifestaciones atípicas también repercuten sobre la clínica de estos pacientes. En Chikungunya es posible observar meningoencefalitis, síndrome de Guillain Barré, neuritis óptica y retinitis. Cabe resaltar que, a diferencia de malaria, su diagnóstico es clínico y tratamiento es sintomático(3).

La leptospirosis, enfermedad causada por espiroqueta de la familia leptospiraceae y género leptospira, realiza una colonización a nivel de túbulos renales principalmente. Sin embargo, es posible

asociarla también a meningitis aséptica, ictericia asociado a manifestaciones hemorrágicas e insuficiencia renal aguda con aumento de bilirrubinas y transaminasas (Enfermedad de Weil), correspondiendo a un 5-10% de todos los casos. Por último, es importante resaltar que el espectro de manifestaciones y posibles cuadros, es amplio en el síndrome febril: La Rickettsiosis o fiebre de Tobia. es transmitida por artrópodos hematófagos y su principal nexo es la exposición en áreas de llanura o pastos, contacto con garrapatas. Es posible identificar la inespecificidad de cada uno con sus motivos más prevalentes, ya sea a nivel clínico o por datos epidemiológicos(4).

La convergencia de los cuadros radica finalmente en la falta de selección para corroborar con certeza sus distintas manifestaciones clínicas.

5. Cronograma

Actividad	2018		2019		2020		2021	
	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre
Elaboración de protocolo		x						
Recolección de datos			x	x	x	x	x	x
Organización de datos			x	x	x	x	x	x
Análisis de datos					x	x	x	x
Reducción de manuscrito					x	x	x	x

6. Resultados esperados

- Definir el valor diagnóstico y pronóstico de las pruebas clínicas y paraclínicas realizadas en los pacientes con Síndrome Febril Agudo Indiferenciado Urbano.
- Determinar el aporte paraclínico sujeto a las diferentes manifestaciones clínicas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Sepsis
Tutor del Proyecto	Diego Torres Dueñas
Grupo de Investigación	Sepsis y mediadores inflamatorios
Línea de Investigación	Enfermedades infecciosas
Fecha de Presentación	24 de agosto de 2018

Referencias

- Frei E, Stamm M, Buddeberg-fischer B. Mentoring programs for medical students - a review of the PubMed literature 2000 - 2008. 2010;
- Moody A. Rapid Diagnostic Tests for Malaria Parasites. 2002;15(1):66-78.
- Arroyave E, Londoño AF, Quintero JC, Agudelo-Florez P, Arboleda M, Díaz FJ, et al. Etiología y caracterización epidemiológica del síndrome febril no malarico en tres municipios del Urabá antioqueño, Colombia. Biomédica [Internet]. 2012;33(0):99-107. Available from: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/734>
- Alberto J, Romero-moreno LF, Aguirre-león CA, Pinzón-lozano L, Isabel S. Enfoque clínico del síndrome febril agudo en Colombia ARTICLE IN PRESS. 2016;

Repercusiones faringoesofágicas del reflujo gastroesofágico

Propuesta de Investigación

Paula Bayter Alarcón
Medicina, ciencias de la salud
pbayter@unab.edu.co

Sergio Rojas Becerra
Medicina, ciencias de la salud
srojas403@unab.edu.co

Alejandra Baquero Serrano
Medicina, ciencias de la salud
mbaquero@unab.edu.co

Federico Lubinus Badillo
Medicina, ciencias de la salud
flubinus@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

1. RESUMEN

Se conoce que el reflujo gastroesofágico (RGE) tiene consecuencias tanto esofágicas como faríngeas. Este estudio pretende, mediante el uso de la deglución videofluorográfica, determinar las principales repercusiones faringoesofágicas de esta enfermedad, su prevalencia y factores asociados.

ABSTRACT

It is known that gastroesophageal reflux (GER) has both esophageal and pharyngeal consequences. This study aims, through the use of videofluorographic swallowing, to determine the main pharyngoesophageal repercussions of this disease, its prevalence and associated factors.

Área de Conocimiento

Radiología, gastroenterología.

Palabras Clave

Reflujo gastroesofágico, deglución de bario modificado o video fluoroscopia, reflujo esofagofaríngeo.

2. JUSTIFICACIÓN

El RGE afecta a un gran número de personas en todo el mundo, representa una carga importante en el sistema de salud y su prevalencia en Colombia no ha sido bien estudiada. Dentro de los estudios realizados hasta el momento, se ha documentado que el RGE tiene repercusiones esofágicas importantes como la esofagitis o neoplasias. Sin embargo, no existe una publicación que demuestre cuáles son las repercusiones faríngeas del RGE. Este estudio nace a partir de la necesidad de conocer cuáles son consecuencias del RGE no solo en cuanto a trastornos esofágicos, sino a nivel faríngeo por medio del estudio de deglución videofluorográfica y su asociación con eventos futuros dados por penetración y aspiración.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

Demostrar por estudio de deglución videofluorográfica cuáles son las repercusiones faringoesofágicas que tiene el RGE diagnosticado por cualquier método en un hospital de alta complejidad colombiano en el año 2019.

3.2. ESPECÍFICOS

- Establecer la prevalencia de los pacientes diagnósticos con RGE y los síntomas principales.
- Establecer una clasificación para cuantificar la cantidad de residuos faríngeos.
- Establecer cuál es la relación clínica entre residuos faríngeos y penetración y broncoaspiración al momento del estudio.
- Relación entre el RGE y los trastornos de la anatomía/motilidad esofágica.
- Demostrar que la prueba es apropiada con un alto rendimiento clínico y diagnóstico de los pacientes con RGE y las consecuencias faringoesofágicas

4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Es un estudio de corte transversal. Se elegirán los pacientes mayores de 18 años con RGE diagnosticado por cualquier método y que sean sometidos a un examen de deglución de bario modificado o video fluoroscopia. Se excluirá los pacientes no estén dentro del rango de edad, que no tengan claro el diagnóstico REG, que presenten alteraciones anatómicas congénitas, cáncer de faringe o de esófago concomitante, actualmente estén cruzando con una infección de vías respiratorias o tengan ventilación mecánica así mismo los pacientes que tengan cirugías previas o antecedente de trauma a nivel cervical, sean alérgicos al material de contraste, o no se prepararon adecuadamente para el examen. Para la implementación se creará un base de datos con los hallazgos radiológicos que serán evaluados por doble confirmación. Se construirá un formato para evaluar los factores asociados a alteraciones identificadas mediante video fluoroscopia (características demográficas, antecedentes y años desde el diagnóstico de la enfermedad), obtenidos de la historia clínica, previa aceptación verbal y escrita del paciente. Se evaluarán las imágenes y las variables encontradas y se hará una depuración de la base de datos mediante un análisis de datos extremos y de plausibilidad biológica. Será una estimación del tamaño, el nivel de confianza y el poder estadístico de la muestra para calcular medidas de frecuencia o de asociación de las variables.

5. REFERENTES TEÓRICOS

El RGE se define como el paso involuntario, retrógrado del contenido gástrico hacia el esófago torácico capaz de producir síntomas o lesión histológica (1). Su patogenia es multifactorial, siendo el resultado del desequilibrio entre factores defensivos (barrera anti-reflujo, aclaramiento esofágico, resistencia mucosa) y factores agresivos (ácido, pepsina, sales biliares, volumen y naturaleza del contenido refluído) al nivel de la mucosa esofágica (2). Los síntomas típicos son pirosis, regurgitación, emesis, tos, disfagia y odinofagia (3). El RGE puede causar tos crónica, disfunción cricofaríngea, laringitis, asma y enfermedad intersticial pulmonar (4). Debido a la gran cantidad de patologías que involucran a la faringe, la laringe y el esófago es fundamental realizar deglución de bario que incluya imágenes fluoroscópicas y radiográficas de la cavidad oral, faringe y esófago (4).

La deglución videofluorográfica o deglución de bario modificado es un estudio radiológico contrastado en el que se usa la fluoroscopia intermitente (4). Tiene como función principal la caracterización anatómica y patológica de la faringe y el esófago, considerado el gold standard para la evaluación de éste Sistema (4). La deglución videofluorográfica también permite la detectar de la presencia y el momento de la aspiración (cuando el material ingerido pasa a través de la glotis), así como identificar su causa (5). Además, permite observar los efectos de varios volúmenes y texturas en bolo, así como estrategias compensatorias sobre la fisiología de la deglución (5).

6. CRONOGRAMA

En los primeros cuatro meses, se hará los trámites ante los diferentes comités de UNAB y FOSCAL. Una vez aprobado el protocolo, se comenzará a realizar la base de datos por aproximadamente 12 meses con información extraída de la historia clínica y de los hallazgos radiológicos evaluados por doble confirmación. Este periodo se puede extender de acuerdo a el volumen de pacientes captados. Posteriormente se darán cuatro meses para análisis de datos y elaboración del artículo y se enviará a publicación.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera demostrar mediante la deglución videofluorográfica las principales repercusiones faringoesofágicas del RGE y se espera establecer una clasificación precisa para cuantificar la cantidad de residuos faríngeos encontrados en el examen.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Iwakiri K, Kinoshita Y, Habu Y, Oshima T, Manabe N, Fujiwara Y, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for gastroesophageal reflux disease 2015. J Gastroenterol 2016 Aug;51(8):751-767.
2. Arín A, Iglesias M. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2003;26(2).
3. Prevalence of Gastro-Esophageal Reflux Symptoms, Associated Factors: A Population Survey in the Principal Cities Of Colombia. Prevalencia de síntomas del reflujo gastroesofágico y factores asociados: una encuesta poblacional en las principales ciudades de Colombia. 2016.
4. Levine M, Rubesin S. History and Evolution of the Barium Swallow for Evaluation of the Pharynx and Esophagus. Dysphagia. 2017;32(1):55-72
5. Martin-Harris B, Jones B. The Videofluorographic Swallowing Study. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. 2008;19(4):769-785.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Radiología clínica
Tutor del Proyecto	Dr. Federico Lubinus Badillo
Grupo de Investigación	Investigaciones clínicas
Línea de Investigación	Investigación clínica
Fecha de Presentación	23/08/18

Aptitud física relacionada con salud y función respiratoria en una cohorte de estudiantes de Medicina

Propuesta de Investigación

Paula Alexandra Correa Ruiz
Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud
pcorrea498@unab.edu.co

María Paula Torres Langhammer
Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud
mtorres84@unab.edu.co

Alvaro José Lora Mantilla
Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud
alora616@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Nombre del programa)

RESUMEN

La vida universitaria genera cambios comportamentales y en el estilo de vida, algunos de los cuales han sido documentados en adolescentes y adultos jóvenes. Los hábitos de salud adquiridos y perpetuados a esta edad tienen un impacto que aun esta por ser estudiado mas ampliamente, teniendo en cuenta el impacto que podrian tener las alteraciones respiratorias y cardiovasculares en edades posteriores. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de los hábitos de salud, como la alimentación, higiene del sueño, tabaquismo, consumo de sustancias psicotrópicas y otros factores, sobre la función respiratoria y la aptitud física relacionada con salud.

ABSTRACT

University life makes behavioral and life style changes, some of which have been documented in teenager and young adults. This acquired habits still must be studied, knowing the respiratory and cardiovascular impacts on older ages. So, the present study has as objective to evaluate the impact of health habits, sleep hygiene, smoking, consumption of psychoactive substances and other factors, over the respiratory function and the physical fitness related to health.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Fisiología, espirometría, riesgo cardiovascular, aptitud física relacionada con salud.

JUSTIFICACION

En Colombia, la mayor prevalencia de consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas se encuentra en la población joven (aproximadamente entre 18 y 24 años), edad Universitaria[2], al igual que el menor índice de buenos hábitos alimenticios y actividad física. Son bien conocidos, los impactos de estos hábitos sobre el estado general de salud, identificandolos como factores de riesgo cardiovascular y desencadenantes de alteración de la función respiratoria.

Según la OMS, la principal causa de muerte a nivel mundial son las enfermedades cardiovasculares, registrando en el 2015, el 31% del total de las muertes. Entre ellas, la principal es la enfermedad coronaria, siendo la causa de 7,4 millones de los decesos por enfermedad cardiovascular. En segundo lugar el accidente cerebrovascular (ACV), con 6,7 millones de muertes[1].

Por otro lado, el impacto del tabaco sobre la función pulmonar ha sido motivo de investigación por parte del estudio de carga mundial de enfermedad por tabaquismo, que estableció para el 2016 una prevalencia de 251 millones de casos de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), y se estimó que en 2015 el 5% de las muertes registradas fueron secundarias a esta causa [3].

Por ende, este grupo de investigación pretende evaluar el impacto de los hábitos de salud, como la alimentación, higiene del sueño, tabaquismo, consumo de sustancias psicotrópicas y otros factores, sobre la función respiratoria y la aptitud física relacionada con la salud.

OBJETIVOS

Objetivo general

2.1.1 Identificar los cambios e impacto en hábitos de salud, como la alimentación, higiene del sueño, tabaquismo, consumo de sustancias psicotrópicas y otros factores, sobre la función respiratoria y la aptitud física relacionada con salud.

Objetivos específicos

2.2.1 Determinar los cambios funcionales respiratorios relacionados con la adquisición de hábitos.

2.2.2 Definir los cambios en las aptitudes físicas a lo largo del estudio secundarios a la adquisición de hábitos.

2.2.3 Identificar los hábitos adquiridos en la experiencia Universitaria.

2.2.4 Evaluar la relación entre los cambios de aptitud física y la función respiratoria.

METODOLOGÍA PROPUESTA

Se plantea la realización de un estudio de tipo cohorte prospectivo, en estudiantes de primer ingreso UNAB 201910, que mida en primera instancia variables sociodemográficas, factores de riesgo cardiovascular, hábitos de sueño y consumo de bebidas energizantes por medio de una encuesta piloto; posteriormente, por medio de pruebas estandarizadas, se plantea la medición de la aptitud física relacionada con salud - AFRS, las cuales incluyen flexibilidad, capacidad anaerobia y resistencia muscular; función respiratoria, por medio de espirometría; y parámetros que permitan estimar el estado cardiovascular como la presión arterial, Índice de Masa Corporal y composición corporal a lo largo de 3 años, con 3 mediciones semestrales (semana 1, 11 y 19).

REFERENTES TEORICOS

La AFRS fue definida por Bouchard & Shepard (4), quienes reunieron en ella múltiples componentes (morfológico, muscular, motor, cardiorrespiratorio y metabólico) que actúan en conjunto para desarrollar un trabajo específico en múltiples contextos (5). Existe evidencia de los efectos de una adecuada AFRS como, el sueño: Loprinzi & Cardinal (6) encontraron que la actividad física es un factor protector ante la somnolencia diurna excesiva y ante la dificultad para concentrarse cuando el sujeto se encuentra cansado. Una revisión de Chu et al. (7) concluyó que la función cardiorrespiratoria tiene una asociación tanto con una mejoría académica como con procesos neurocognitivos. Por otro lado, múltiples autores (8) encontraron una importante asociación no solo entre la función cardiorrespiratoria si no también entra la habilidad motora y un mejor desempeño académico. En cuanto a la calidad de vida (9) se encontró una relación directa importante entre la función cardiorrespiratoria y la calidad de vida relacionada con salud en una población de hombres de la marina de Estados Unidos. Finalmente, se ha encontrado que un mejor nivel de AFRS se asocia con un envejecimiento más saludable (10).

Adicionalmente, existe fuerte evidencia sobre los efectos deletéreos del consumo de cigarrillo. Tantisuwat et al., describieron como un consumo activo de cigarrillo, puede desencadenar un deterioro progresiva de la expansión torácica, función pulmonar y fuerza respiratoria muscular en jóvenes. También, Kumar en el *ensayo Pulmonary changes in asymptomatic smokers*, demostró que la función pulmonar cae de manera proporcional al consumo de tabaco; al igual que se ha demostrado que los jóvenes fumadores tienen una disminución de la fuerza total comparado con los no fumadores.

CRONOGRAMA

Tabla 6. Cronograma

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera identificar los principales hábitos adquiridos en la vida Universitaria, así como su impacto en la salud de los estudiantes. También se espera poder relacionar un momento del semestre con una práctica más frecuente de los mismos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Fisiología
Tutor del Proyecto	Aptitud física relacionada con salud y función respiratoria en una cohorte de estudiantes de Medicina
Grupo de Investigación	MEDIDAC
Línea de Investigación	Ciencias de la Salud
Fecha de Presentación	Agosto 23

REFERENCIAS

[http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/odc-libro-blanco/reporte_drogas_colombia_2017.pdf

[www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))

Bouchard C, Shephard R. Physical activity, fitness and health: The model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard R, Stephens T, editors. Physical activity, fitness and health: International proceedings and consensus statement Champaign. IL: Human Kinetics Publishers; 1994

Boreham C, Twisk J, Murray L, Savage M, Strain JJ, Cran G. Fitness, fatness, and coronary heart disease risk in adolescents: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Medicine and science in sports and exercise*. 2001; 33(2):270±4. PMID: 11224817

Erikssen G. Physical fitness and changes in mortality: the survival of the fittest. *Sports medicine (Auckland, NZ)*. 2001; 31(8):571±6.

Matton L, Beunen G, Duvigneaud N, Wijndaele K, Philippaerts R, Claessens A, et al. Methodological issues associated with longitudinal research: findings from the Leuven Longitudinal Study on Lifestyle, Fitness and Health (1969±2004). *Journal of sports sciences*. 2007; 25(9):1011±24. doi: 10.1080/02640410600951563 PMID: 17497403

Pereira S, Katzmarzyk PT, Gomes TN, Souza M, Chaves RN, Dos Santos FK, et al. A multilevel analysis of health-related physical fitness. the Portuguese sibling study on growth, fitness, lifestyle and health. *PLoS One*. 2017;12(2):1-15.

Loprinzi PD, Cardinal BJ. Association between objectively-measured physical activity and sleep, NHANES 2005-2006. *Ment Health Phys Act [Internet]*. 2011;4(2):65-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mhpa.2011.08.001>

Daskalopoulou C, Stubbs B, Kralj C, Koukounari A, Prince M, Prina AM. Physical activity and healthy ageing: A systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Ageing Res Rev [Internet]*. 2017;38:6-17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2017.06.003>

Fecha.	Actividad	Actividad	Actividad
Segundo semestre 2018			
Primer semestre 2019	Toma de datos Enero 14	Toma de datos Marzo 25.	Toma de datos Mayo 20
Segundo semestre 2019	Toma de datos Julio 1	Toma de datos Septiembre 9.	Toma de datos Noviembre 4
Primer semestre 2020	Toma de datos Enero 13	Toma de datos Marzo 23.	Toma de datos Mayo 18
Segundo semestre 2020	Toma de datos Junio 29	Toma de datos Septiembre 7.	Toma de datos Noviembre 2
Primer semestre 2021	Toma de datos Enero 11	Toma de datos Marzo 22.	Toma de datos Mayo 17
Segundo semestre 2021	Toma de datos Junio 28	Toma de datos Septiembre 6.	Toma de datos Noviembre 1

Efecto de la intervención en la rehabilitación de la marcha, el uso de un dispositivo tipo exoesqueleto con banda caminadora sin fin en el desempeño funcional de las personas con antecedentes de un ataque cerebro-vascular (acv).

Propuesta de Investigación

Damaris Villamizar Conde
Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud
dvillamizar512@unab.edu.co

José Alejandro Sánchez Révora
Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud
jsanchez439@unab.edu.co

Daniela Ramirez Hernandez
Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud
dramirez742@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

El sistema nervioso es la base fundamental para mantener el control y la funcionalidad de todo nuestro cuerpo, regulando múltiples funciones desde lo endocrino, motor, sensitivo hasta las funciones mentales superiores; Dicha fisiología se puede ver alterada por agresiones frecuentes como la isquemia, hipoxia o un tromboembolismo desencadenando daños a nivel neuronal que se evidencian con paresias, pérdida de la capacidad motora y/o sensitiva y en algunos casos la muerte.

Los eventos agresores más comunes de los trastornos cerebrovasculares son la isquemia causada por embolias (80% de personas con ACV)¹, hemorragias (20% de los pacientes con ACV) intraparenquimatosas hipertensivas y rotura de aneurismas, que permiten el desarrollo de lesiones irreversibles. Personas que hayan sufrido un episodio de ACV pueden presentar secuelas motoras como en el caso de la marcha, que pueden quejarse por representar una carga a sus familiares por la pérdida de la independencia.

ABSTRACT

The nervous system is the fundamental basis for maintaining control and functionality of our entire body, regulating multiple functions from the endocrine, motor, sensory to higher mental functions; This physiology can be altered by frequent aggressions such as ischemia, hypoxia or thromboembolism, triggering neuronal damage that is evidenced by paresis, loss of motor capacity and / or sensitivity and in some cases death.

The most common aggressor events of cerebrovascular disorders are ischemia caused by embolisms (80% of people with CVA) ¹, hemorrhage (20% of patients with CVA), hypertensive intraparenchymatous and rupture of aneurysms, which allow the development of irreversible lesions. People who have suffered an episode of stroke can present motor sequelae as in the case of the march, which can complain about representing a burden to their relatives due to the loss of independence.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Cerebrovascular, Hemiplejía,

JUSTIFICACION

Las enfermedades cardio-cerebro-vasculares (ECCV) están incluidas en el grupo de las enfermedades no transmisibles y se constituyen en una problemática epidemiológica y de salud pública, al ser las principales causas de defunción en todo el mundo. Ellas afectan en mayor medida los países de ingresos bajos y medios² y sus consecuencias traen consigo, niveles significativos de discapacidad, deterioro de la calidad de vida y altos costos de atención en salud. De acuerdo con el Plan de Acción 2008-2013 de la Organización Mundial de la Salud, dada la importancia de estas enfermedades es necesario desplegar una estrategia mundial orientada a fortalecer intervenciones en prevención y control de estas enfermedades, dando prioridad al diseño de políticas relacionadas con la promoción de acciones para reducir los principales factores de riesgo modificables, controlar los factores determinantes de estas enfermedades y evaluar los avances en los ámbitos nacional, regional y mundial. Para hacer frente a esta realidad se sugiere valorar el riesgo y realizar acciones que contribuyan a su disminución, centrar la atención en la prevención primaria y secundaria que orientan las normas relacionadas con la investigación y la práctica clínica y desplegar las medidas necesarias para la detección y el manejo oportuno y eficaz de los factores que amenazan la salud cardio-cerebro-vascular.

OBJETIVOS

Objetivo general

2.1.1 Evaluar el efecto de un protocolo de entrenamiento de la marcha en personas hemipléjicas con el uso de un dispositivo de asistencia externa tipo exoesqueleto.

Objetivos específicos

2.2.1 Estudiar las respuestas motoras patológicas asociadas con la lesión vascular central.

2.2.2 Evaluar los patrones motores en hemiplejia espástica antes y después de la intervención.

METODOLOGÍA PROPUESTA

Ensayo clínico experimental que se basa en la investigación, comparación y análisis de los efectos del entrenamiento locomotor asistido por un exoesqueleto con banda caminadora sin fin versus la intervención de la fisioterapia convencional en sujetos entre 20 y 71 años con déficit de la marcha después de un accidente cerebrovascular. La intervención consiste en 15 sesiones para cada grupo. Ambos grupos recibirán adicionalmente terapia física convencional orientada a otros aspectos de la rehabilitación. El dispositivo a utilizar está siendo desarrollado por medio de un proyecto de investigación-innovación del programa de Ingeniería Mecatrónica, financiado por la UNAB. Las personas serán sometidas a evaluación de la marcha al inicio y al final de la intervención.

REFERENTES TEORICOS

Los cambios en patrones motores son usuales, esperados, en relación con el progreso de la edad. La adultez mayor se caracteriza por traer consigo cambios significativos en términos de coordinación motora, velocidad de respuesta ante estímulos y cambios en el patrón de marcha como resultado de cambios sistémicos, desde la sarcopenia hasta la pérdida de densidad neuronal central(1). Esto, sumado a la mayor prevalencia de alteraciones nerviosas de origen vascular en el adulto mayor, hacen que sea de especial interés el estudio de los patrones motores normales y anormales en esta edad. La alteración más común, desde el punto de vista neurológico, es el ACV.

La rehabilitación con el uso de asistencia robótica ha sido utilizada en las últimas décadas en países industrializados(2,3). Las estrategias de ayuda por exoesqueleto buscan mejorar los patrones de marcha patológicos, con el fin de optimizar la recuperación funcional de estas personas(4,5). Sin embargo, aún está por demostrarse su efectividad en este propósito.

CRONOGRAMA

Tabla 7. Cronograma

RESULTADOS ESPERADOS

El protocolo de intervención de la marcha con asistencia mecánica demostrará buenos resultados en la recuperación funcional de personas con hemiplejia. Esto contribuirá a la evaluación de la efectividad del dispositivo desarrollado por la universidad, con el fin de hacer posible la divulgación de estos resultados como respaldo para su uso más amplio.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Fisiología
Tutor del Proyecto	Edgar Adrián Torres
Grupo de Investigación	MEDIDAC
Línea de Investigación	Ciencias de la Salud
Fecha de Presentación	Agosto 23

REFERENCIAS

1. Cruz-Jimenez M. Normal Changes in Gait and Mobility Problems in the Elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am* [Internet]. 2017;28(4):713–25. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.005>
2. Louie DR, Eng JJ. Powered robotic exoskeletons in post-stroke rehabilitation of gait: a scoping review. *J Neuroeng Rehabil* [Internet]. 2016;13(1):53. Available from: <http://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12984-016-0162-5>
3. Rodrigues TA, Goroso DG, Westgate PM, Carrico C, Batistella LR, Sawaki L. Slow Versus Fast Robot-Assisted Locomotor Training After Severe Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(10):S165–70.
4. Takakusaki K. Functional Neuroanatomy for Posture and Gait Control. *J Mov Disord* [Internet]. 2017;10(1):1–17. Available from: <http://e-jmd.org/journal/view.php?doi=10.14802/jmd.16062>
5. Beyaert C, Vasa R, Frykberg GE. Gait post-stroke: Pathophysiology and rehabilitation strategies. *Neurophysiol Clin* [Internet]. 2015;45(4–5):335–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2015.09.005>

Fecha.	Actividad	Actividad	Actividad
Segundo semestre 2018			
Primer semestre 2019	Toma de datos Enero 14	Toma de datos Marzo 25.	Toma de datos Mayo 20
Segundo semestre 2019	Toma de datos Julio 1	Toma de datos Septiembre 9.	Toma de datos Noviembre 4
Primer semestre 2020	Toma de datos Enero 13	Toma de datos Marzo 23.	Toma de datos Mayo 18
Segundo semestre 2020	Toma de datos Junio 29	Toma de datos Septiembre 7.	Toma de datos Noviembre 2
Primer semestre 2021	Toma de datos Enero 11	Toma de datos Marzo 22.	Toma de datos Mayo 17
Segundo semestre 2021	Toma de datos Junio 28	Toma de datos Septiembre 6.	Toma de datos Noviembre 1

Cambios fisiológicos agudos producidos por la práctica del Mindfulness

Propuesta de Investigación

Sara Daniela Pulido
Medicina- Facultad de salud
spulido811@unab.edu.co

Karol Juliana Hernández
Medicina- Facultad de salud
khernandez212@unab.edu.co

María de los Ángeles Trejos
Medicina- Facultad de salud
mtrejos18@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El período universitario, demanda para los estudiantes altas exigencias académicas y de tiempo por lo que aumentan los niveles de estrés y particularmente en programas como Medicina estos niveles de estrés pueden llegar a ser muy altos. Es por esto que es importante realizar actividades que permitan manejar el estrés y evitar las consecuencias negativas que éste pueda acarrear. El Mindfulness es una práctica novedosa que busca mejorar el estado de atención y evocar la respuesta de relajación. Con este estudio se busca evaluar los cambios en variables fisiológicas (frecuencia cardíaca y respuesta galvánica de la piel) producida por la práctica del mindfulness en estudiantes de medicina.

ABSTRACT

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras Clave

Estrés, mindfulness, atención plena, respuesta de relajación.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos mentales como la ansiedad, depresión o el estrés, tienen una alta prevalencia entre los estudiantes de medicina, por lo que es muy importante que esta población aprenda estrategias para manejar la respuesta al estrés y así evitar sus efectos negativos, sobre todo en el nivel académico y mejorar su estilo de vida en general. Kabat- Zinn, uno de los principales precursores del mindfulness en Occidente, lo define como una práctica que busca: “prestar atención a los aspectos relevantes de la experiencia de una forma no crítica”. Se ha demostrado que este tipo de estrategias favorece el estado de relajación y disminuye los niveles de estrés, por lo que puede ser muy beneficiosa para los estudiantes de medicina.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar el cambio agudo en variables fisiológicas ante una práctica de mindfulness (atención plena).

Objetivos específicos:

1. Identificar el nivel de estrés percibido por estudiantes de medicina de cuarto semestre.
2. Medir los cambios en la frecuencia cardíaca producido por una práctica de “atención plena”.
3. Medir los cambios en la respuesta galvánica de la piel producido por una práctica de “atención plena”.
4. Incentivar la práctica de la meditación tipo Mindfulness entre los estudiantes universitarios como una estrategia útil para disminuir los niveles de estrés.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Se plantea la realización de un estudio cuasiexperimental (tipo piloto) con estudiantes de medicina de cuarto semestre, por ser este uno de los semestres en el cual los estudiantes manifiestan altos niveles de estrés. Se escogerá una muestra de 20 estudiantes quienes de manera voluntaria participarán en el estudio. Cada uno responderá una encuesta de “autopercepción del estrés” (Cohen, versión abreviada) y posteriormente se les instruirá acerca de una práctica de mindfulness centrada en la respiración y que durará 10 minutos. Antes de la práctica se evaluará por cinco minutos mediante un sensor de pulso la frecuencia cardíaca y con otro sensor la respuesta galvánica de la piel. Estas mediciones igualmente se registrarán durante la práctica de mindfulness y cinco minutos después de finalizada. Los datos obtenidos con el polígrafo (Powerlab) serán analizados utilizando el software del mismo (Labchart) y se comparan los tres momentos (antes-durante-después). De igual manera se relacionarán estas variables con los niveles de estrés percibido.

REFERENTES TEÓRICOS:

El Mindfulness (atención o conciencia plena) es una práctica muy útil en la actualidad. Su objetivo es lograr por medio de diferentes técnicas focalizar la atención y permitir lograr una conciencia plena del momento presente. Resulta beneficioso en el ejercicio diario debido a las constantes demandas de estrés y los horarios exigentes que llevan a perder los estados de atención y conciencia en las experiencias.

Éste puede referirse a un proceso psicológico, puesto que permite suprimir las conductas automáticas; una práctica, ya que el meditador descubre que la actitud abstracta lo aparta del aquí y del ahora; y un constructo teórico, el cual se está forjando

actualmente. De acuerdo con uno de sus principales promotores, el científico e investigador Jon Kabat-Zinn, el Mindfulness es una práctica que busca: “prestar atención a los aspectos relevantes de la experiencia de una forma no crítica”.

Los altos niveles de estrés que soportan los estudiantes de medicina, pueden afectar funciones cognitivas como la memoria de trabajo, la toma de decisiones, alterar el desempeño académico, e inclusive asociarse con transgresiones disciplinarias y afectar la salud mental de los estudiantes; por lo que los trastornos depresivos, de ansiedad, el suicidio, el abuso de alcohol y drogas no son infrecuentes en esta población.

CRONOGRAMA

Actividad	Fecha estimada
Desarrollo protocolo de investigación, búsqueda bibliográfica	Agosto- Noviembre 2018
Estandarización de pruebas de laboratorio	Octubre - diciembre 2018
Registro de datos y de encuesta	Enero – Marzo de 2019
Análisis de resultados	Abril – Mayo de 2019
Informe final, redacción de artículo con resultados de análisis	Junio – Julio 2019

RESULTADOS ESPERADOS

Los efectos del mindfulness a largo plazo sobre el sistema nervioso, endocrino e inmunológico evidencian su utilidad para mejorar los procesos de atención y concentración además de evocar una respuesta de relajación que disminuye el estrés. Por lo tanto, demostrar los efectos benéficos agudos puede ayudar a las personas a motivarse para realizar de manera más frecuente esta práctica y lograr así beneficios duraderos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Fisiología -
Tutor del Proyecto	Hilda Leonor González Olaya
Grupo de Investigación	MEDIDAC
Línea de Investigación	Factores que inciden en el rendimiento académico
Fecha de Presentación	Agosto / 2018

REFERENCIAS

- 1) LeBlanc VR. The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. Acad Med 2009; 84 (Suppl) 25–33.
- 2) Vengoechea J, Ruiz A, Moreno S. Estrés y conductas antidisciplinarias en estudiantes de una facultad de medicina de Bogotá. Rev Colomb Psiquiatr 2006; 35: 340-51.
- 3) Tang YY, Hölzel BK, Posner MI. The neuroscience of mindfulness meditation. Nat Rev Neurosci [Internet]. 2015;16(4):213–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrn3916>
- 4) DS L, Kabat-Zinn J. Mindfulness in medicine. JAMA [Internet]. 2008 Sep 17;300(11):1350–2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.300.11.1350>
- 5) 3. Galve JG-. Atención Plena : revisión. 2013;7:3–6.

Establecimiento y formación de relaciones sociales en Perros domésticos

Propuesta de investigación

Andres Felipe Ortiz
Psicología
aortiz405@unab.edu.co

Deyver Duvan Acuña
Psicología
dacuna209@unab.edu.co

Johan Torrado
Psicología
jtorrado718@unab.edu.co

Cristian Saul Gualdrón
Psicología
cgualdron690@unab.edu.co

Valentina Cadena
Psicología
vcadena665@unab.edu.co

Laura Sofia Blanco
Psicología
lblanco770@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Psicología

RESUMEN

En la mayoría de especies sociales los individuos establecen y mantienen relaciones sociales con otros individuos en su grupo. En el caso de los perros domésticos, poco se ha documentado sobre la presencia de vínculos sociales. Sin embargo, estudios relacionados muestran que los perros establecen jerarquías de dominancia, lo cual sirve como indicador de la presencia de relaciones sociales. El objetivo principal de este estudio es determinar si perros domésticos establecen vínculos sociales cuando se les permite interactuar por varias semanas. Para ello se llevarán a cabo 12 sesiones de 30 minutos cada una. Durante cada sesión se le permitirá interactuar a dos perros (macho-macho; macho-hembra; hembra-hembra), inicialmente desconocidos y se describirá el patrón de interacciones sociales (afiliativas y agonísticas) que ocurre entre ellos de la primera a la última sesión. Se espera que existan diferencias en cuanto al tipo de interacciones observadas entre diadas macho-macho, macho-hembra y hembra-hembra. Igualmente, se espera que el patrón de interacciones para cada diada cambie a través del tiempo.

ABSTRACT

Individuals in social groups tend to form and maintain social bonds with other group members. In domestic dogs there are not studies about social relationships in this specie. However, various studies show that domestic dogs have dominance relationships, which suggest the presence of social bonds. The aim of this work is to determine if dogs establish social relationships. We will develop this study in 12 sessions, 30 min per session. In each session the dogs in the dyad (male-male or male-female or female-female) can interact and we will record the interactions between them. We expect differences in the type of interactions for each dyad and in the pattern of interactions in each dyad.

Área de Conocimiento

Psicología – Ciencias Básicas

Palabras Clave

Perros domésticos (*Canis lupus familiaris*), interacciones sociales, relaciones sociales

INTRODUCCIÓN

El estudio que se está llevando a cabo en el semillero de

investigación SIPROC, del programa de psicología, tiene como objetivo observar y caracterizar las interacciones y relaciones sociales en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*). Se llevó a cabo en primera instancia una revisión teórica acerca de dicho tema, encontrando poca información y pocos estudios sobre el mismo. De la literatura y los estudios revisados se seleccionaron aquellas categorías de comportamiento que forman parte de interacciones y relaciones sociales. Posteriormente, se hizo la elaboración de un *Etograma* (conjunto de comportamientos específicos de una especie) con el fin de tener bien definidos los comportamientos que se espera sean observados en las relaciones que se dan entre caninos. En el Etograma se introdujeron siete categorías, las cuales son:

1. *Conductas afiliativas*: donde se incluye aproximarse, lamer el pelo, explorar genitales y morderse.
2. *Juego con contacto*: que incorpora morder, emboscar, montar, saltar sobre el otro y pelea mutua.
3. *Juego locomotor*: que contiene arrastrarse, acostarse sobre la espalda y perseguir.
4. *Conductas agresivas*: como mostrar los dientes, morder, luchar, gruñir, congelar y piloerección.
5. *Conductas de dominancia*: mordiscos en el hocico y miradas fijas.
6. *Conductas de sumisión*: por ejemplo, explorar el hocico, acucillarse, ponerse vientre arriba y retirarse.
7. *Otras conductas*: donde se encuentra ladrar sin ningún motivo aparente, pisar las patas e intentar arrebatar objetos

(Las definiciones hechas en el Etograma están basadas en: van der Borg, Schilder, Vinke & de Vries, 2015; Cordoni, Nicotra & Palagi, 2016; Trisko, Sandel & Smuts, 2016).

Una vez realizada una profundización teórica sobre el tema, se encontró que muy pocos investigadores han puesto su atención en las relaciones sociales en perros pues hay una escasa información al respecto. Sin embargo, se han encontrado estudios que hablan sobre jerarquías de dominancia en perros (van der Borg et al., 2015; Trisko et al., 2016), además de algunos estudios sobre

relaciones sociales en lobos (*Canis lupus*, antepasado de los perros). Tomando en cuenta que donde existen relaciones de dominancia hay relaciones sociales y que un antecesor del perro, como es el lobo, mantiene relaciones sociales con miembros de su grupo, se esperaría que los perros (*Canis lupus familiaris*) también establezcan relaciones sociales entre ellos.

1.1. Objetivo:

Determinar si perros desconocidos establecen relaciones sociales, cuando se les permite interactuar a través de varias sesiones. Para ello se registrarán todas las conductas que éstos presenten durante su interacción.

METODOLOGÍA

2.1. Sujetos:

Para realizar el estudio sobre el establecimiento y formación de relaciones sociales en perros domésticos se llevará a cabo un experimento con 6 canes adultos, de varias razas, que conformarán 3 diadas (macho-macho; hembra-hembra; macho-hembra).

2.2. Instrumentos/Materiales:

El experimento se llevará a cabo en la Cámara de Gesell y se empleará una cámara de vídeo con la cual se grabarán las sesiones para posteriormente transcribir las interacciones observadas.

2.3. Procedimiento:

El experimento se realizará en sesiones de 30 minutos cada una, dos veces por semana, por 6 semanas, para un total de 12 sesiones por diada. Para realizar las observaciones se ubicaran a los perros seleccionados dentro de la cámara de Gesell (en compañía de sus respectivos dueños) y se les permitirá interactuar libremente. Se grabará y se registrará la frecuencia y duración de las conductas descritas en el Etograma (ver Introducción).

CRONOGRAMA

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Tabla 8. Cronograma de actividades

Semana Fase	Semana 1-8	Semana 9-16	Semana 17-24
Recolección de datos	X		
Análisis de resultados		X	
Elaboración de Informe			X

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que haya diferencias en las interacciones sociales entre las diadas, dependiendo la composición de la misma (macho-macho; hembra-hembra; macho-hembra): mayor frecuencia de interacciones afiliativas para la diada macho-hembra en comparación con las otras dos diadas.

Se espera también que haya variaciones en el patrón de interacciones de cada diada a través de las sesiones, iniciando con un patrón de interacciones principalmente agonísticas y finalizando con interacciones más amistosas, en el caso las diadas macho-macho y hembra-hembra.

REFERENCIAS

Cordoni, G., Nicotra, V. & Palagi, E. (2016). Unveiling the "Secret" of Play in Dogs (*Canis lupus familiaris*): Asymmetry and Signals. *Journal of Comparative Psychology*, 130(3), 278–287.

Trisko, R. T., Sandel, A. A. & Smuts, B. (2016). Affiliation, dominance and friendship among companion dogs. *Behaviour*, 153(7), 693–725. DOI:10.1163/1568539X-00003352.

van der Borg, J. A. M., Schilder, M. B. H., Vinke, C. M. & de Vries, H. (2015) Dominance in Domestic Dogs: A Quantitative Analysis of Its Behavioural Measures. *PLoS ONE*, 10(8): e0133978. DOI:10.1371/journal.pone.0133978.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SIPrOC
Tutor del Proyecto	Establecimiento y formación de relaciones sociales en perros domesticos
Grupo de Investigación	Calidad de vida y Salud pública
Línea de Investigación	Procesos básicos y Superiores
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

Factores que afectan la preferencia de compañeros humanos en perros domésticos

Propuesta de investigación

Ana María Rojas
Psicología
arojas40@unab.edu.co

Angie Portillo
Psicología
aportillo@unab.edu.co

Camila Escobar
Psicología
mescobar53@unab.edu.co

Tania Zarith Ruiz
Psicología
truiz2990@unab.edu.co

Alejandra Rueda
Psicología
mrueda468@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Psicología

RESUMEN

El interés y estudio por las relaciones sociales entre perros domésticos y seres humanos es reciente, desde el área psicológica, y tiene un campo de acción amplio para ser descubierto desde la academia. El presente estudio tiene como objetivo observar e identificar algunos de los factores que afectan las relaciones sociales entre perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) y seres humanos, evaluando en primera instancia, la preferencia que tienen los canes por potenciales compañeros humanos que exhiben diferentes comportamientos hacia otros perros. Se realizará un estudio cuantitativo con *Fase de observación* y *Fase de prueba*, con una muestra de estudio conformada por 10 perros adultos (varias razas y ambos sexos). En la Fase de observación, un primer perro (sujeto experimental) observará a un segundo perro interactuar con dos personas. Una de las personas brindará caricias e interactuará amistosamente con el perro, mientras que la otra no hará nada. En la Fase de prueba, se evaluará la preferencia del sujeto experimental por alguna de las dos personas, midiendo aproximaciones, miradas y permanencia cerca de cada persona. Se cumplirá con los parámetros éticos para investigaciones con animales y con humanos. Se espera que exista una relación entre el comportamiento amistoso y la preferencia mostrada por el sujeto experimental. Así mismo, se espera encontrar diferencias individuales entre perros en función de variables como edad, sexo y raza.

ABSTRACT

The study of social bonds between domestic dogs and humans has not been studied in a systematic way. The aim of this study is observe and identify the factors affecting the social bonds between dogs and human beings, by evaluating in dogs the preference for potential partners showing different behaviors toward other dogs. We will work with a 10 dogs sample. Our study will be divided in 2 phases: 1) Observation phase: the experimental subject watch another dog to interact with 2 different persons. One of them direct friendly behaviors toward the dog whereas the other person does not. 2) Test phase: we will measure the preference of the experimental subject for one person

by measuring the approaches, proximity and gaze toward the

person by the experimental subject (dog). We expect a relation between the friendly behavior and the preference showed by the experimental subject. In addition, we expect find individual differences in dogs according to age, sex and race.

Área de Conocimiento

Psicología – Ciencias Básicas

Palabras Clave

Perros domesticos (*Canis lupus familiaris*), cognición social, relaciones sociales

INTRODUCCIÓN

El estudio que se está llevando a cabo en el semillero de investigación SIPROC, del programa de psicología, tiene como objetivo observar y caracterizar las interacciones y relaciones sociales en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*). Se llevó a cabo en primera instancia una revisión teórica acerca de dicho tema, encontrando poca información y pocos estudios sobre el mismo. De la literatura y los estudios revisados se seleccionaron aquellas categorías de comportamiento que forman parte de interacciones y relaciones sociales. Posteriormente, se hizo la elaboración de un etograma (conjunto de comportamientos específicos de una especie) con el fin de tener bien definidos los comportamientos que se espera sean observados en las relaciones que se dan entre caninos.

En el etograma se incluyeron varias categorías como conductas afiliativas, estas son: aproximarse, lamer el pelo, explorar genitales y morder; juego con contacto que incluye morder, emboscar, montar, saltar sobre otro perro y juego de pelea mutua; juego locomotor que incluye arrastrarse, acostarse sobre la espalda y perseguir; conductas agresivas que incluyen mostrar dientes, morder, luchar, gruñir, congelar y piloerección; conductas de dominancia que incluyen morder el hocico y mirar fijamente al otro perro y por último, conductas de sumisión que incluyen explorar el hocico del otro perro, acuchillarse, vientre arriba y retirarse (van der Borg, Schilder, Vinke & de Vries, 2015; Cordoni, Nicotra & Palagi, 2016; Trisko, Sandel & Smuts, 2016).

En las especies sociales como el perro, la cognición social (capacidad de obtener información sobre interacciones y relaciones sociales entre otros miembros de su grupo), cobra una dimensión sumamente relevante para la vida cotidiana de los animales. La cognición social no se limita a la obtención de información de miembros de la propia especie sino que puede abarcar la obtención de información de individuos pertenecientes a otras especies, siempre y cuando esta información conlleve algún beneficio. Una de las interacciones más conocidas es la que ocurre entre el perro y su dueño. Teniendo en cuenta esta idea se pretende identificar factores comportamentales y de cognición social que afectan la preferencia de compañeros humanos en perros domésticos. Así mismo, identificar algunos de los beneficios asociados a la preferencia por compañeros humanos que muestran los perros.

1.1. Objetivo:

Determinar si perros domésticos tienen en cuenta la manera en que personas interactúan con otro perro, para mostrar preferencia por alguna de las personas.

METODOLOGÍA

2.1. Sujetos:

Se utilizarán 11 perros domésticos que se encuentren en un rango de 2-10 años de edad y dos personas, estudiantes de psicología de la UNAB, que servirán como estímulos. De los 11 perros, uno servirá como estímulo y los otros 10 como sujetos experimentales.

2.2. Instrumentos/Materiales:

Se utilizará una video cámara para grabar las sesiones y posteriormente permitir la transcripción de las conductas observadas.

2.3. Procedimiento:

El experimento se realizará en dos fases:

Fase de observación: el sujeto experimental estará situado a una distancia de 5 metros de los estímulos (1 perro y 2 personas) con el fin de que observe la interacción de las personas con el otro perro. Las dos personas estarán a una distancia de 5 metros la una de la otra. Una de las personas acariciará al perro cuando éste entre en contacto físico con ella. La otra actuará de manera neutra, sin brindar ninguna caricia al perro ni interactuar con él. Esta fase se dividirá en 2 ensayos, cada uno con 5 minutos de duración y con un intervalo entre ensayos de 30 segundos.

Una vez finalice esta fase, el perro que estaba interactuando con las personas será retirado del lugar, y se ingresa el sujeto experimental.

Fase de prueba: durante esta fase se le permitirá al sujeto experimental interactuar con las 2 personas. Se registrará la frecuencia, duración y latencia de las conductas de aproximación, mirada dirigida a las personas y contacto físico. Esta fase, al igual que la fase de observación, se dividirá en 2 ensayos, cada uno con 5 minutos de duración y con un intervalo entre ensayos de 30 segundos.

Entre la Fase de observación y la Fase de prueba habrá un intervalo de 5 minutos.

CRONOGRAMA

Tabla 9. Cronograma de actividades

Mes	1	2	3-4	5-6	7-9
Revisión literatura	X				
Convocatoria dueños de los perros		X			
Recolección de datos			X		
Análisis de resultados				X	
Elaboración de Informe					X

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que el sujeto experimental muestre una mayor preferencia por la persona que interactuó de forma afiliativa con el otro perro. Se espera también que haya diferencias en la preferencia que muestran los perros según la edad, la raza y el sexo.

REFERENCIAS

Cordoni, G., Nicotra, V. & Palagi, E. (2016). Unveiling the "Secret" of Play in Dogs (*Canis lupus familiaris*): Asymmetry and Signals. *Journal of Comparative Psychology*, 130(3), 278–287.

Trisko, R. T., Sandel, A. A. & Smuts, B. (2016). Affiliation, dominance and friendship among companion dogs. *Behaviour*, 153(7), 693–725. DOI:10.1163/1568539X-00003352.

van der Borg, J. A. M., Schilder, M. B. H., Vinke, C. M. & de Vries, H. (2015) Dominance in Domestic Dogs: A Quantitative Analysis of Its Behavioural Measures. *PLoS ONE*, 10(8): e0133978. DOI:10.1371/journal.pone.0133978.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SIPrOC
Tutor del Proyecto	Factores que afectan la preferencia de compañeros humanos en perros domésticos
Grupo de Investigación	Calidad de vida y Salud pública
Línea de Investigación	Procesos básicos y Superiores
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

Factores asociados a la infidelidad sexual y emocional, y la percepción social de la misma en estudiantes universitarios.

Propuesta de investigación

Miguel Enrique Ochoa
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de medicina
Mochoa205@unab.edu.co

Mileidy Sanabria
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de psicología
esanabria@unab.edu.co

Silvia Jaimes
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de psicología
sjaimes190@unab.edu.co

Camila Gómez
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de psicología
mgomez270@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Psicología

RESUMEN

El deterioro de las relaciones amorosas impacta al individuo, siendo la infidelidad una de las principales causas de rompimiento de relaciones. El presente estudio tiene como propósito ahondar sobre la conceptualización del término *infidelidad* entre los estudiantes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB y la Universidad Industrial de Santander-UIS. Se espera encontrar diferencias en los estudiantes universitarios por sexo, edad, institución educativa y procedencia.

ABSTRACT

The deterioration of love relationships impacts the individual, with infidelity being one of the main causes of relationship breakdown. The purpose of this study is to delve into the conceptualization of the term *infidelity* between the students of the Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB and the Universidad Industrial de Santander-UIS. It is expected to find differences in university students by sex, age, educational institution and origin

Área de Conocimiento

Psicología, Epidemiología descriptiva, Emociones, Infidelidad

Palabras Clave

Infidelidad, conducta sexual.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar las percepciones y definiciones de infidelidad en los estudiantes universitarios y su asociación con las características sociodemográficas.

Objetivos específicos

Determinar prevalencia de infidelidad percibida en los estudiantes universitarios de la UNAB y de la UIS.

Describir las percepciones y definiciones de infidelidad en los estudiantes.

Caracterizar sociodemográficamente los estudiantes según su definición, percepción y práctica de infidelidad.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se analizará cada variable según su naturaleza y escala de medición. Se usarán medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables cuantitativas.

Se calculará la prevalencia de vida y las comparaciones bivariadas entre grupos que se harán mediante el cálculo de la Razón de Prevalencia (RP), con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Para todas las pruebas estadísticas se tomará un nivel de significancia de 0.05.

Se presentarán también algunos resultados en forma de histogramas, gráfico de barras y líneas de tendencia.

Para todos los procesos estadísticos se utilizará el paquete informático STATA® 14.

REFERENTES TEORICOS

La Infidelidad es considerada un fenómeno que causa polémica dada su ambigüedad y la inexistencia de un significado social único; tanto así que no existe una definición universal sobre este concepto. Existen autores que utilizan el término para referirse estrictamente al acto sexual o coito, que se realiza con una persona diferente a la pareja; no obstante, otros investigadores proporcionan una mirada más amplia de este fenómeno al incluir el factor emocional; en este sentido, la infidelidad no sólo implica un involucramiento sexual sino también emocional.

La infidelidad es un acto sexual y/o emocional ejecutado por una persona que se encuentra en una relación formalmente establecida; dicho acto toma lugar fuera de la relación principal y constituye un abuso de confianza y/o violación de las normas establecidas (ya sea explícitas o implícitas) por uno o ambos

miembros de la pareja en relación a la exclusividad romántica/emocional o sexual.

Vizzueth, García y Guzmán (2010), comprendieron mediante un estudio los tres elementos que constituyen a una pareja según Sternberg (1988) siendo estos la intimidad, la pasión y el compromiso; se encontró que muchas parejas jóvenes no tienen en cuenta el elemento del compromiso en sus relaciones, dando lugar a relaciones informales en las cuales la opción de tener varias parejas está considerada; de esta forma, dichas relaciones son caracterizadas por infidelidad y desilusión. Pese a la asunción de una relación de este tipo, los jóvenes expresan que su expectativa respecto a un noviazgo, incluye elementos como el respeto, la honestidad y la fidelidad.

Porcentajes:

A nivel mundial:

La Encuesta Nacional de las actitudes sexuales y estilos de vida realizada en el Reino Unido, el 15% de los hombres manifestó haber estado en dos relaciones de forma simultánea frente al 9% de las mujeres (Johnson et al, 2001). En México, un estudio realizado por profesionales de la Universidad Nacional Autónoma de México reveló que el 15% de las mujeres han estado en una relación extramarital frente al 25 % de los hombres (Rincón, 2012).

A nivel nacional:

Una encuesta realizada por IPSOS en el 2011 arrojó que el 42% de los hombres y el 13% de las mujeres manifestaron haber sido infiel a su pareja en algún momento de la relación; de igual forma, una encuesta llevada a cabo por el Centro Nacional de Consultoría (CNC) en el 2008, encontró que el 55% de los hombres y el 25% de las mujeres manifestó haber sido sexualmente infiel en algún momento de su vida (Rubio, 2012). Un análisis realizado en Colombia al examinar distintas variables tales como nivel educativo, estado civil y tipo de familia, encontró que un mayor porcentaje de hombres respecto al porcentaje de mujeres se vinculan con la infidelidad como ejecutores. En el caso de la educación, incluyendo los distintos niveles educativos (primaria, bachillerato, técnico, universidad y posgrado) el mayor porcentaje de casos de infidelidad en hombres (45%) se encuentra en el nivel de escolaridad primaria, mientras que en el caso de las mujeres (25%), se encuentra en los posgrados. De acuerdo con el estado civil (soltero, casado, unión libre, viudo, separado), son los hombres casados quienes más se vinculan en casos de infidelidad (45%), mientras que las mujeres solteras son las que más manifiestan haber sido infieles (33%). Finalmente, respecto al tipo de familia (sin hijos, hijos mayores, hijos menores), el mayor porcentaje de casos de infidelidad en hombres se encuentran en las familias con hijos mayores (59%); para las mujeres el mayor porcentaje (29%) se encuentra en las familias sin hijos (Rubio, 2012).

CRONOGRAMA

Semana	Actividad			Capacitación	Recolección de datos y permisos
	Preparación propuesta	Revisión bibliográfica	Elaboración marco teórico		
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5		X			
6		X			
7		X			
8			X		
9			X		
10			X		
11			X		
12			X		
13				X	
14				X	
15					X
16					X
17					X
18					X

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera hallar diferencias significativas en la conceptualización de infidelidad en los estudiantes universitarios de la UNAB y de la UIS que muestran discrepancia entre las variables sociodemográficas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sexualidad humana y salud sexual
Tutor del Proyecto	Miguel Enrique Ochoa
Grupo de Investigación	Calidad de vida
Línea de Investigación	Salud, estado y sociedad
Fecha de Presentación	23/08/2018

REFERENCIAS

- [1] (Buss & Shackelford, 1997; Glass, 2000) Personality, Marital Satisfaction, and Probability of Marital Infidelity. DOI=<http://www.toddshackelford.com/downloads/Shackelford-Besser-Goetz-IDR-2008.pdf>
- [2] (Mark, Janssen & Milhausen, 2011; Munsch, 2012; Merkle & Richardson, 2000; Peviti & Amato, 2004; Linquist & Negy, 2005; Vargas & Ibañez, 2005; Zumaya et al, 2008)
- [3] Sternberg (1988) Duplex Theory of Love: Triangular Theory of Love and Theory of Love as a Story DOI=<http://www.robertsternberg.com/love/>
- [4] Vizzueth, García y Guzmán (2010) El noviazgo y otros vínculos afectivos de la juventud mexicana en una sociedad con características postmodernas (Dating relationships and other affective linkages in Mexican youth within a society with postmodern characteristics)

Prevalencia de homofobia en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga mediante escala validada para homofobia

Propuesta de investigación

Anamaria Salamanca Guerrero
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
Asalamanca238@unab.edu.co

Rafael Briceño Carrero
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
Rbriceno@unab.edu.co

Marineth Gómez Rueda
Facultad Ciencias de la Salud
Programa medicina
Mgomez806@unab.edu.co

Laura del Pilar Cadena
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
Lcadena@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

Homofobia se describe como aversión, odio, miedo, prejuicio o discriminación contra hombres o mujeres homosexuales. Esta disposición desfavorable es esencialmente un prejuicio fundado en la orientación sexual. En esta cohorte transversal se buscara el grado de homofobia en la población universitaria de la facultad teniendo en cuenta algunas variables demográficas (sexo, edad, carrera, semestre, religión, estrato y estado civil) que influyen en este ámbito psicosocial. Dicha investigación tendrá como principal herramienta metodológica la escala de homofobia validada en Bogotá en el año 2010 por Adalberto Campo-Arias.

ABSTRACT

Homophobia by Esdras C, describes aversion, hatred, fear, prejudice or discrimination against homosexual men or women. In this cross-sectional cohort, the degree of homophobia in the university population of the faculty will be sought, taking into account some demographic variables (sex, age, career, semester, religion, stratum and marital status) that influence this psychosocial environment. This research will have as a main methodological tool the scale of homophobia validated in Bogotá in 2010 by Adalberto Campo-Arias.

Área de Conocimiento

Salud, estado y sociedad

Palabras Clave

Homofobia, escala, homosexualidad, estudiantes.

JUSTIFICACIÓN:

Los motivos que nos llevaron a investigar sobre la prevalencia de homofobia en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud son porque en la última década se ha observado una reducción significativa de la homofobia en médicos [1]; pero una población importante tiene una actitud discriminatoria hacia las personas con orientación homosexual o bisexual [2]. Por esto, quisiéramos cuantificar el grado de aceptación en la población universitaria de la facultad de ciencias de la salud UNAB teniendo

en cuenta algunas variables demográficas (sexo, edad, carrera, semestre, religión, estrato y estado civil) que influyen en este ámbito social [3]. Y de esta manera que contribuya a mejorar la convivencia universitaria y fortalecer los valores fundamentales para el trato humanizado de parte del personal de salud sin distinción por su orientación sexual y así contribuir a mayores niveles de tolerancia, comprensión y equidad a esta población.

OBJETIVOS:

Objetivo General

Determinar la prevalencia de homofobia en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga implementando una escala validada para homofobia.

Objetivos Específicos

- Identificar los factores asociados como factores de riesgo para el desarrollo de conductas de homofobias en estudiantes de Ciencias de la salud UNAB.
- Identificar los factores protectores para el desarrollo de conductas de homofobias en estudiantes de Ciencias de la salud UNAB.
- Determinar el criterio de mayor prevalencia de homofobia descrito en la escala en la población estudiada.

METODOLOGIA

Se realizara un estudio transversal observacional, con recolección de datos en prospectiva. La población a estudio son los estudiantes de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. La población a incluir son estudiantes mayores de 18 años de edad que se encuentren activos en la facultad y se excluirán los estudiantes menores de 18 años y con diagnóstico de trastorno psiquiátrico. Se evaluarán mediante una escala validada en el país, las características demográficas y factores asociados (edad, sexo, escolaridad, estrato socioeconómico, religión y semestre). Determinar el grado de

homofobia según dicho instrumento, que consta de siete incisos que ofrecen un patrón de respuesta politómico ordinal de cinco opciones de posibles respuestas desde ‘muy en desacuerdo’ hasta ‘muy de acuerdo’ que se califican de uno a cinco.

REFERENTES TEORICOS

Homofobia por Esdras C, describe aversión, odio, miedo, prejuicio o discriminación contra hombres o mujeres homosexuales [4]. Sin embargo, esta disposición desfavorable es esencialmente un prejuicio fundado en la orientación sexual [5], y no una fobia como se entiende según la Asociación Americana de Psiquiatría y la Organización Mundial de la Salud [6]. Durante la Edad Media y la modernidad en la cultura occidental, toda orientación sexual que se desviaba de la heterosexualidad era rechazada y desde la religión era repudiada como pecado contra la ley de Dios, criminalizando la homosexualidad. Fue con el advenimiento de las democracias liberales y monarquías parlamentarias, a partir del siglo XIX, cuando la homosexualidad comenzó a salir de los códigos penales, pero permaneció estigmatizada como una psicopatología. La comunidad LGTBI fue un grupo creado el 28 de junio de 1969 por estudiantes activistas homosexuales de EEUU en donde se liberaron de la opresión policial a la que se veían sometidos [7,8]. En la actualidad, en gran parte del mundo, lesbianas, gay, bisexuales y personas transgénero son centro de persecución, hostigamiento y violencia, hechos que son considerados como las máximas expresiones de homofobia [9]. Por otra parte Campo-Arias et al /se, en una revisión sistemática, sobre homofobia en estudiantes de enfermería encontraron que un gran número de estudiantes consideraban la homosexualidad como “algo indebido” y que “debería ser castigado con cadena perpetua”, que “va contra las creencias religiosas” y solo una pequeña minoría era indiferente al tema [10], adjuntando todo esto en la elaboración de una escala para homofobia, validada en Bogotá con estudiantes de medicina de una universidad, dicha escala será la aplicada en el estudio [11].

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aplicación de escala	X	X										
Registro de la información en la base de datos			X	X								
Análisis preliminar de resultados					X	X						
Análisis final de resultados							X	X	X			
Diseño de manuscrito										X	X	X

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera una prevalencia menor del 20% de homofobia en estudiantes de la facultad de ciencias de la salud. Adicionalmente, una mayor prevalencia en estudiantes que están iniciando la carrera que en los que ya van terminando y se propondrán

medidas preventivas para la aparición de homofobia de acuerdo a los factores de riesgo identificados. Estos resultados se publicarán en un artículo científico y presentación de un poster.

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sexualidad humana y salud sexual
Tutor del Proyecto	Laura del Pilar Cadena Afanador
Grupo de Investigación	Calidad de vida
Línea de Investigación	Salud, estado y sociedad
Fecha de Presentación	24/08/2018

REFERENCIAS

- Smith DM, Mathew C. Physicians' attitudes toward homosexuality and overcoming the medical closet. *J Gay Lesbian Med Assoc* 1998; 2: 177HIV: Survey of a California Medical Society Revisited (PATHH-II). *J* 80. *Homosex* 2007; 52: 1-9.
- Welch S, Colling SCD, Howden-Chapman P. Lesbians in New Zealand: phobia, and conservatism levels through a human sexuality course. *J Their mental health and satisfaction with mental health services. Aust Sex Educ Ther* 2001; 26: 328-33. *N Z J Psychiatry* 2000; 34: 256-63.
- Nieto-Gutierrez, W., Komori-Pariona, J. K., Sánchez, A. G., Centeno-Leguía, D., Arestegui-Sánchez, L., Katherine, M., ... & Quiñones-Laveriano, D. M. (2018). Factores asociados a la homofobia en estudiantes de Medicina de once universidades peruanas. *Revista Colombiana dePsiquiatría*.
- Herek GM. The psychology of sexual prejudice. *Curr Direction Psychol Sci.* 2000;9:X 19-22.
- López Roca, Y. A., Martínez Arango, A. C., Negrete González, Y. M., Paternina Mejía, S. L., & Cogollo Milanés, Z. T. (2016). *Factores asociados a la homofobia en estudiantes de enfermería de las universidades de la ciudad de Cartagena* (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
- Esdras C. Homofobia y las fobias especifica según DSM IV. [Internet].2014(consultado 15 de noviembre de 2014)Disponible en: http://amnistia.me/profiles/blogs/homofobia-y-las-fobias?xg_source=activity
- Link BG, Phelan JC. Conceptualizing stigma. *Ann RevSociol.* 2001;27:363-385.
- Crompton, L. Homosexuality and civilization. Cambridge: Belknap.2006.
- HerekGM.Beyond “Homophobia”: Thinking About Sexual Prejudice and Stigma in the Twenty-First Century. *Sex Res Soc Pol* 2004; 1(2): 6-24.
- Campo Arias A, Herazo E, Cogollo Z, Homofobia enestudiantes de enfermería. *Revescenfermusp* 2010; 44(3): 839-43.
- Campo-Arias, A., Lafaurie, M. M., & Gaitán-Duarte, H. G. (2012). Confiabilidad y validez de la escala para homofobia en estudiantes de medicina. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(4).

Prevalencia disfunción sexual femenina en pacientes con hipotiroidismo

Propuesta de Investigación

Paul Anthony Camacho Facultad
Ciencias de la Salud Programa
Medicina pcamacho@unab.edu.co

Christian Alexander Acosta
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
Cacosta385@unab.edu.co

Melissa Andrea Sanabria
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
msanabria859@unab.edu.co

Ana María Rubio
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
arubio273@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga Medicina

RESUMEN

La disfunción sexual (DS) es un conjunto de trastornos psicosexuales que intervienen con el deseo sexual, excitación, y la producción del orgasmo. En la literatura se reporta que la presencia de enfermedades crónicas como el hipotiroidismo están asociadas con la aparición de la disfunción sexual, porque afectan la producción de estrógenos, los cuales son necesarios al momento de la excitación. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar cuál es la prevalencia de la DS en las mujeres colombianas que presentan hipotiroidismo. A partir de esto, se busca generar un nuevo conocimiento para la comunidad científica sobre la prevalencia de la DS en una población determinada, identificar factores de riesgo asociados con la aparición de la alteración sexual en mujeres con hipotiroidismo y determinar el efecto en la calidad de vida de las mujeres.

Área de conocimiento

Sexualidad, Endocrinología

Palabras claves: Disfunción sexual femenina; hipotiroidismo, prevalencia.

ABSTRACT

The sexual dysfunction (SD) is a group of psychosocial disorders that interfere to the sexual desire, excitement, and the production of orgasm. In the literature has been found that the presence of chronic diseases are associated with the production of sexual dysfunction. The hypothyroidism is one of them, because affects the production of estrogens, which are necessary at the time of

excitation. The aim of this research is establish which is the prevalence of SD in Colombian women with hypothyroidism. From this, we hope to generate new knowledge for the scientific community on the prevalence of sexual dysfunction in a given population, identify other risk factors associated with the onset of sexual alteration in women with hypothyroidism and determine the effect on quality of women's life.

JUSTIFICACIÓN

La relación fisiopatológica entre el hipotiroidismo y la DS en mujeres, es poco conocida, los estudios que se han hecho son escasos. En Colombia, no se cuentan con datos que permitan respaldar dicha relación y evidenciar su comportamiento epidemiológico. Por ende, surge la necesidad de llevar a cabo este estudio que permitirá conocer la prevalencia existente de disfunción sexual en mujeres hipotiroideas, con el fin de tomar las medidas necesarias que lleven a la solución de este problema y así mejorar la calidad de vida de estas pacientes.

OBJETIVOS

GENERAL

Establecer la prevalencia de la disfunción sexual en mujeres con hipotiroidismo en una población colombiana.

1.1 ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de disfunción sexual femenina según el tipo de hipotiroidismo
- Identificar los factores asociados con la presencia de disfunción sexual en mujeres con hipotiroidismo

- Identificar las características sociales y demográficas de las mujeres hipotiroideas con disfunción sexual
- Determinar el efecto en la calidad de vida de las mujeres hipotiroideas con disfunción sexual

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Diseño

Estudio observacional, analítico, corte transversal

Universo

Pacientes que consultan en el servicio de endocrinología de la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL)

Población

Pacientes adultas mayores con diagnóstico de hipotiroidismo

Muestreo

Estudio censal, dado que no se cuenta con una prevalencia de DS en pacientes hipotiroideas; además, la prevalencia del DS en mujeres varían entre 3-82%. No hay muestreo.

REFERENTES TEÓRICOS

La disfunción sexual femenina (DSF) se define como un trastorno en el deseo, excitación, orgasmo y/o dolor durante la relación sexual, que genera estrés personal y tiene impacto en la calidad de vida (1). Tabúes hacen que la prevalencia de esta enfermedad sea un valor aproximado y las tasas de prevalencia de DSF difieren en los diversos estudios, dependiendo de los criterios y dominios que se evalúen (2). En una revisión sistemática se encontró que la prevalencia de disfunción sexual por dominio se distribuyó: deseo 10,4% - 52%, excitación 3,5% - 91,3%,

lubricación 2,5% - 96,6%, orgasmo 2% - 82,6%, dolor 3% - 64,4%, satisfacción 3,5% - 81,2%, y que el dominio que presentó mayor prevalencia de disfunción entre los estudios fue el de deseo, seguido del dominio de orgasmo. La disfunción sexual es un trastorno que puede ser producido por factores de riesgo como trastornos psicológicos o fisiológicos (3). Dentro de los trastornos médicos de base, la presencia de trastornos endocrinos como las enfermedades tiroideas se consideran factores de riesgo para la salud sexual de las mujeres, tanto el aumento como la disminución de las hormonas tiroideas afectan el deseo, la satisfacción y la producción del orgasmo (4).

El hipotiroidismo produce disfunción sexual al disminuir la concentración de la globulina transportadora de hormonas sexuales séricas, lo cual disminuirá las concentraciones séricas de hormonas sexuales totales (5). La asociación entre disfunción sexual femenina e hipotiroidismo ha sido documentada previamente. Sin embargo, los estudios disponibles son menos en comparación con los hechos en hombres, y sus resultados son muy variables. Atis et al evidenciaron que un porcentaje significativamente mayor de mujeres con hipotiroidismo clínico e hipotiroidismo subclínico con valores de TSH > 10 mU / L tenían disfunción sexual (56% y 54.6% respectivamente), en comparación con aquellas que cursan con hipotiroidismo subclínico con valores de TSH < 10 mU / L y el grupo control

(14,6% y 15% respectivamente) (5). Además, se ha visto que la corrección del estado hipotiroideo a valores normales está asociado con resolución de la disfunción sexual en pacientes hipotiroideos.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MESES									
	1	3	6	9	12	15	18	21	24	
Registro de la información en la base de datos	x	x	x							
Análisis preliminar de resultados			x	x	x	x				
Análisis final de resultados						x	x	x		
Diseño de manuscrito							x	x	x	

RESULTADOS ESPERADOS

La comprensión de la DSF en pacientes con hipotiroidismo, permitirá construir estrategias para mejorar la calidad de vida de estas mujeres. Conocer la prevalencia de DSF en pacientes con hipotiroidismo permitirá sensibilizar a los prestadores de salud para que en su práctica en el consultorio no pase desapercibida la DSF en las pacientes y esta sea cuestionada a los pacientes, que sea reconocida también en las pacientes para que expresen los síntomas los cuales no son considerados propios de la enfermedad y que se dé una solución a esta entidad por medio de un tratamiento y mejora en la calidad de vida de estas mujeres. También se elaborará un artículo científico y presentación de un poster en congreso nacional o internacional, para hacer llegar a la comunidad científica los hallazgos obtenidos en la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Walton B, Thorton T. Female sexual dysfunction. Curr Womens Health Rep 2003;3(4):319-26
- [2]. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. JAMA 1999, 281: 537-44
- [3]. Muñoz D, A. and Camacho L, P. Prevalencia y factores de riesgo de la disfunción sexual femenina: revisión sistemática. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 2016; 81(3), pp.168-180.
- [4]. Brenta G, Schnitman M, Gurfinkiel M, Damilano S, Pierini A, SINAY I et al. Variations of Sex Hormone-Binding Globulin in Thyroid Dysfunction. Thyroid. 1999;9(3):273-277.
- [5]. Atis, G., Dalkilinc, A., Altuntas, Y., Atis, A., Caskurlu, T., & Ergenekon, E. Sexual dysfunction in women with clinical hypothyroidism and subclinical hypothyroidism. The journal of sexual medicine 2010, 7(7), 2583-2590

- [6]. Serpa, M., Ramírez É. Sexualidad y menopausia: un estudio en Bogotá (Colombia). Revista Colombiana de Psiquiatría, 2009. Vol 38 (1).
- [7]. Krysiak R, Drosdzol-Cop A, Skrzypulec-Plinta V, Okopien B. Sexual function and depressive symptoms in young women with thyroid autoimmunity and subclinical hypothyroidism. Clinical Endocrinology. 2015;84(6):925- 931.
- [8]. Pasquali, D., Maiorino, M. I., Renzullo, A., Bellastella, G., Accardo, G., Esposito, D., & Esposito, K. Female sexual dysfunction in women with thyroid disorders. Journal of endocrinological investigation, 2013; 36(9), 729-733.
- [9]. Veronelli A, Mauri C, Zecchini B, Peca M, Turri O, Valitutti M et al. Sexual Dysfunction Is Frequent in Premenopausal Women with Diabetes, Obesity, and Hypothyroidism, and Correlates with Markers of Increased Cardiovascular Risk. A Preliminary Report. The Journal of Sexual Medicine. 2009;6(6):1561-1568.
- [10]. Oppo A, Franceschi E, Atzeni F, Taberlet A, Mariotti S. Effects of hyperthyroidism, hypothyroidism, and thyroid autoimmunity on female sexual function. Journal of Endocrinological Investigation. 2011;34(6):449-453.
- [11]. Krassas G, Papadopoulou F, Tziomalos K, Zeginiadou T, Pontikides N. Hypothyroidism Has an Adverse Effect on Human Spermatogenesis: A Prospective, Controlled Study. Thyroid. 2008; 18(12):1255-1259.
- [12]. Donnelly P, White C. Testicular dysfunction in men with primary hypothyroidism; reversal of hypogonadotrophic hypogonadism with replacement thyroxine. Clinical Endocrinology. 2000;52(2):197-201.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de sexualidad humana y salud sexual
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Calidad de vida y salud pública
Línea de Investigación	Salud, estado y sociedad
Fecha de Presentación	20 de Agosto del 2018

El arte como recurso en el proceso de duelo

Propuesta de investigación

Lina María Solano Serrano
Programa de Psicología
Facultad Ciencias de la Salud
lsolano528@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el proceso de duelo es necesario traer pieza por pieza cada uno de los afectos que se le ha dado a la persona, objeto o abstracción perdida. Por lo tanto, es importante reconstruir el pasado para transformar la posición ante lo sucedido. Para lograrlo, el arte se ha utilizado como recurso que dinamiza la reelaboración de la memoria. La imaginación creadora, que se potencia por medio del lenguaje y el simbolismo, moviliza las huellas de la memoria. Esta investigación explora el arte utilizado como recurso para el trabajo de duelo.

ABSTRACT

In the process of mourning, it must be brought piece by piece each affect that has been given to the person, object or abstraction lost. Therefore, the past should be reconstructed to transform the position or perspective of what happened. To achieve this, the art has been used as a resource to dynamize the reproduction of memory. The creative imagination, which is enhanced through language and symbolism, mobilizes the traces of memory. This investigation explores the art used as a recourse in the work of grief.

Área de Conocimiento

Ciencias Humanas y Psicosociales.

Palabras Clave

Duelo, arte, imaginación, creatividad, reelaboración.

INTRODUCCIÓN

El duelo es la reacción ante la pérdida de alguien, algo o de una abstracción. (Freud, 1917), tiene una inscripción en el tiempo y en el lenguaje. También, la imaginación es la fuerza creadora que materializa el presente e impulsa a la acción en el proceso de duelo evocando por medio de los recursos simbólicos como la imagen y el discurso.

El lugar del arte en el proceso de duelo consiste en ser un recurso para contar lo que no se ha podido contar, por medio del discurso de la imagen. De igual forma, el arte funciona como un mecanismo para la exteriorización de las representaciones internas, proporcionando una lectura de las posiciones subjetivas en cuanto a las maneras de relacionarse con la realidad, con el otro y consigo mismo, favoreciendo el autodescubrimiento y la reflexión de lo que acontece. (Sierra, 2010).

Por medio del arte y la utilización de diferentes técnicas artísticas, no solo se imita y representa la realidad, también, el proceso creativo da lugar al testimonio, recupera la memoria por medio del registro, crea impacto por medio de la carga simbólica de los objetos, se muestran los sucesos explícita o simbólicamente y ayuda a transformar la perspectiva sobre lo ocurrido. Además, en

la acción colectiva, los procesos individuales de cada participante aportan a la experiencia y discurso del otro.

El arte, además de permitir comunicar por medio de la creación, permite suplir y comprender la propia subjetividad. En el trabajo de elaboración de duelo, el psicoterapeuta se vale del arte, para indagar por el discurso, emociones, sensaciones, cogniciones y afectos, que la pérdida deja. En último lugar, López Fernández Cao & Martínez Díez (2006), mencionan en su libro sobre Arteterapia, que la creación artística sirve como mecanismo de sublimación, de catarsis y de acción liberadora de las cargas emocionales, dado que pone en manifiesto, la división inconsciente entre representación y afecto. (Jaramillo, 2015).

CONTENIDO

Justificación

La creación implica la capacidad de análisis a través de la selección de la realidad, la abstracción y la síntesis. La artista, Sarah Charlesworth comenta que el arte tiene una función de reelaboración, permite volver a encuadrar, representar lo que se ha visto, representar el proceso por el cual la visión se proyecta y se transforma a sí misma e implicarse en la lucha de descubrir lo ausente, lo oscurecido a la visión, mediante un encuentro con lo que es manifiesto, lo que nos es dado. (López, 2014).

Por esta razón, es relevante la búsqueda de nuevos caminos para la elaboración del duelo desde el recurso del arte, porque permite acercarse de otra manera a lo sucedido desde un discurso simbólico de la imagen.

Se realiza esta investigación para encontrar nuevos caminos y horizontes entre el arte, la psicología y el psicoanálisis en torno al trabajo de duelo. La interdisciplinariedad es requerida por un sistema complejo, como el de memoria y duelo, fuente de problemáticas no reducibles a una simple yuxtaposición de situaciones o fenómenos que sean parte de una única disciplina. (López, 2012). Es necesario elaborar una conexión entre la función del arte en el trabajo terapéutico, para indagar sobre el proceso de creación como recurso en el trabajo de duelo.

Objetivo General

Identificar la manera en que el arte contribuye en el campo terapéutico del trabajo de duelo, a través de la indagación y análisis interdisciplinar entre arte, psicología y psicoanálisis.

Objetivos Específicos

- Elaborar una revisión de documentos sobre el lugar que ocupa el arte en el proceso de duelo.
- Describir cómo algunos artistas han utilizado la temática del duelo en sus creaciones.

- Comparar las diferentes formas en que el arte se utiliza para la reelaboración de memoria con fines de trabajo de duelo

Metodología:

Es una investigación cualitativa, de carácter documental, en donde se hará uso del método hermenéutico para alcanzar los objetivos planteados. En la hermenéutica se interpreta, interpela, conversa, argumenta, pregunta, objeta, refuta y se busca llegar a comprender la aceptación de las realidades múltiples y el carácter intersubjetivo de lo metodológico. (Rueda M.; Ríos M.; Nieves F.; 2008).

En esta orientación metodológica, el deseo del que investiga por un *nuevo saber*, es sostenido por la interrogación y la división a la que lo expone el no-saber del que emerge su pregunta problema.

Es necesaria la construcción de un “estado de la cuestión”, que permita precisar lo que falta por decir con miras a desarrollar algún aporte novedoso que conduzca a nuevas conclusiones. Los interrogantes movilizarán la producción de un nuevo decir desde una epistemología de lo singular (Gallo, 2012)

Debe existir el principio fundamental de la precisión del lenguaje e ideas, que se traduce en la atención al detalle dentro de las interpretaciones. Dentro del semillero, se da lugar al laboratorio de discurso, donde se pone a prueba la rigurosidad tanto conceptual como metodológica de cada hipótesis y argumento, por medio de interrogaciones de lo que se plantea.

Se utilizarán las fichas bibliográficas para organizar la información. Para analizar los textos, obras de arte y demás información recolectada, se realizarán estudios de casos de experiencias individuales, comentarios de texto en formas de relatoría, donde se sintetice los puntos principales de lo leído e interpretaciones de obras artísticas.

Primero se hará una indagación acerca de la relación de arte y duelo en el que se comenzará a delimitar los alcances del estudio. Se acoplará el material bibliográfico necesario, sobre la temática específica por medio de fichas bibliográficas para acceder a la información con mayor facilidad. Por último, se realizará una cuidadosa lectura y análisis del material. Se compararán, desde las diferentes disciplinas del arte, la psicología y el psicoanálisis, las distintas formas de utilizar el arte en el trabajo de duelo.

Referentes teóricos

En primera instancia se indagará sobre los conceptos principales que hacen parte de la memoria, el duelo y el arte. También, se explorarán antecedentes de investigaciones realizadas, ejemplos de artistas que utilizan la creación del discurso por medio del simbolismo y experiencias propias de personas que han utilizado el arte para la reelaboración de la memoria durante el duelo.

Se investigará desde tres diferentes disciplinas, el arte, la psicología y el psicoanálisis. Desde el arte se explorarán artistas que exploran la temática del duelo, como Juan Manuel Echavarría, Doris Salcedo, Beatriz Gonzales, Jesús Abad Colorado, Obregón, Botero, Sebastiao Salgado, Goya, Frida Kahlo, José Guadalupe Posada. De igual manera, se extenderá la exploración a los artistas del arte relacional, quienes desarrollan su obra a partir de trabajo con comunidades. A nivel de la crítica de arte, se tomarán referentes como Umberto Eco, Bourriaud y Illena Dieguez. En el ámbito terapéutico, se rastreará la arteterapia desde referentes como Jean-Pierre Klein, Eva Marxen, Cathy A. Malchiodi, Louis Tinnin y Paula Howie. Desde el

psicoanálisis se tendrá como referencia a Freud, Lacan, Miller y otros apoyos conceptuales se hallarán en Ricoeur y Todorov.

El esfuerzo de entrecruzamiento de diferentes discursos, permitirá comparar los procesos de creación que aportan al análisis de la reelaboración de memoria y el trabajo de duelo.

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre
Recopilación y lectura de bibliografía.	28		
Análisis y redacción		19	
Conclusiones y artículo			2
Entrega de informe de actividades			9

Resultados esperados

Un *nuevo saber* acerca del arte, utilizado terapéuticamente en el trabajo de duelo.

Documento con las revisiones bibliográficas analizadas.

Artículo que sintetice el análisis y las conclusiones obtenidas durante el desarrollo del trabajo de investigación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y psicoanálisis
Tutor del Proyecto	Carlos Germán Celis
Grupo de Investigación	“Violencia, Lenguaje y estudios socioculturales”
Línea de Investigación	Psicoanálisis y cultura.
Fecha de Presentación	Noviembre 9, 2018

REFERENCIAS

- Freud S. (1917). *Duelo y melancolía*. Argentina: Amorrortu editores.
- Gallo, H. (2012). Del método y la investigación psicoanalítica. En H. Gallo y M. Ramírez, El psicoanálisis y la investigación en la universidad. Buenos Aires: Grama Ediciones.
- Jaramillo J. (2015). *Elaboración del duelo a través del arte: un acercamiento metodológico y conceptual*. Revista Poiesis.
- López M. (2014). *La importancia de la expresión artística en el desarrollo humano: creatividad y arte como terapia*. Madrid.
- López, M. & Martínez, N. (2006). *Arteterapia: conocimiento interior a través de la expresión artística*. Madrid: Ediciones tutor S.A.
- Lopez, L. (2012). *La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación*. Ecuador: Sophia.
- Rueda M.; Ríos M.; Nieves F.; (2008). *La hermenéutica, la roca que rompe el espejo*.

Sierra, G. L. (2010). La atención psicológica y el uno por uno.
Los trazos de alma y la relación al saber: de la vida

anímica y sus efectos en el aprendizaje (págs. 201-260). Medellín: Corporación Ser Especial.

Comportamiento Alimentario y Estado Nutricional de Estudiantes de Enfermería de una Universidad Privada del Nororiente Colombiano

Propuesta de investigación

Angie Cristina Mendoza Quiñonez
Enfermería –
Facultad Ciencias de la Salud
amendoza477@unab.edu.co

Angie Sidney Naranjo García
Enfermería –
Facultad Ciencias de la Salud
anaranjo696@unab.edu.co

Pilar Abreu Peralta
Enfermería –
Facultad Ciencias de la Salud
pabreu3@unab.edu.co

Angie Geraldine Roza Medina
Enfermería –
Facultad Ciencias de la Salud
arozo480@unab.edu.co

Miguel Enrique Ochoa Vera
Medicina –
Facultad Ciencias de la Salud
mochoa205@unab.edu.co

RESUMEN

Introducción: El comportamiento alimentario es un conjunto de acciones relacionadas a la manera de alimentación en la cual se establece el qué, cómo, por qué y para qué de la ingestión de ciertos alimentos. **Objetivo:** Identificar el comportamiento alimentario y estado nutricional en población universitaria de enfermería. **Metodología:** estudio descriptivo transversal, con muestra estimada de 151 estudiantes, se aplicará el cuestionario: *comportamiento alimentario* junto con la toma de medidas antropométricas. **Resultados:** Se identificarán los diferentes aspectos del comportamiento alimentario y datos antropométricos para el establecimiento del estado nutricional. El análisis de la información recolectada permitirá la elaboración de la guía práctica de atención nutricional en la juventud.

Área de Conocimiento

Enfermería, Salud Pública

Palabras Clave

Estudiantes de Enfermería, Estado Nutricional, Servicios de Salud para Estudiantes.

Keywords

Students, Nursing; Estado Nutricional; Student Health Services.

INTRODUCCIÓN

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (1) reporta que el 20,5% de colombianos consumen cada día entre 3 o más frutas y 3/10 personas consumen todos los días verduras y hortalizas, siendo recomendado por la OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) el consumo de 400 gramos de frutas y verduras al día para prevenir enfermedades no transmisibles (2).

En los últimos años, la evidencia científica ha mostrado que la alimentación juega un papel determinante en el proceso salud-enfermedad. Tanto la ingestión de ciertos alimentos y nutrientes, como la práctica de algunos comportamientos alimentarios, pueden favorecer o prevenir alteraciones a nivel metabólico y, por lo tanto, contribuir al desarrollo o prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (3)

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Justificación

El mantenimiento de una dieta y nutrición saludable, influye de forma significativa en los factores determinantes de adquirir algún tipo de patología. Según la OMS: la mortalidad por Enfermedades no transmisibles (ENT) oscila entre 41 millones de habitantes por año, lo que equivale al 71% de las muertes producidas en el mundo. Se estima que solo en el año 2014, hubo 4,1 millones de muertes anuales atribuidas a una ingesta excesiva de sal/sodio (4).

Las alteraciones metabólicas son cada vez más frecuentes en la población juvenil, siendo estos más propensos a desarrollar enfermedades crónico-degenerativas, muchas de ellas fuertemente relacionadas con consumo inadecuado de sal, bebidas azucaradas, grasas saturadas y azúcares procedentes de alimentos procesados (5). Una investigación realizada por parte de la Universidad Nacional de Colombia resaltó como grupo vulnerable a los universitarios por sus patrones conductuales en alimentación (6) (7).

Objetivo

Identificar el comportamiento alimentario y estado nutricional en población universitaria de enfermería.

Metodología

Se realizará un estudio descriptivo transversal. La población de estudio serán estudiantes de pregrado del programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, de primero a octavo semestre. La muestra estará representada por 151 estudiantes para encontrar una prevalencia del 50% y un error del 4% con base en el artículo “Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes”. Los criterios de inclusión serán: estar cursando la carrera de enfermería y tener 18 años de edad o más.

Se aplicará el Cuestionario de Comportamiento Alimentario validado, y se realizará la toma de medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia abdominal) para valorar el estado nutricional.

El análisis de las medidas antropométricas será a través de medidas de tendencia central estratificadas por género y edad, tales como media y desviación estándar.

Este trabajo se realizará con previa aceptación por el comité de ética de la Universidad, de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki. Los participantes del estudio deberán firmar el consentimiento informado antes de responder el cuestionario.

Referentes teóricos

Según las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población Colombiana mayor de 2 años (ICBF), fueron establecidas recomendaciones técnicas traducidas en mensajes de fácil comprensión para la comunidad, con los cuales se pretende educar a la población en el consumo de alimentos naturales y variados como se indica en el plato colombiano saludable (8). Estas guías recomiendan manejar esta estrategia en cinco entornos prioritarios para la alimentación de la población Colombiana: familiar, laboral, espacio público, educativo y universitario, siendo estos dos últimos de gran interés en la propuesta de investigación actual.

En el nuevo Modelo Integral de Atención en Salud tiene especial relevancia la valoración del estado nutricional, seguimiento de los parámetros antropométricos y valoración del riesgo cardiovascular y metabólico en la Atención en Salud de Enfermería para la Juventud (9).

Cronograma

Actividad	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018
Revisión de literatura	X			
Construcción de documento de propuesta de investigación	X			
Recolección de datos		X		
Construcción base de datos		X		
Tabulación de datos obtenidos			X	
Análisis y resultados de la investigación			X	
Informe final				X
Presentación de artículo en comité editorial de revista indexada				X

Resultados esperados

Se identificarán los diferentes aspectos del comportamiento alimentario como selección, preparación, horarios de toma de alimentos y preferencias de ingestión de los mismos en la población universitaria de enfermería partiendo del instrumento de recolección de datos: Comportamiento Alimentario. Además se obtendrán datos de medidas antropométricas que permitirán identificar el estado nutricional de la población estudiada. El

análisis de la información recolectada permitirá la elaboración de la guía práctica de atención nutricional en la juventud.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Higia
Tutor del Proyecto	Pilar Abreu Peralta
Grupo de Investigación	Caring
Línea de Investigación	Gestante, niño y adolescente
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

- (1) Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia - 2010. ENSIN. Colombia.
- (2) Vera, A., Hernández, B. Documento guía alimentación saludable. Santiago de Cali: Ministerio de Salud y Protección Social. 2013
- (3) Dhingra R, Sullivan L, Jacques PF, Wang TJ, Fox CS, Meigs JB y cols. Soft drink consumption and risk of developing cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in middleaged adults in the community. Circulation 2007; 116 (5): 480-8.
- (4) Yolanda Fabiola Márquez-Sandoval¹⁻³, Erika Nohemi Salazar-Ruiz^{2,3}, Gabriela Macedo-Ojeda¹⁻³, Martha Betzaida Altamirano-Martínez^{1,3}, María Fernanda Bernal-Orozco¹⁻³, Jordi Salas-Salvadó^{4,5} y Barbara Vizmanos-Lamotte¹. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. Nutrición Hospitalaria 2014;12.
- (5) Arroyo Izaga M, Rocandio P, Ansotegui Alday L, Pascual Apalauza E, Salces Beti I, Rebato Ochoa E. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. Nutrición Hospitalaria 2006; 19(6).
- (6) Becerra-Bulla F, Pinzón-Villate G, Vargas-Zárate M. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a la carrera de medicina. Rev Fac Med 2012; 60 (1 Supl. 1): S3-12
- (7) Troncoso P C, Amaya P J P. Factores sociales en las conductas alimentarias de estudiantes universitarios. Revista Chilena de Nutrición 2009. 36(4): 1090-1097.
- (8) Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de 2 años. 2015.
- (9) Minsalud. Directrices de obligatorio cumplimiento para la operación de la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud. Bogotá. 2017.

Conocimientos, actitudes y prácticas, sobre protección solar en el personal vinculado a la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

Propuesta de investigación

María Fernanda Mejía Saavedra
Medicina-Facultad de salud
mmejia83@unab.edu.co

Angie Coraline Moreno Báez
Medicina-Facultad de salud
amoreno561@unab.edu.co

Nathalia Andrea Paez Rodríguez
Medicina-Facultad de salud
npaez579@unab.edu.co

Andrea Juliana Pinto Arias
Medicina-Facultad de salud
apinto746@unab.edu.co

Maria Alejandra Restrepo Ortega
Medicina-Facultad de salud
mrestrepo697@unab.edu.co

Silvia Juliana Suárez Bayona
Medicina-Facultad de salud
ssuarez885@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

En este documento se detallan los diferentes factores de riesgo que epidemiológicamente han sido implicados en el desarrollo de cáncer de piel, entre los cuales se destaca la inadecuada exposición a la radiación solar. En esta investigación se busca caracterizar sociodemográficamente a la población de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) para poder identificar y comparar su nivel de conocimiento, actitudes y prácticas sobre la protección solar entre las distintas dependencias de la universidad, con el fin de proponer estrategias de cuidado.

ABSTRACT

This document details the different risk factors that have been epidemiologically implicated in the development of skin cancer, among which the inadequate exposure to solar radiation stands out. This research seeks to sociodemographically characterize the population of the Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) to identify and compare their level of knowledge, attitudes and practices on sun protection among the different dependencies of the university, in order to propose care strategies.

Área de Conocimiento

Salud pública.

Palabras Clave

Radiación solar ultravioleta (UV), cáncer, protección solar.

INTRODUCCIÓN

La exposición a la radiación solar UV tiene importantes implicaciones para la salud pública. Las personas están expuestas a grandes cantidades de radiación UV en parte debido al

adelgazamiento de la capa de ozono, pero también a través de la exposición excesiva al sol en su vida rutinaria. Se ha registrado un aumento significativo en la incidencia de cáncer de piel en todo el mundo en las últimas décadas, a pesar del incremento en el conocimiento de los peligros de este cáncer y el avance de los procedimientos de diagnóstico.

Se calcula que cada año se diagnostican más de 2 millones de casos de cáncer de piel no melanoma mundialmente (se incluye solamente el carcinoma basocelular y el carcinoma escamocelular) y la mayor parte de ellos se relacionan con la exposición a rayos UV. Aunque la tasa de mortalidad del cáncer de piel no melanoma es bajo, tiene impactos mayores en la atención en salud generando grandes costos en su atención. Los estudios epidemiológicos muestran que la inadecuada exposición a la radiación solar es el factor ambiental más importante en relación con el desarrollo de esta enfermedad.

Para reducir su incidencia se debe proteger del daño causado por los rayos UV y para esto es necesario que la población tome conciencia de tener hábitos de vida que promuevan la protección. Es de vital importancia la prevención primaria con estrategias que logren la educación de la población y que al mismo tiempo se logre su concientización para *conseguir cambios en los patrones de comportamiento*.

En la UNAB con su Facultad de Ciencias de la Salud a la cabeza se debe propender fortalecer los hábitos saludables y protectores para con los rayos UV. Si se quiere lograr efectividad en las estrategias que persigan este propósito es necesario realizar un diagnóstico sobre los conocimientos, aptitudes y prácticas de toda la población que pertenece a la Universidad.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad

Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

JUSTIFICACIÓN

Debido a la incidencia cada vez mayor de cáncer de piel y el difícil acceso a su tratamiento, es necesaria la creación e implementación de herramientas y medidas que propongan reducir el riesgo y conlleven a una mejor calidad de vida en la población. Para esto se hará inicialmente una investigación que permita corroborar el conocimiento que tiene la población estudio frente a la magnitud de esta problemática, las condiciones en las que se encuentran y los agentes predisponentes; una vez determinado el nivel de autocuidado se procederá con la implementación de las medidas necesarias para mitigar dichos factores en el proceso de esta enfermedad.

OBJETIVOS

El propósito de este estudio es identificar los niveles de conocimientos, actitudes y prácticas con relación a la protección de los rayos UV, y caracterizar sociodemográficamente a la población perteneciente a la Universidad Autónoma de Bucaramanga en el año 2019, con el fin de que este conocimiento sea la base a futuro del diseño de estrategias para lograr el mejoramiento del autocuidado de la exposición solar en la población objeto de estudio.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE PROPUESTA

5.1 Tipo de estudio:

Se realizará un estudio de tipo descriptivo al personal de la Universidad Autónoma de Bucaramanga durante el año 2019.

5.2 Área de estudio:

Universidad Autónoma de Bucaramanga.

5.3 Universo

El personal que esté vinculado con la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Estudiantil, administrativo y de los servicios) durante el año 2019.

5.4 Criterios de inclusión y exclusión

5.4.1 Criterios de inclusión

Todas las personas (estudiantes, personal administrativo y de los servicios) vinculadas directamente con contrato laboral o matrícula académica, con la Universidad Autónoma de Bucaramanga durante el año 2019 y que acepten participar en el estudio.

5.4.2 Criterios de exclusión

Personal que no tenga contrato laboral directo o matrícula académica con la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Se realizará un estudio de tipo descriptivo al personal vinculado a la Universidad Autónoma de Bucaramanga (estudiantil, administrativo y de los prestadores de servicios) durante el año

2019. Se construirá un cuestionario autodiligenciable y anónimo utilizando los formularios de Google.

Este proyecto será presentado al comité de ética de la universidad y con su aprobación se hará el envío de este en un correo masivo a los correos electrónicos de las personas que hacen parte de la universidad. El cuestionario tendrá las variables sociodemográficas, así como aquellas que permitan conocer el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en la población, y serán determinadas de la revisión bibliográfica

Los datos que se recopilen durante el estudio se guardarán y se encriptarán en el centro de datos de almacenamiento en la nube de Google. Las respuestas de los participantes del estudio sólo estarán disponibles para el análisis por parte de los investigadores. Las preguntas y el puntaje tendrán como base el estudio de Siripunvarapon et al sobre el conocimiento, los conceptos y las prácticas concernientes a la exposición al sol y la protección solar entre los legos y el personal de salud.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera lograr identificar cuáles son las fortalezas y falencias respecto a la protección solar por parte del personal vinculado a la Universidad Autónoma de Bucaramanga (estudiantil, administrativo y de los prestadores de servicios), determinar qué tanto inciden distintos factores como la edad, sexo y condiciones sociodemográficas en la aplicación y conocimiento sobre estos. Posteriormente, según los resultados diseñar a futuro estrategias para lograr el mejoramiento del autocuidado de la exposición solar en la población objeto de estudio.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Nombre del Semillero	Semillero cáncer
Tutor del Proyecto	Claudia Janeth Uribe Pérez
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	02/08/2018

Excreción de sodio en orina de 24 horas en pacientes hipertensos asociadas a otras comorbilidades de acuerdo a su perfil alimentario: Análisis bibliométrico

Investigación en curso

Ingrid Dayanna Martínez
Programa de medicina
Facultad Ciencias de la Salud
imartinez437@unab.edu.co

María Natalia Muñoz
Programa de medicina
Facultad Ciencias de la Salud
mmunoz765@unab.edu.co

Andrea C Sanabria
Programa de medicina
Facultad Ciencias de la Salud
asanabria37@unab.edu.co

Lina Fernanda Forero G.
Programa de medicina
Facultad Ciencias de la Salud
lforero823@unab.edu.co

Yeny Z Castellanos
Epidemióloga
Facultad Ciencias de la Salud
ycastellanos304@unab.edu.co

Luz Ximena Martínez
Tutora del Semillero
Facultad Ciencias de la Salud
lmartinez@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

El sodio es esencial para el metabolismo humano, pero su consumo principalmente a través de sal de mesa y los alimentos procesados industrialmente en proporciones superiores a las recomendadas (por ejemplo para la población norteamericana es de 3,4-3,7 gr/día)¹ se asocia con el desarrollo de hipertensión arterial a mediano plazo.²

Entre las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), la hipertensión arterial (HTA) constituye un importante factor de riesgo para el surgimiento de complicaciones cardíacas y cerebrovasculares. En el año 2000, la prevalencia de la HTA en la población mundial era de 25% y la estimativa para el año de 2025 es de 29%³. Dentro de las causas descritas para HTA, se encuentra el aumento de consumo de sodio (> 2 gramos/día, equivalente a 5 gramos de sal por día) y la absorción insuficiente de potasio (menos de 3,5 gramos por día), entre otros⁴. Este exceso de sodio de la dieta se ve reflejado en las concentraciones del mismo eliminadas a través de la orina. Estudios han documentado la relación entre la ingesta de sodio en la dieta y excreción de sodio en orina de 24 horas, siendo una información de utilidad para futuras investigaciones y el establecimiento de políticas públicas y recomendaciones poblacionales sobre el tema. El presente trabajo pretende, mediante un análisis bibliométrico, caracterizar la tendencia en publicaciones referentes al tema.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases (CVD) are currently the leading cause of death in the world, being a public health problem that affects low-income countries. Among CVD, high blood pressure (HBP) is an important risk factor for the development of cardiac and cerebrovascular complications. In the year 2000, the prevalence of HT in the world population was 25% and the estimate for the year 2025 is 29%². Among the causes described for hypertension, is the increase in sodium consumption (> 2 grams / day, equivalent to 5 grams of water per day) and insufficient absorption of potassium, among others³. This excess of sodium in the diet was reflected in the grams eliminated through urine. Studies have documented the relations between the intake of sodium in the diet and the excretion of sodium in the urine for 24 hours, be useful information for future research and the establishment of public policies and population recommendations on the subject.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras Clave

Hipertensión Arterial, Sodio en la dieta, Enfermedades cardiovasculares, Excreción de sodio en orina de 24 horas.

1. INTRODUCCIÓN

La excreción de sodio a través de la orina es un indicador del consumo del mismo a partir de la dieta. Su ingesta excesiva a su vez puede desencadenar hipertensión arterial que se constituye en un factor de riesgo para las ECV, consideradas como un problema de salud pública que afecta a países de medianos y bajos ingresos.

El análisis bibliométrico corresponde a un estudio de fuente secundaria que permite identificar las tendencias en publicaciones (en cuanto a número, fechas, temas y distribución geográfica) lo cual conduce a conocer el panorama actual de la investigación en un tema específico⁵. Al revisar las principales bases de datos de consulta para el área de las ciencias de la salud, no se encontraron estudios bibliométricos referentes a la excreción de sodio en orina de 24 horas en pacientes hipertensos de acuerdo a su perfil alimentario.

Por lo anterior, el propósito del presente estudio, fue identificar mediante técnicas bibliométricas cuál ha sido la evolución y las características de la literatura científica referentes a la excreción de sodio en orina de 24 horas en pacientes hipertensos.

2. OBJETIVO

Caracterizar la tendencia en publicaciones sobre temas relacionados con la estimación de sodio en pacientes hipertensos de acuerdo a su perfil alimentario.

3. METODOLOGÍA

Este trabajo corresponde a un análisis bibliométrico que se constituye en un estudio descriptivo de fuente secundaria de tipo retrospectivo.

Se analizaron las referencias en las bases de datos de MEDLINE a través de PubMed, Cochrane y SciELO, correspondiente a literatura entre 1994 y 2018, sobre la excreción de sodio en orina de 24 horas en pacientes hipertensos de acuerdo a su perfil alimentario, se seleccionaron artículos publicados en idioma inglés y español. Las palabras claves que se tuvieron en cuenta fue Hipertensión Arterial, Dieta de sodio, Enfermedad cardiovascular, Excreción de sodio en orina de 24 horas, Sodio en orina.

Se realizó la búsqueda en las diferentes bases de datos en Junio del 2018, constituyéndose la siguiente estrategia de búsqueda: (((("1994"[Date - MeSH]: "2018"[Date - MeSH])) AND arterial hypertension) AND 24-hour urine sodium excretion) AND Sodium diet) AND Sodium in urine) AND Journal Article. Sólo artículos definidos como artículos de revistas (journal article) se tuvieron en cuenta en los resultados. Estos incluyen artículos originales de investigación, reseñas, ensayos y otros informes científicos. De esta manera excluimos información no científica que a veces es publicada por las revistas, como lo son noticias, biografías, cartas, comentarios o encuestas. Las ecuaciones fueron aplicadas de forma independiente por dos investigadores del grupo. De igual manera, la identificación y selección de los artículos objeto de revisión. En caso de existir discrepancias, un tercer miembro del equipo de forma ciega realizaba la revisión para tomar una decisión definitiva.

Dentro de las variables que se tuvieron en cuenta están: año y país de publicación, tipo de artículo, autores referentes del tema, número de autores, filiación institucional, tipo de dieta evaluada, excreción de sodio en orina y tipo de participantes en los estudios.

La información obtenida fue consolidada en el programa Microsoft Office Excel 2010. Se emplearon las estadísticas descriptivas en el análisis de los resultados. Con base en esta información se elaboraron las tablas y

gráficas. A través de Journal Citation reports 2016-2018 se obtuvo el factor de impacto de las principales revistas en el año de publicación de cada artículo.

4. CRONOGRAMA

Fase de estudio	Tiempo
Búsqueda y Selección de artículos	2 meses
Revisión de la literatura	2 meses
Sistematización de datos y análisis de los resultados	2 meses
Divulgación de resultados	1 mes

5. REFERENTES TEÓRICOS

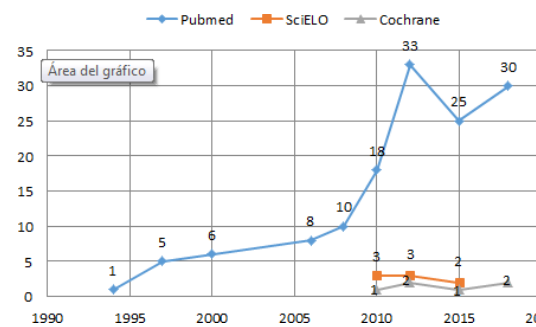
La relación directa entre mayor consumo de sodio y valores elevados de presión arterial se demuestra en diversos estudios, destacando el INTERSALT que registra en una población de 5000 personas de 40 a 59 años de edad, mediciones promedio de presión sistólica 7,8 y presión diastólica 3,5 mmHg más altas, en los individuos que consumen diariamente más de 2,3 g de sodio, equivalentes a 5,8 g de cloruro de sodio⁶.

6. RESULTADOS PARCIALES

A la fecha se han recuperado en total 150 referencias; 22 (14,6%) se publicaron durante la primera mitad del periodo (1994-2006) y 128 (85,3%) fueron registradas en la segunda mitad (2007-2018). La **figura 1** muestra el número de publicaciones por año registradas en PubMed, Cochrane y SciELO durante el periodo estudiado. Se evidencia, que el número absoluto de publicaciones se aumentó de 1 en 1994 a 30 en 2018, lo que representa una tasa de crecimiento del 20,0%.

Figura 1. Distribución del número total de publicaciones sobre la excreción de Sodio en orina de 24 horas en pacientes Hipertensos de acuerdo a su perfil alimentario en PubMed, Cochrane y SciELO.

Se obtuvieron 150 referencias indexadas en 45 revistas diferentes. Las revistas con mayor número de publicaciones fueron American Journal of Hypertension, Journal of the American Medical Association y American journal of kidney diseases con 30 (20,0%), 25 (16,6%) y 20 (13,3%) publicaciones respectivamente. En la **tabla 1**

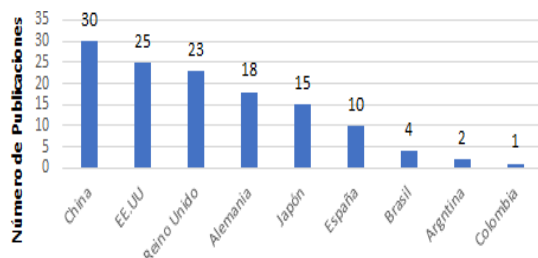


se muestran las 14 revistas con mayor número de publicaciones durante el periodo de 1994 a 2018, así como el número de artículos publicados en cada una de estas, su

idioma de publicación y el factor de impacto para el año 2016/2018 según el Journal Citation Reports, en las que se destacaron Journal of the American Medical Association (44.405) y The New England Journal of Medicine (74.406).

Tabla 1. Revistas con mayor número de artículos sobre la excreción de Sodio en orina de 24 horas en pacientes Hipertensos de acuerdo a su perfil alimentario entre 1994 y 2018. Su factor de impacto para el año 2016-2018, número de publicaciones, idioma y país de publicación.				
Revista	Artículos	Factor de impacto (2016-2018)	Idioma	País
American Journal of Hypertension	30	3.541	Inglés	China
Journal of the American Medical Association	25	44.405	Inglés	Estados Unidos
American journal of kidney diseases	20	7.623	Inglés	China
Clinical Journal of the American Society of Nephrology	14	4.78	Inglés	China
Hypertension American Heart Association	10	6.857	Inglés	Scotland
The New England Journal of Medicine	10	74.406	Inglés	Estados Unidos
Journal of the American College of Cardiology	8	19.896	Español	España
The medical journal of australia	8	4.1	Inglés	Estados Unidos
SciELO	7	7.980	Inglés	Australia
Journal of Internal Medicine	6	---	Inglés	reino unido
BioMed Central	5	4.84	Inglés	Inglaterra
Plos One	4	4.411	Inglés	China
Medicine wolters kluwers	2	1.804	Inglés	Brasil
Perspectivas en Nutrición Humana	1	---	Español	Colombia

Figura 2. Patrón de la producción científica del número



de publicaciones por año sobre la excreción de Sodio en orina de 24 horas en pacientes Hipertensos durante el periodo 1994-2018.

Se identificaron 43 países en relación con las referencias encontradas (**fig. 2**). China fue el país con mayor número de publicaciones, cuenta con 30 (8,5%) referencias indexadas. Le siguen Estados Unidos con 23 (3,79%), Reino Unido con 23 (2,75%), Alemania con 18 (1,85%), Japón 15 (1,65%) y España con 10 (1,50%). El país de América Latina con mayor número de publicaciones fue Brasil, con 4 (0,12%) referencias, seguido de Argentina con 2 (0,6%) y Colombia con 1 (0,3%).

7. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Cardiología Preventiva
Tutor del Proyecto	Luz Ximena Martínez Contreras
Grupo de Investigación	Cardiología Preventiva
Línea de Investigación	Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Bernstein AM, Willett WC. Trends in 24-h urinary sodium excretion in the United States, 1957-2003: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2010 Nov; 92(5):1172-80. doi: 10.3945/ajcn.2010.29367.

[2] FJ He, GA Mac Gregor. Blood pressure is the most important cause of death and disability in the world. *European Heart Journal*, 9 (Supplement B) (2007), pp. B23-B28.

[3] Peter WF Wilson, MD, Overview of established risk factors for cardiovascular disease, This topic last updated Feb 16, 2018.

[4] OMS. Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization (WHO), 2013, on line.

[5] Solano López E, Castellanos Quintero S., López Rodríguez del Rey M.M, Hernández Fernández J.I, La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada, SCIELO 2009

[6] P Elliott, J Stamler, R Nichols, et al. Intersalt revisited: further analyses of 24 hours sodium excretion and blood pressure within and across populations. *BMJ*, 312 (1996), pp. 1249-2153.

[7] Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hours urinary sodium and potassium excretion. *BMJ*. 1988; 297:319.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Patrones de sueño y somnolencia diurna excesiva en estudiantes de Medicina, Enfermería y Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)

Propuesta de investigación

Villarreal, E.
Programa de Medicina,
Facultad de Ciencias de la salud
evillarreal499@unab.edu.co

Cifuentes, A.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
acifuentes@unab.edu.co

Pulido, S.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
spulido811@unab.edu.co

Díaz, N.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
ndiaz131@unab.edu.co

Rojas, C.
Programa de Medicina,
Facultad de Ciencias de la salud
crojas775@unab.edu.co

Díaz, V.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
vdiaz402@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

Los trastornos del sueño se han convertido en un problema importante de la sociedad actual con repercusiones fisiológicas, psicológicas y asociación con el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, obesidad, diabetes, incremento en la presión arterial, depresión, alteraciones en el sistema inmune y deterioro cognitivo.

La importancia de una buena calidad de sueño no solamente es fundamental como factor determinante de la salud, sino como elemento propiciador de una buena calidad de vida. Calidad del sueño hace referencia no solamente a dormir bien durante la noche, sino también a un adecuado nivel de atención diurna para realizar diferentes tareas.

Con el presente estudio descriptivo transversal pretendemos caracterizar los patrones de sueño y la somnolencia diurna excesiva en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga para generar estrategias de promoción de la higiene del sueño e intervención en esta área en el marco del programa UNAB Saludable

ABSTRACT

Sleep disorders have become a major problem in today's society with physiological and psychological repercussions and association with cardiovascular risk, obesity, diabetes, high blood pressure, depression, alterations in the immune system and cognitive deterioration.

The importance of a good quality of sleep is not only fundamental as a determinant of health, but also as an element that encourages a good quality of life. Sleep quality refers not only to a good night's sleep, but also to an adequate level of daytime attention to perform different tasks

With the present descriptive cross-sectional study, we intend to characterize sleep patterns and excessive daytime sleepiness in students of the Facultad de Ciencias de la Salud in the Universidad Autónoma de Bucaramanga to generate strategies to promote sleep

hygiene and intervention in this area for the UNAB SALUDABLE program

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras Clave

Patrones de sueño, somnolencia diurna, prevención, higiene del sueño

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se vienen observando cambios importantes en los patrones de sueño con repercusiones en la salud y en el estilo de vida. Cerca del 43% de los adultos manifiestan somnolencia diurna que interfiere con sus actividades diarias. En niños y adolescentes la reducción en la duración del sueño ha sido asociada con bajo rendimiento académico, accidentes y obesidad. Son numerosos los estudios que han demostrado la alta prevalencia de trastornos del sueño en la población adolescente, especialmente los que afectan al ritmo vigilia-sueño.

En la etapa universitaria, la exigencia académica con largas jornadas nocturnas de estudio y el pobre conocimiento de higiene del sueño propician la falta de sueño y la somnolencia diurna excesiva (respuesta subjetiva caracterizada por un deseo irresistible de dormir en circunstancias inapropiadas o no deseadas) favoreciendo la disminución en la atención, la calidad de vida y el rendimiento académico.

Alrededor del 30% de los individuos que presentan trastornos del sueño refieren irritabilidad, distracción, alteraciones en la memoria de corto plazo, ansiedad, fatiga y déficit de atención. Este gran espectro de síntomas puede verse representado en una reducción importante en el estado de ánimo, desempeño personal, disminución significativa en la eficiencia del aprendizaje, la capacidad laboral y en el funcionamiento social

2. OBJETIVO

Caracterizar los patrones de sueño y somnolencia diurna excesiva en estudiantes la Facultad de Ciencias de la Salud de los Programas de Medicina, Enfermería y Psicología

3. METODOLOGÍA

Diseño metodológico: Estudio descriptivo transversal

Población: Estudiantes matriculados en los programas de Medicina, Enfermería y psicología de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Plan de Análisis: Análisis descriptivo: Se describirán las variables continuas empleando medidas (desviación estándar) y las variables discretas mediante conteos (proporciones). En caso de que no sigan una distribución normal, se utilizarán la media y el rango intercuartil.

Análisis estadístico: pruebas de, chi cuadrado, t student o ANOVA y regresión binomios multivariada para evaluar el efecto de las variables independientes.

Variables: Se aplicará un instrumento de evaluación demográfica, antropométrica (peso, talla, IMC, diámetro de cintura, % de grasa), frecuencia cardíaca, presión arterial, la escala de somnolencia de Epworth (examina la tendencia del estudiante a quedarse dormido en ocho situaciones distintas de la vida diaria, diferenciando somnolencia de fatiga), Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale-DBAS (30 ítems referidos a creencias, actitudes, atribuciones y expectativas sobre el sueño en general y el insomnio en particular), el índice de calidad de sueño de Pittsburg (proporciona una puntuación global de su calidad y puntuaciones parciales en siete componentes distintos: calidad subjetiva del sueño, latencia, duración, eficiencia habitual, alteraciones, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna), el índice de higiene de sueño (Trece preguntas para evaluar la presencia de comportamientos disruptores de la higiene de sueño), tipología circadiana y hábitos de sueño.

4. REFERENTES TEÓRICOS

El sueño influye en la conservación de energía, la termorregulación cerebral, memoria, aprendizaje y la restauración tisular.

Investigaciones reconocidas asocian el sueño de ondas lentas con la secreción de hormona del crecimiento, postulando que las alteraciones en el sueño en personas jóvenes puede ocasionar una disminución de la secreción de esta hormona en edades posteriores, alterándose con ello el control de la proporción de grasa y músculo en el cuerpo favoreciendo el sobrepeso. Las diferencias individuales en los ritmos circadianos parecen tener un papel importante en eventos biológicos, afectivos, sociales, cognoscitivos y laborales

En la actualidad, se acepta que condiciones externas facilitan o favorecen la aparición del sueño, y otras que lo evitan o dificultan. Así, un ambiente tranquilo, con baja intensidad lumínica y sonora incitaría al sueño, mientras que el estrés, lugar de descanso ajeno o extraño, el dolor o la toma de sustancias estimulantes podrían retrasarlo.

Se ha evidenciado la influencia del patrón de sueño corto con el deterioro del bienestar psicológico (alteraciones en el estado de ánimo, ansiedad y depresión) y alteraciones psicopatológicas a largo plazo. Un estudio relacionó la duración habitual de sueño en la época de estudiantes (alumnos de medicina) con trastornos psicopatológicos 34 años más tarde. Sujetos con patrón de sueño

corto presentan mayor riesgo de desarrollar depresión clínica en un 2,3% de los casos frente al 0,9% de los estudiantes con patrón de sueño intermedio. Se ha definido el mayor bienestar psicológico con periodo de sueño 7-8 horas diarias.

5. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	FECHAS DE CUMPLIMIENTO
Definición del tema	09/02/18
Revisión bibliográfica	12/03/18
Elaboración del protocolo	26/05/18
Recolección de datos	25/08/18
Realización de pruebas	30/08/18
Análisis de los resultados	21/11/18
Publicación de resultados	08/05/19
Presentación de resultados	03/06/19

6. RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados de este estudio contribuirán a generar la línea de base de conocimiento sobre la magnitud y características de los trastornos de sueño en esta población joven y permitirá diseñar, validar e implementar estrategias de intervención y evaluación en esta área en el marco del programa UNAB Saludable.

7. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Cardiología Preventiva
Tutor del Proyecto	Luz Ximena Martínez Contreras
Grupo de Investigación	Cardiología Preventiva
Línea de Investigación	Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

8. REFERENCIAS

- [1] Escobar-Cordoba, F., Benavides-Gelvez, R.E., Montenegro-Duarte, H.G., Eslava-Schmalbach, J.H. (2011). Somnolencia diurna excesiva en estudiantes de noveno semestre de medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Rev.Fac.Med.Unal., 59(3), 191-200..
- [2] Miró, E., Cano-Lozano, C., Buela-Casal, G. (2008). Sueño y Calidad de vida. Revista Colombiana de Psicología, 14, 11-27. .
- [3] E., Iáñez, M.A., Cano-Lozano, M.C. (2002). Patrones de sueño y salud. International Journal of Clinical and Health Psychology, 2(2), 301-26
- [4] Quevedo-Blasco, V.J., Quevedo-Blaco, R.(2011) .Influencia del grado de somnolencia, cantidad y calidad del sueño sobre

el rendimiento académico en adolescentes. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 11, 49-65..

- [5] Heinen I, Bullinger M, Kocalevent RD (2017). Perceived stress in first year medical students – associations with personal resources and emotional distress. *BMC Medical Education* 17, 4

- [6] Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index – a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research* 28, 193–213.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Factores de Riesgo Asociados al Desarrollo de Obesidad en Estudiantes de una Institución Educativa en Bucaramanga

Propuesta de investigación

María Paula Pérez
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
mperez803@unab.edu.co

Karen Madeleyn Ballesteros
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
kballesteros877@unab.edu.co

Carlos Alberto Correa
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
ccorrea248@unab.edu.co

Héctor Hernando Gutiérrez
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
hgutierrez204@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

RESUMEN

La obesidad infantil es una enfermedad crónica compleja cuya expresión fenotípica aparece en un entorno que ofrece una alimentación hipercalórica y fomenta el sedentarismo, su repercusión en la salud es conocida y predispone mortalidad precoz en la edad adulta.

Con este estudio descriptivo se pretende caracterizar una población estudiantil de una institución escolar pública de Bucaramanga, definir la prevalencia de obesidad e identificar los factores asociados. A futuro ensamblar la primera cohorte de registros epidemiológicos en la población escolar de Santander.

ABSTRACT

Childhood obesity is a complex chronic disease whose phenotypic expression appears in an environment that offers a hypercaloric diet and promotes sedentary lifestyle, its impact on health is known and predisposes early mortality in adulthood.

This descriptive study aims to characterize a student population of a public school institution in Bucaramanga, define the prevalence of obesity and identify the associated factors. In the future, we will assemble the first cohort of epidemiological records in the school population of Santander.

Área del conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras clave

Obesidad, adolescencia, prevención cardiovascular

INTRODUCCIÓN

La prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad infantil estimada por la OMS pasó del 4,2% en 1990 al 6,7% en 2010. Según las previsiones, esta tendencia se mantendrá en la próxima década. En algunos países en desarrollo, la prevalencia alcanza más del 30% (Europa central y oriental y Oriente Medio) (1). En América Latina se identificó que entre 22,2 a 25,9 millones de los niños en edad escolar tiene exceso de peso; de estos el 34,5% pertenecen a México, el 33,5% a Brasil y el 18,9% a Colombia (2).

La obesidad pediátrica es un problema de salud pública a nivel mundial, reconocido como una importante causa de muerte prevenible, tiene un gran impacto en la salud infantil dado que puede contribuir a la aparición de enfermedades

cardiovasculares, desarrollo de cáncer y mortalidad temprana (3). Globalmente existe una prevalencia de obesidad del 19.6% en niños de 6 a 11 años (4). Motivo por el cual amerita reconocer cuales son los factores de riesgo en el desarrollo de obesidad de nuestra población infantil.

En este orden de ideas, al establecer la asociación entre conductas de riesgo cardiovascular y el desarrollo de obesidad en los Niños del Colegio Aurelio Martínez Mutis (CAMM) en el período 2013- 2018, se podrán implementar estrategias costo-efectivas para reducir la carga de la enfermedad, además de que se ensamblará la primera cohorte que describe las características de una población escolar de Bucaramanga, generando conocimiento científico que beneficia directamente a la población estudiada y al conocimiento científico en la región.

OBJETIVOS

8.1. Objetivo General

Establecer la asociación entre conductas de riesgo cardiovascular y el desarrollo de obesidad en los estudiantes del Colegio Aurelio Martínez Mutis (CAMM) en el período 2013-2018.

8.2. Objetivos Específicos: Describir las características demográficas de la población, Estimar la prevalencia de obesidad e Identificar los factores de riesgo endógenos y exógenos de obesidad en la población objeto

METODOLOGÍA

Diseño metodológico: Observacional, cohorte ambispectiva.

Población: Formada por los estudiantes matriculados en el grado undécimo del CAMM.

Criterios de inclusión:

1) Estudiantes matriculados en el grado sexto de bachillerato en el año 2013 que firmen el consentimiento. 2) Datos completos de la historia clínica del estudiante valorado.

Criterios de exclusión:

1) Estudiantes con obesidad. 2) Estudiantes que para el año 2018 no se encuentren matriculados en el grado undécimo.

Recolección de la información: formato de historia clínica CLAP- OMS-OPS

Plan de Análisis:

Análisis descriptivo: Se describirán las variables continuas empleando medidas (desviación estándar) y las variables discretas mediante conteos (proporciones). En caso de que no

sigan una distribución normal, se utilizarán la media y el rango intercuartil.

Análisis estadístico: pruebas de, chi cuadrado, t student o ANOVA y regresión binomios multivariada para evaluar el efecto de las variables independientes.

Variables: Medidas antropométricas, Antecedentes, factores de riesgo endógenos y exógenos.

REFERENTES TEÓRICOS

La obesidad es exceso de grasa corporal, la cual se estima clínicamente por la relación entre la altura y el peso, teniendo en cuenta la edad y el sexo del niño. La obesidad infantil es una enfermedad crónica, cuya expresión fenotípica es una combinación de un entorno en el que se favorece la alimentación abundante y el sedentarismo, con una posible repercusión en la salud y que expone a un riesgo de mortalidad precoz en la edad adulta. Esta patología resulta de un desequilibrio energético. Un parámetro primordial para orientar el diagnóstico de obesidad es el índice de masa corporal, el cual es definido como el peso en kilogramos dividido por la estatura en metros elevado al cuadrado, pese a no ser una medición directa de la masa corporal total, tiene una buena correlación con el grado de adiposidad (2).

La obesidad es mediada por factores genéticos en los que intervienen las mutaciones mono o multigénicas y factores ambientales en los que se encuentran determinantes prenatales y postnatales como tabaquismo de la madre (3), diabetes gestacional (4) y estilo de vida con inadecuada alimentación, sedentarismo y sueño inadecuado.

En la literatura se encuentran otros factores de riesgo relacionados como el nunca haber recibido lactancia materna (5), un aumento rápido de la relación Peso/Talla en los primeros seis meses de vida (6), adolescentes con depresión (7), trastornos del desarrollo, limitaciones en la actividad física, niñas con discapacidades de aprendizaje (8), exceso de bebidas endulzantes con azúcar, no desayunar, comer fuera del hogar, el bajo consumo de frutas y verduras, la inactividad física y ver televisión también se encuentran asociados al desarrollo de la obesidad infantil (9), así mismo la literatura también reporta que la prevalencia de obesidad es más baja en los grupos socioeconómicos más ricos (10).

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	FECHAS DE CUMPLIMIENTO
Definición del tema	09/02/18
Revisión bibliográfica	12/03/18
Elaboración del protocolo	26/05/18
Recolección de datos	25/08/18
Realización de pruebas	30/08/18
Análisis de los resultados	21/11/18

Publicación de resultados	08/05/19
Presentación de resultados	03/06/19

RESULTADOS ESPERADOS

Caracterizar la población a estudio, encontrar los factores

asociados entre conductas de riesgo cardiovascular y el desarrollo de obesidad en niños, y ensamblar la primera cohorte de registros epidemiológicos en la población escolar de Bucaramanga

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Cardiología Preventiva
Tutor del Proyecto	Luz Ximena Martínez Contreras
Grupo de Investigación	Cardiología Preventiva
Línea de Investigación	Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

- [1] Schlienger J. Obesidad infantil. In: Schlienger J, ed. by. *Dietética en la práctica médica*. 2nd ed. Madrid: Elsevier; 2018. p. , 115-123.
- [2] Rivera J, de Cossío T, Pedraza L, Aburto T, Sánchez T, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2014;2(4):321-332.
- [3] Biro F, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010;91(5):1499S-1505S.
- [4] Ogden C, Carroll M, Lawman H, Fryar C, Kruszon-Moran D, Kit B et al. Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 Through 2013-2014. *JAMA*. 2016;315(21):2292.
- [5] Suzuki K, Ando D, Sato M, Tanaka T, Kondo N, Yamagata Z. The Association between Maternal Smoking during Pregnancy and Childhood Obesity Persists to the Age of 9–10 Years. *Journal of Epidemiology*. 2009;19(3):136-142
- [6] Yan J, Liu L, Zhu Y, Huang G, Wang P. The association between breastfeeding and childhood obesity: a meta-analysis. *BMC Public Health*. 2014;14(1)
- [7] Taveras E, Rifas-Shiman S, Belfort M, Kleinman K, Oken E, Gillman M. Weight Status in the First 6 Months of Life and Obesity at 3 Years of Age. *PEDIATRICS*. 2009;123(4):1177-1183.
- [8] Goodman E, Whitaker R. A Prospective Study of the Role of Depression in the Development and Persistence of Adolescent Obesity. *PEDIATRICS*. 2002;110(3):497-504.
- [9] Bandini L, Curtin C, Hamad C, Tybor D, Must A. Prevalence of Overweight in Children with Developmental Disorders in the Continuous National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2002. *The Journal of Pediatrics*. 2005;146(6):738-743.
- [10] Spear B, Barlow S, Ervin C, Ludwig D, Saelens B, Schetzina K et al. Recommendations for Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics*. 2007;120(Supplement 4):S254-S288.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Caracterización de las complicaciones macrovasculares y microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2 en población urbana en Bucaramanga

Propuesta de Investigación

Martínez, M.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
mmartinez285@unab.edu.co

Cifuentes, A.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
acifuentes200@unab.edu.co

Sanmiguel, M.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
msanmiguel@unab.edu.co

Uribe, M.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
muribe376@unab.edu.co

Correa, C.
Programa de Medicina,
Facultad de Ciencias de la salud
ccorres248@unab.edu.co

Galvis, K.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
kgalvis82@unab.edu.co

Aristizabal, L.
Programa de Medicina
Facultad de Ciencias de la salud
laristizabal240@unab.edu.co

Martínez, LX
Tutora del Semillero
Facultad de Ciencias de la salud
lmartinez439@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Programa de Medicina

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 es un problema de salud pública por su elevada carga de enfermedad. Sus complicaciones pueden ser microvasculares o e pequeños vasos son lesiones oculares (retinopatía) que llevan a ceguera; lesiones renales (nefropatía) que acaban en insuficiencia renal; y lesiones de los nervios que ocasionan impotencia y pie diabético (que a veces obliga a amputar como consecuencia de infecciones muy graves).

Las complicaciones macrovasculares o de grandes vasos son las enfermedades cardiovasculares, como los ataques cardíacos, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores. La evidencia científica es contundente en demostrar que un buen control metabólico, un tamizaje oportuno y seguimiento de la función de los órganos blanco de esta enfermedad puede retrasar el inicio y la evolución de estas complicaciones. Caracterizar el seguimiento y la evolución de la enfermedad desde la atención primaria contribuirá a la exitosa implementación de la ruta de atención integral propuesta por el Ministerio de salud como alternativa para la reducción de la carga de esta patología en nuestro país

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a public health problem due to its high burden of disease. Its complications can be microvascular or small vessels are ocular lesions (retinopathy) that lead to blindness; kidney lesions (nephropathy) that end in kidney failure; and nerve injuries that cause impotence and diabetic foot (which sometimes requires amputation as a result of very serious infections). Macrovascular or major vessel complications are cardiovascular diseases, such as heart attacks, strokes, and circulatory failure in

the lower limbs. The scientific evidence is conclusive in demonstrating that a good metabolic control, an opportune screening and monitoring of the function of the target organs of this disease can delay the onset and evolution of these complications. Characterizing the monitoring and evolution of the disease from primary care will contribute to the successful implementation of the comprehensive care route proposed by the Ministry of Health as an alternative to reduce the burden of this disease in our country

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras Clave

Diabetes Mellitus Tipo 2, complicaciones macrovasculares y microvasculares, prevención cardiovascular

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica, cuyo sustrato fisiopatológico está caracterizado por incapacidad del páncreas para sintetizar o liberar insulina por un lado y/o, por la incapacidad gradual de las células para incorporar y utilizar la insulina.

En la actualidad ha sido reconocida como un problema de salud pública a nivel mundial. En 2015 se estimó una prevalencia mundial de 9,4% y de 9.6% en Colombia con 19,802 muertes estimadas. Se espera, que para el 2040 existan 48,8 millones de personas con diabetes en el mundo, con una prevalencia esperada de 11,9%.

A pesar de las recomendaciones realizadas por los grupos internacionales en las guías para el tratamiento ambulatorio del

paciente con DM2, solo un tercio de los pacientes alcanzan las metas de hemoglobina glicosilada (A1c). Las repercusiones de la hiperglucemia crónica sobre el organismo son múltiples, pero las más graves probablemente sean el daño renal, retiniano y nervioso periférico, que dan lugar a la disfunción de estos órganos.

OBJETIVO

- Caracterizar las complicaciones micro y macrovasculares de la diabetes mellitus tipo 2 y su prevención y seguimiento en el programa de riesgo cardiovascular en la red del ISABU- Hospital Local del Norte en Bucaramanga

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal en el que se evaluarán aspectos sociodemográficos, mediciones antropométricas (índice de masa corporal y perímetro abdominal), presión arterial, parámetros bioquímicos (tomados al ingreso o realizados en el último mes: nitrógeno ureico, creatinina, La tasa de filtración glomerular se calculó por fórmula de CockroftGault, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos, glucemia, hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Adicionalmente se evaluarán si en el examen físico se realizan: fundoscopia, monofilamento y estudios complementarios (electrocardiograma de 12 derivaciones).

El análisis estadístico se realizará con STATA 15®. Las variables cuantitativas se describirán con medidas de tendencia central y dispersión y las variables cualitativas en términos de frecuencias absolutas y relativas.

Los pacientes serán previamente informados del objeto y metodología de estudio y se incluirán quienes manifiesten su consentimiento para participar, sean hombres y mujeres mayores de 35 años, con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus, vinculados al programa de riesgo cardiovascular del Hospital Local del Norte. Se excluirán quienes tengan consumo habitual de esteroides por cualquier indicación médica, mujeres gestantes, enfermedad terminal, estado de postración severo, anemia ferropénica o incapacidad manifiesta para responder al cuestionario.

REFERENTES TEÓRICOS

A pesar de las recomendaciones realizadas por los grupos internacionales en las guías para el tratamiento ambulatorio del paciente con DM2, solo un tercio de los pacientes alcanzan las metas de hemoglobina glicosilada (A1c). En estudio previo realizado por nuestro semillero en el que se evaluó el apego al tratamiento (411 pacientes con DM2, mayores de 35 años, inscritos en el Programa de riesgo cardiovascular del Hospital Local del Norte, con adherencia media al tratamiento de 87,83%), se evidenció muy mal control con valores promedio de Hemoglobina Glicosilada de 7,93%

Tradicionalmente, las complicaciones crónicas se han dividido en macrovasculares (si afectan los grandes vasos - aterosclerosis) y microvasculares (o microangiopáticas, si afectan los capilares). Las complicaciones microvasculares como la retinopatía, nefropatía y neuropatía, causan gran discapacidad y en el caso de la nefropatía diabética es una causa importante de muerte en estos pacientes. Desde la perspectiva de la atención primaria y control clínico del paciente diabético en nuestro país, los esfuerzos se han centrado en alcanzar y mantener en metas las cifras de presión arterial, los niveles séricos de glucosa y de perfil lipídico. El

impacto del mal control ambulatorio conlleva a un inadecuado control glucémico y por lo tanto, a un riesgo mayor en la progresión de complicaciones a largo plazo (neuropatía diabética (68%) y nefropatía diabética (66%))

Con el fin de disminuir la carga de la enfermedad y la discapacidad atribuida a estas, se hace fundamental conocer el estado actual del diagnóstico oportuno y el seguimiento ambulatorio continuo de los pacientes con DM2, con el objetivo de reconocer e intervenir de forma temprana las complicaciones.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	FECHAS DE CUMPLIMIENTO
Definición del tema	09/02/18
Revisión bibliográfica	12/03/18
Elaboración del protocolo	26/05/18
Recolección de datos	25/08/18
Realización de pruebas	30/08/18
Análisis de los resultados	21/11/18
Publicación de resultados	08/05/19
Presentación de resultados	03/06/19

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados del presente estudio contribuirán a facilitar la próxima implementación de las Rutas Integrales de atención en salud (RIAS) del Ministerio de Salud para garantizar las condiciones necesarias para la atención integral en salud de la población colombiana con riesgo o alteraciones a nivel cardio-cerebro-vascular específicamente en prevención y manejo de la diabetes mellitus tipo 2 con intervenciones individuales para asegurar el tratamiento y seguimiento de los pacientes con esta patología en los servicios de salud, incluyendo tanto al prestador primario como al complementario. Los resultados del presente estudio contribuirán a mejorar su implementación en nuestro medio

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Cardiología Preventiva
Tutor del Proyecto	Luz Ximena Martínez Contreras
Grupo de Investigación	Cardiología Preventiva
Línea de Investigación	Marcadores, intervenciones y desenlaces en eventos aterotrombóticos
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

- [1] Organización Mundial de la Salud OMS. Informe Mundial sobre la diabetes [Internet].2016 Disponible en:http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=F55A0E1752C491B041C9010DB622209C?sequence=1 [citado 3 de septiembre 2016].
- [2] Federación Internacional de la Diabetes FID. Atlas de la Diabetes séptima edición, 2015.Disponible en: www.diabetesatlas.org (Consulta: 12-07-2018)
- [3] Ibarra-Costilla E, Cerda R, Martínez L, Echeverry M, Calzado C, Villa S, et al. ¿Es el esquema de tratamiento un posible factor causal de estrés oxidativo en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2? Resúmenes Rev Invest Clin. 2004; 56(6): 817-818.
- [4] Brooks AD, Rihani RS, Derus CL. Pharmacist Membership in a Medical Group's Diabetes Health Management Program. Am J Health-Syst Pharm. 2007; 64(6):617-21. doi:10.2146/ajhp06009515
- [5] UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with Type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53..
- [5] Figueiredo IV, Moteiro C, Castel-Branco MM, Caramona MM, Fernández-Llimos F. Seguimiento de pacientes con diabetes tipo 2 en una unidad de atención primaria de salud. Pharm Care Esp 2014;16(2):39-48.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Relación entre pruebas diagnósticas y retinopatía diabética en pacientes con alto riesgo de diabetes mellitus 2

Categoría: Propuesta de investigación

José Patricio López - López, Paul A Camacho, Daniela Fernanda Cáceres Claro, Silvia Stella Romero Otta, Paula Steffany Rincón Arenas, Stefania de los Ángeles Castañeda Saavedra, Natalia Patiño Covelli

Semillero de Medicina Interna

Resumen

La diabetes mellitus 2 (DM2) es prevalente en nuestra población y se asocia a complicaciones tanto microvasculares como macrovasculares que generan gran carga de enfermedad. El diagnóstico de DM2 se realiza con puntos de corte establecidos en estudios de otras regiones y la prueba de oro ha sido el hallazgo de retinopatía diabética. Proponemos determinar la relación entre pruebas diagnósticas convencionales para el diagnóstico de DM2 y cambios de microvasculares de retinopatía diabética en sujetos con alto riesgo de presentar la enfermedad. Esperamos que nuestra población, los cambios de retinopatía diabética se produzcan antes de tener el diagnóstico bioquímico y por ende se propondrá un cambio en los puntos de corte para el diagnóstico y así realizar conductas terapéuticas tempranas que prevengan el desarrollo de complicaciones propias de la enfermedad.

Palabras clave

Diabetes mellitus tipo 2, retinopatía diabética, hemoglobina glucosilada, glucosa en ayunas.

Introducción

Los trastornos del metabolismo de la glucosa generan una gran carga de enfermedad a nivel mundial, se estima que la prevalencia de (DM2) es de 415 millones de personas a nivel global (1). La DM2 se asocia a mortalidad, complicaciones microvasculares y macrovasculares incluyendo enfermedad renal crónica, ataque cerebro vascular, enfermedad coronaria, retinopatía y amputación de miembros inferiores (2). Las guías tanto nacionales como internacionales recomiendan realizar tamizaje de la enfermedad para detección temprana y así controlar la enfermedad y evitar sus complicaciones (3,4).

Sin embargo, los puntos de corte establecidos para el diagnóstico de DM2 se han determinado en base a estudios de poblaciones diferentes a la Latinoamericana, de hecho en el punto de 126 mg/dl es en el cual se evidenció alteraciones microvasculares a nivel de retina (5). En la nuestra población, se ha demostrado que la hiperglicemia, específicamente la prediabetes, es la alteración más frecuente en paciente con primer evento de miocardio (6). Con lo mencionado anteriormente, se plantea que las alteraciones a nivel microvascular y macrovasculares se producen antes que

los valores de glicemia en ayunas alcancen niveles de 126 mg/dl o de diagnóstico de DM2 y por ende los puntos de corte de diagnóstico para nuestra población se deban modificar.

Objetivo

El objetivo de nuestro estudio es determinar la relación entre pruebas diagnósticas convencionales para el diagnóstico de DM2 y cambios de microvasculares de retinopatía diabética por medio de evaluación oftalmológica en nuestra población.

Metodología

Tipo de estudio: Se plantea realizar un estudio de evaluación de pruebas diagnósticas tipo longitudinal.

Población: Se tomará información de sujetos mayores de 35 años que asistan la consulta de rutina ambulatoria de medicina general en la Fundación Oftalmológica de Santander.

Criterios de inclusión: Se seleccionaran a sujetos mayores de 35 años que acepten participar en el estudio

Criterios de exclusión: Se excluirán sujetos con diagnóstico de Diabetes Mellitus 1 o 2, así como mujeres en estado de embarazo y sujetos que estén tomando medicamentos antidiabéticos orales.

Recolección de datos

Una vez seleccionados y con el consentimiento informado firmado, se les solicitará que completen el formulario FINDRISC score validado para Colombia (7) y así determinar el riesgo de presentar alteración en el trastorno de los carbohidratos. La escala evalúa los componentes incluyendo edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, toma de antihipertensivos, frecuencia de actividad física, frecuencia de consumo de frutas y verduras, antecedente de trastorno de la glucosa o familiar de diabetes. La escala puntúa de 0 – 26, los sujetos que tengan un resultado > 14 puntos se les indicará la realización de 2 pruebas de laboratorio (glucemia en ayunas y hemoglobina glucosilada) y valoración por un oftalmólogo.

El diagnóstico de DM2 se realizará según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes un resultado de glucemia en

ayunas mayor o igual a 126 mg/dl o un valor de hemoglobina glucosilada mayor a 6,5%, no se realizará glucemia poscarga. La evaluación oftalmológica será realizada por un oftalmólogo especialista en retina el cual determinará la existencia de cambios relacionados a retinopatía diabética en un fondo de ojo.

Análisis de datos

Se realizará un análisis estadístico con el software STATA 11.2 VE. Se estimará la prevalencia de retinopatía diabética con su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Las variables cuantitativas se resumirán con medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de frecuencias. Se evaluará la independencia entre glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada en relación a los diferentes estadios de retinopatía diabética mediante t de Student o Mann Whitney según la distribución de frecuencias. La evaluación de la capacidad diagnóstica se hará con tablas tetràcoricas, mediante la curva ROC se establecerá el punto de corte discriminante. El nivel de significancia del estudio es del 5%.

Resultados esperados

Nuestra población tiene una predisposición a presentar alteraciones del metabolismo de los carbohidratos por múltiples causas incluyendo programación fetal; estos trastornos se asocian a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (8) probablemente en relación a que ya hay presencia de daño arterial, daño macro y microvascular que se documenta al momento de realizar el diagnóstico de DM2.

Se plantea que los cambios de retinopatía diabética (diagnóstico) se producen en nuestra población antes de tener el diagnóstico bioquímico y por ende se propondrá un cambio en los puntos de corte para el diagnóstico y así realizar conductas terapéuticas prematuras que prevengan el desarrollo de complicaciones propias de la enfermedad.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes Fact Sheet No 312 [Internet]. WHO; 2016 Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>

2. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases C. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(8):634-47

3. Selph S, Dana T, Blazina I, Bougatsos C, Patel H, Chou R. Screening for type 2 diabetes mellitus: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2015;162(11):765-76.

4. Aschner PM, Munoz OM, Giron D, Garcia OM, Fernandez-Avila DG, Casas LA, et al. Clinical practice guideline for the prevention, early detection, diagnosis, management and follow up of type 2 diabetes mellitus in adults. *Colomb Med (Cali).* 2016;47(2):109-31

5. American Diabetes A. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2011;34 Suppl 1:S62-9.

6. Gomez-Arbelaes D, Sanchez-Vallejo G, Perez M, Garcia RG, Arguello JF, Penaherrera E, et al. [Hyperglycaemia is associated with worse outcomes in Latin-American individuals with acute myocardial infarction]. *Clin Investig Arterioscler.* 2016;28(1):9-18.

7. Gomez-Arbelaes D, Alvarado-Jurado L, Ayala-Castillo M, Forero-Naranjo L, Camacho PA, Lopez-Jaramillo P. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. *World J Diabetes.* 2015;6(17):1337-44.

8. Rafael G, Gonzalez-Villalpando C, Lopez-Jaramillo P, Acosta T, López RR, R Nieto-Martínez. Prediabetes and Diabetes Prevention Initiatives in Latin America (LA) Chapter 20. Bergman M. Global health perspectives in prediabetes and diabetes prevention. 1st Edition. Singapore: World Scientific Publishing Co; 2014

Factores y/o barreras que influyen en el diagnóstico oportuno en mujeres con cáncer de mama.

Propuesta de investigación

Carreño Mancilla Laura
Cristina
Programa de medicina
Lcarreno150@unab.edu.co

Parra Gómez Laura Alejandra
Programa de Medicina
Lparra221@unab.edu.co

Camacho Paul Anthony
Docente de medicina UNAB
Pcamacho@unab.edu.co

Rueda Hernández Cesar
Andrés
Programa de Medicina
Crueda552@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Medicina

Abstract

Breast cancer is one of the main causes of morbidity and mortality around the world, occupying the first place of cancers in women and the second in the general population. In 2012, rates of 43.1 per 100,000 inhabitants were estimated, representing 25.1% of cancers worldwide; causing 8.2 million deaths in the world, being considered the second cause of death attributable to cancer. In Colombia, it occupies the first position of incidence in women and is the second cause of cancer death; with an annual incidence rate of 13.67 per 100,000 women in 2013. In Santander, it is the second leading cause of death from cancer and the leading cause in women. Its importance lies in its multifactorial causes, being its early diagnosis and timely treatment important to improve the quality of life and mortality rates.

Áreas de conocimiento

Oncología

Palabras clave

Cáncer de mama, diagnóstico, barreras

Justificación

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. En 2012, hubo 8,2 millones de muertes en el mundo por cáncer, siendo un importante problema de salud pública (1). El cáncer de mama ocupa el primer lugar de los cánceres en la mujer, siendo casi exclusivo de la mujer; además ocupa el segundo lugar en la población en general (2).

En 2012, hubo 1.671.149 millones de casos nuevos de cáncer de mama en el mundo y 521.907 defunciones atribuibles a este, con una incidencia de 882,9 casos por cada 100.000 habitantes, y tasas de 43,1 por cada 100.000 habitantes; ocupando el 25,1% de todos los cánceres a nivel mundial. Es considerado la segunda causa de muerte atribuible al cáncer, con tasas de 12,9 por cada 100.000 habitantes, siendo la primera causa de muerte por cáncer en mujeres (3).

En Colombia, el cáncer de mama es un problema de salud pública, ocupa el primer puesto en incidencia en la mujer, siendo la segunda causa de muerte por cáncer (4).

El cáncer de mama es una enfermedad multifactorial de base genética por alteraciones en genes como BRCA1 (5) y BRCA2 (6) responsables de la mayoría de los cánceres de mama familiares/hereditarios. Sin embargo, hay una importante influencia de factores sociales, económicos y psicoafectivos que intervienen en el desarrollo del cáncer de mama.

Desde 1998 hasta 2013 en Colombia ha aumentado un 93,37% el número de mujeres fallecidas por cáncer de mama, es un problema que ha aumentado exponencialmente; por lo que es importante intervenir de manera oportuna. En 2013, en Colombia se presentaron 48.867 casos de cáncer de mama, con prevalencia del 0,21% e incidencia de 13,67 por cada 100.000 mujeres (7). En Santander es la segunda causa de mortalidad, después del cáncer de estómago en la población en general y la principal causa en mujeres entre 45 y 65 años (8).

El diagnóstico de cáncer suele ser un hecho negativo y catastrófico para la mujer porque se asocia a sufrimiento y muerte acompañado de temor al dolor físico y emocional, además de ansiedad y estigmatización. Todo esto sumado a las ideas de separarse de los seres queridos y suspender las metas vitales. La investigación acerca de las experiencias en la quimioterapia muestra que existen significados asociados al tratamiento. Las mujeres asocian el tratamiento de quimioterapia a pérdida de cabello y a tener cáncer; generando temor, estigmatizando, promoviendo el aislamiento social. Este estigma también se asocia al uso de pelucas y gorros para esconder la alopecia y las mujeres se sienten vinculadas al estereotipo social de paciente con cáncer (9,10). Las mujeres identificaron la pérdida de pelo y la quimioterapia como principal cambio en la corporalidad y pérdida de la feminidad (11).

Es importante estudiar el cáncer de mama porque es una enfermedad multifactorial. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno y adecuado brindará una disminución de las tasas de mortalidad. Según el

Ministerio de Salud de Colombia, en la resolución 00412 del año 2000; “se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública” (12). En este orden, se debería realizar una detección temprana del cáncer de mama en mujeres mayores de 20 años mediante el autoexamen de mama y en mujeres mayores de 50 años mediante consulta médica y mamografía. Sin embargo, existen diversos factores como socioeconómicos, nivel educacional, accesibilidad a los servicios de salud, estigmas o percepciones de las pacientes con respecto al cáncer de mama que pueden obstaculizar este proceso de diagnóstico oportuno.

Objetivos

General: Comprender los factores y barreras que influyen en el diagnóstico oportuno del cáncer de mama en mujeres atendidas en un centro de referencia del Nororiente colombiano de la ciudad de Bucaramanga.

Específicos: Caracterizar a las mujeres con cáncer de mama; Explorar las percepciones de las mujeres con cáncer de mama y su entorno familiar sobre su proceso de enfermedad; Determinar las barreras potenciales del cuidado en salud que influyen en el diagnóstico oportuno del cáncer de mama; Describir los conocimientos y las percepciones que tienen las pacientes con cáncer de mama sobre su enfermedad.

Metodología de investigación

Estudio observacional, descriptivo que incluye la aplicación de una herramienta cualitativa tipo grupo focal, mediante muestreo no probabilístico consecutivo. En cuarenta mujeres con diagnóstico y/o estén en tratamiento de cáncer de mama en un centro de referencia del Nororiente colombiano de la ciudad de Bucaramanga.

Referentes teóricos

El cáncer de mama es el segundo cáncer más frecuente en mujeres, superado por cáncer de pulmón (13,14). Con la más alta incidencia de 25.1% y mortalidad 14,7%, constituyendo la primera causa de morbilidad por cáncer, 22% a nivel mundial. En Colombia, de igual forma es la neoplasia de mayor incidencia, 23,4% y mortalidad 13,9% en mujeres según GLOBOCAN 2012 (16). Los factores de riesgo modificables identificados son: Tener hijos después de los 30 años, Embarazos múltiples, ACO, Acetato de medroxiprogesterona de depósito (anticonceptivo inyectable trimestral), Terapia hormonal después de la menopausia, Terapia hormonal combinada y Alcohol; en cuanto a los factores de riesgo no modificables identificados son: Mutaciones en la línea germinal, BRCA1 y BRCA2 entre otros, Género, Origen étnico (en primer lugar, mujeres blancas no hispanas, seguidas de afroamericanas e hispanas), Historia familiar

en primer grado, Edad, Antecedentes personales de cáncer de mama u otras lesiones benignas, Periodos menstruales tempranos (antes de los 12 años), Menopausia tardía (después de los 55 años), Antecedente de radiación al tórax como tratamiento para otro tipo de cáncer, Exposición al dietilestilbestrol, Antecedente de quimio o radioterapia.

El síntoma más común la aparición es una masa o protuberancia a nivel de la mama; también se puede evidenciar inflamación de parte o toda la mama, irritación o hendiduras en la piel, dolor en la mama o pezón, retracción de los pezones, enrojecimiento, descamación o engrosamiento de la piel de la mama o pezón o secreción del pezón que no sea leche materna.

La detección oportuna del cáncer de mama es fundamental para el tratamiento y buen pronóstico, es por esto que las mujeres entre los 20 a 39 años deben al menos someterse a un examen físico de las mamas cada 3 años; las mujeres de mayores o iguales a 40 años deben hacerse mamografía anualmente. Además, las mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama deben someterse anualmente a una resonancia magnética además de una mamografía (15).

En cuanto a los factores que pueden mejorar el pronóstico y sobrevida del cáncer de mama están: diagnóstico temprano, presencia de comorbilidades, presencia de ganglios positivos, tamaño del tumor, estadio tumoral y si el cáncer al momento del diagnóstico es operable o no. Debido a esto es importante realizar las adecuadas medidas de cribado de cáncer de mama desde edades tempranas y de manera adecuada, evitando así diagnósticos tardíos y complicaciones a esta enfermedad.

Cronograma

Bimes 1: Elaboración del protocolo

Bimes 2: Presentación al comité, artículo de revisión

Bimes 3: Artículo en revisión, recolección de datos

Bimes 4: Recolección de datos

Bimes 5: Recolección de datos

Bimes 7: Recolección de datos

Bimes 7: Recolección de datos

Bimes 8: Recolección de datos

Bimes 9: Tabulación de datos

Bimes 10: Análisis descriptivo, análisis inferencial, creación de documento de resultados

Bimes 11: Creación de documento de resultados, publicación de resultados, presentación de eventos.

Bimes 12: Publicación de resultados, presentación de eventos.

Resultados esperados.

Caracterización de la población, identificación las barreras y/o factores que influyen en el diagnóstico, exploración de percepciones de las mujeres con cáncer de mama y su entorno familiar con respecto al proceso de enfermedad, determinación de las barreras potenciales en el cuidado de la salud que influyen en el diagnóstico

oportuno y describir conocimientos y percepciones de las mujeres sobre su enfermedad.

Identificación del proyecto

Nombre del Semillero	Epidemiología Clínica y Salud Pública
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Observatorio de Salud Pública de Santander – Investigaciones Clínicas UNAB
Línea de Investigación	Epidemiología Clínica
Fecha de Presentación	23-08-2018

Referencias

- Maghous A, Rais F, Ahid S, Benhmidou N, Bellahamou K, Loughlimi H, et al. Factors influencing diagnosis delay of advanced breast cancer in Moroccan women. *BMC Cancer*. 2016; 16:356.
- Aloulou S, El Mahfoundi A, El Omrani A, Khouchai M. Factors Related to late diagnosis of breast cancer: experience of CHU Mohammed VI Marrakech. *Pan Afr Med J*. 2015; 21:162
- VanDyke SD, Shell MD. Health Beliefs and breast Cancer screening in Rural Appalachia: An Evaluation of the Health Belief Model. *J Rural Health*. 2016.
- Meacham E, Orem J, Nakifudde Gm Zajewski J, Am Rao D. Exploring stigma as barrier to cancer service engagement with breast cancer survivor in Kampala, Uganda. *Psychooncology*. 2016
- Parra C, García L, Enríquez J. Experiencias de vida en mujeres con cáncer de mama en quimioterapia. *Rev. Colomb Psiquiat*. 2011;50:65-85.
- OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. Lugar de publicación: OMS; c2015 [citado 21 Jul 2016]. Centro de prensa, Cáncer [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
- OMS: Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Lugar de publicación: OMS; c.... [citado 21 Jul 2016]. Temas de salud, Cáncer de mama: prevención y control [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/>
- Ghoncheh M, Pournamdar Z, Salehiniya H. Incidence and Mortality and Epidemiology of Breast Cancer in the World, Asian Pac J Cancer Prev. 2016; 17:
- World Health Organization (WHO), International Agency for Research on Cancer (IARC). GLOBOCAN 2008: Cancer incidence and mortality worldwide in 2008 [Internet]. Lyon: IARC; 2010 [Citado: 31 enero 2011].
- Miki Y, Swensen J, Shattuck-Eidens D, Futreal PA, Harshman K, Tavtigian S, et al. A strong candidate for the breast and ovarian cancer susceptibility gene BRCA1. *Science*. 1994;266:66-71
- Wooster R, Bignell G, Lancaster J, Swift S, Seal S, Mangion J, et al. Identification of the breast cancer susceptibility gene BRCA2. *Nature*. 1995;378:789-92.
- Cifras de cáncer de mama aumentan en Colombia [internet] KienyKe.com: [Octubre 14- 2014; Agosto 10-2016] Disponible en: <http://www.kienyke.com/noticias/cancer-de-mama-colombia/>
- Situación del cáncer en santander [internet] Observatorio de salud pública de santander; 2013. disponible en: <http://www.observatorio.saludsantander.gov.co/publicaciones/situacioncancersantanderops.pdf>
- Frith H, Harcourt D, Fussell A. Anticipating an altered appearance: women undergoing chemotherapy treatment for breast cancer. *Eur J Oncol Nurs*. 2007;11:385-91.
- Harcourt D, Frith H. Women's experiences of an altered appearance during chemotherapy: an indication of cancer status. *J Health Psychol*. 2008;13:597- 606.
- Parra C, García L, Enríquez J. Experiencias de vida en mujeres con cáncer de mama en quimioterapia. *Rev. Colomb. Psiquiat*, 2011;40:65-85
- Ministerio de salud. Resolución numero 412 de Febrero 25 de 2000. Se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés de salud pública.
- Uribe CJ, Serrano M, Montañez G, Incidencia de cáncer de mama en mujeres menores de 40 años en el área metropolitana de Bucaramanga, 2000-2004 *MedUNAB*. 2010;13 (2)
- Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rabelo M. et al. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: Sources, Methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*, 2015, 136 (5): E359-386
- GLOBOCAN [internet] Francia: IARC; 2016. disponible en: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx
- American Cancer Society. [internet] ¿Qué es el cáncer de seno?. [09/29/2009-15/08/2016]. Disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancer-deseno/guiadetallada/cancer-de-seno>

22. Maj-britt J, Bent E, Henning M, Peer C & for the Danish Breast Cancer Cooperative Group. Improvements in breast cancer survival between 1995 and 2012 in Denmark: The importance of earlier diagnosis and adjuvant treatment. *Acta Oncol.* 2016;55(2):

Estudiar Medicina como Factor de Riesgo para Trastorno Depresivo Mayor asociado a otros Factores Relacionados como el Rendimiento Académico en Estudiantes de Medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Propuesta de Investigación

Silvia Camila Amaya Aponte
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
Smaya87@unab.edu.co

Maria Camila Galvis Durán
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
Megalvis693@unab.edu.co

Paul Anthony Camacho López
Facultad de Ciencias de Salud
Programa de Medicina
Pcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

Los trastornos mentales son enfermedades que se

El propósito de este estudio es determinar la posible asociación entre ser estudiante de medicina y el Trastorno Depresivo Mayor (TDM) diagnosticado durante la carrera y la asociación entre el TDM con factores como la disminución del rendimiento y la inasistencia académica de los estudiantes de Medicina de primero a quinto año de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, para lo cual se hará un estudio observacional, analítico, corte transversal, en que se utilizará una encuesta autoaplicada con la escala de Zung para tamizaje de depresión validada en Colombia y preguntas sobre el rendimiento y la inasistencia académica, con lo que se espera encontrar la asociación entre ser estudiante de medicina y el desarrollo de síntomas depresivos.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the possible association between being a medical student and the Major Depressive Disorder (MDD) diagnosed during the years of study and the association between the MDD with factors such as the decrease in performance and the academic non-attendance on first to fifth year of medical school of the Autonomous University of Bucaramanga, for which we are going to perform an observational, analytical, cross-sectional study, in which a self-applied survey will be used with the Zung scale for depression screening validated in Colombia and also questions about the performance and academic non-attendance. We expect to find an association between being a medical student and the development of depressive symptoms.

Área de Conocimiento

Salud Pública. Psiquiatría.

Palabras Clave

Salud Mental. Trastorno Depresivo Mayor. Estudiantes de Medicina. Adulto joven.

1. INTRODUCCIÓN

caracterizan por producir alteraciones en el pensamiento, afecto, emociones y comportamiento del ser humano (1). Estas generan alteraciones en el desempeño y funcionalidad del individuo afectado (2), presentando una alta carga de enfermedad y una pérdida de días de trabajo útiles para la sociedad, siendo la principal causa de años perdidos ajustados por discapacidad (3).

La prevalencia de los trastornos es mayor en poblaciones con factores de riesgos sociales, clínicos y ambientales particulares. Estudios han demostrado que los estudiantes de medicina presentan una alta exigencia académica acompañada de niveles moderadamente altos de estrés (4) los cuales los hacen más vulnerables para la presencia de TDM.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Justificación

La Salud Mental de los universitarios, especialmente los estudiantes de medicina, es de gran importancia, porque el TDM afecta la capacidad de atención, concentración, el desarrollo de destrezas y habilidades a la hora de la toma de decisiones y la propia interacción médico paciente (5). El reconocimiento de esta patología y la caracterización de la población de estudiantes, permitirá identificar estrategias de promoción y prevención de la enfermedad en el entorno universitario, lo que redundará en la calidad de vida de los estudiantes (6).

2.2 Objetivo General

Determinar la prevalencia de trastorno depresivo mayor en los estudiantes de medicina de 1° a 5° semestre de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

2.3 Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia del TDM en la población de estudiantes de primero a quinto año de medicina UNAB.
2. Determinar la asociación entre TDM y la disminución del rendimiento académico a final del período académico.

3. Determinar la asociación entre TDM con la inasistencia académica final del período académico.
4. Determinar el uso del tratamiento farmacológico y su adherencia para TDM en la población de estudiantes con TDM diagnosticado.

2.4 Metodología de investigación

Diseño: Estudio transversal

Universo: Estudiantes de medicina

Población: Estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga con diagnóstico de TDM. Se evaluará todos los estudiantes mayores de 18 años. de 1° a 5° semestre

Inclusión: Estudiantes de Medicina de primero a quinto año de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, mayores de 18 años. *Exclusión:* La no aceptación del consentimiento informado.

Procedimiento: Se aplicará un cuestionario de preguntas el cual será autoaplicado por los estudiantes donde se incluirá la escala de Zung para el tamizaje de depresión validada en Colombia. Para la evaluación del rendimiento académico se tomará el promedio general acumulado de cada estudiante hasta el momento de la aplicación de la encuesta donde se clasificará en Excelente, Sobresaliente, Aceptable e Insuficiente según los intervalos en su respectivo orden: 5.0 - 4.0, 3.9 - 3.5, 3.4 - 3.0, 0-2.9. La inasistencia se medirá en términos de tiempo (número de ausencias en la última semana y en el último mes) y se tomará como la ausencia del estudiante en cualquier tipo de actividad académica de carácter obligatorio.

Análisis estadístico: Se hará un análisis con el software STATA 11.2 VE. Se estimará la prevalencia de TDM con su correspondiente Intervalo de confianza del 95%. las variables cuantitativas se resumirán con medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de frecuencias. Se hará una análisis bivariado para estimar la razón de prevalencia de las potenciales variables independientes explicatorias con la presencia de TDM. Se hará un análisis multivariado exploratorio mediante un regresión binomial con un método forward según los criterios de Greenland. El nivel de significancia del estudio es del 5%.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Elaboración protocolo	x	x				
Recolección de datos		x	x			
Análisis de datos				x	x	
Redacción del manuscrito						x

REFERENTES TEÓRICOS

El TDM se produce por la interacción de factores ambientales, genéticos y epigenéticos, entre estos se destaca el estrés psicológico, que afecta la transmisión monoaminérgica en el cerebro(7). Entre las hormonas del estrés se encuentra el cortisol, que afectan los mecanismos reguladores involucrados en estructuras como el hipocampo, amígdala y corteza prefrontal (8), que afectan la cognición y la conducta, lo que hace que frente a los diferentes estresores se produzca una alteración en la capacidad de resiliencia y se desarrollen procesos de ansiedad y depresión(9). Los estudios sugieren que el proceso educativo actual puede tener un efecto negativo inadvertido en la salud mental de los estudiantes de medicina, desencadenando procesos de depresión, ansiedad y estrés, ya que se espera que los estudiantes aprendan y dominen una gran cantidad de conocimientos y habilidades, lo que genera un ambiente competitivo, inductor de estrés (10,11). Se ha formulado la hipótesis de que una serie de factores, incluida la presión académica, la carga de trabajo, las preocupaciones financieras, la falta de sueño, la exposición al sufrimiento y las muertes de los pacientes, producen afección de la salud mental de los estudiantes de medicina(12).

RESULTADOS ESPERADOS

Encontrar que existe una asociación entre ser estudiante de medicina y el desarrollo de síntomas depresivos y una relación con la disminución del rendimiento y la inasistencia académica de los estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Se hará un artículo científico y un poster para un congreso nacional o internacional.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	23 de Agosto de 2018

REFERENCIAS

1. Bohorques A, tesis, Prevalencia de depresión y ansiedad según las escalas de zung y evaluación de la asociación con el desempeño académico de los estudiantes de medicina de medicina de la pontificia universidad Javeriana, 2007. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/medicina/tesis37.pdf>
2. Campo A, Díaz LA, Rueda GE. Validez de la escala breve de Zung para tamizaje de episodio depresivo mayor en la población general de Bucaramanga, Colombia. Biomédica. 2006Jan;26(3):415.
3. First MB. DSM-5TM: handbook of differential diagnosis. Washington: American Psychiatric Association; 2014.

4. Huaquín Mora, Víctor R, & Loaíza Herrera, Renato. exigencias academicas y estres en las carreras de la facultad de medicina de la universidad austral de chile. Estudios pedagógicos (Valdivia), (30), 39-59. (2004). Disponible en:
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052004000100003>
5. Pabón JB, Espinosa JFS, Correa YM, Ríos DAV, Gutiérrez UR. Prevalencia de Sintomatología Depresiva en estudiantes del programa de Medicina de la Universidad de Caldas, Manizales - Colombia. Revista Médica de Risaralda. 2018Apr;24(1):20.
6. Miranda C. Gutierrez J. Et all. Prevalencia de depresión en estudiantes de medicina de la u. del valle,Ri-vista colombiana df psiquiatría vol XXIX / V 3 2000.
7. Albert PR, Benkelfat C, Descarries L. The neurobiology of depression: revisiting the serotonin hypothesis. I. Cellular and molecular mechanisms. Phil Trans R Soc B 2012;367:2378-2381
8. Krishnan V, Nestler EJ. The molecular neurobiology of depression. Nature 2008;455:894-902.
9. Shepard J.D., Barron K.W., Myers D.A. Corticosterone delivery to the amygdala increases corticotropin-releasing factor mRNA in the central amygdaloid nucleus and anxiety-like behavior. Brain Res 2000;861:288-95.
10. Moussavi S, Chatterji S, Verdes E, Tandon A, Patel V, Ustun B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. The Lancet. 2007;370(9590):851–8.
11. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students. Academic Medicine. 2006;81(4):354–73.
12. Dyrbye, Liselotte N., et al. “Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students.” Academic Medicine, vol. 81, no. 4, 2006, pp. 354–373., doi:10.1097/00001888-200604000-00009.

Factores asociados al control glicémico inadecuado en pacientes diabéticos tipo 2 en una institución de alta complejidad en Colombia

Propuesta de investigación

María Paula Ariza Ojeda
Facultad ciencias de la Salud
Programa de Medicina
mariza253@unab.edu.co

Daniela Fernanda Cáceres Claro
Facultad ciencias de la Salud
Programa de Medicina
dcaceres93@unab.edu.co

Rafael Lisandro Meza Payares
Facultad ciencias de la Salud
Programa de Medicina
rmeza700@unab.edu.co

Paul Anthony Camacho López
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
Fundación Oftalmológica de
Santander (FOSCAL)
pcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

Los factores asociados al control metabólico inadecuado en pacientes diabéticos tipo 2 no se conocen con exactitud, por lo que se hace necesario investigar causas relacionadas con el control de la misma. Con este estudio se busca conocer la proporción de pacientes diabéticos tipo 2 no controlados en un programa de riesgo cardiovascular en una institución de alta complejidad en el área metropolitana de Bucaramanga. Además, establecer las barreras y los factores que se relacionan con el bajo cumplimiento en el control metabólico. Es muy importante tener claro dichos factores, dado que el cumplimiento de estas metas mitigará cuadros críticos en los pacientes y en el contexto crónico, las complicaciones macro y microvasculares.

ABSTRACT

Factors associated with deficient metabolic control in type 2 diabetic patients are not well defined, that is why it is necessary to investigate causes related to the control of it. This study seeks to know the proportion of non-controlled type 2 diabetic patients in a cardiovascular risk program in a highly complex institution in the metropolitan area of Bucaramanga. In addition, establish the barriers and factors that are related to low compliance in metabolic control. It's important to be clear about these factors because meeting the metabolic goals will lead to avoid critical illness and in the chronical path, the micro and macrovascular complications

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Diabetes mellitus tipo 2, Control glicémico inadecuado, Factores asociados.

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica, sistémica, hereditaria y grave, cuya característica principal es el estado de hiperglicemia crónica debido a una resistencia en los receptores y/o una falta de producción parcial de insulina (1). Según las estimaciones de la OMS, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980, lo cual significa que la prevalencia mundial se ha duplicado, pasando del 4,7% al 8,5% en la población adulta (2). En Colombia, en promedio, el costo total del cuidado de la diabetes en el 2009, según el estudio de González J, se estimó de 5.7 billones de pesos (3). Aunque se conoce ampliamente la fisiopatología, clínica y manejo de la DM2, no hay suficiente claridad sobre los factores asociados a un control metabólico inadecuado; por esto, se hace necesario determinar la influencia de los mismos para así plantear posibles estrategias para mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivos

2.1.1. *Objetivo general*

Establecer el conocimiento, las percepciones, los patrones de diagnóstico y manejo, las barreras de la atención sobre el control glucémico de pacientes diabéticos atendidos en un programa especial ambulatorio de una institución de

salud del área metropolitana de Bucaramanga en el año 2018-2019.

2.1.2. *Objetivos específicos*

Determinar la prevalencia de pacientes con DM2 con control glucémico y metabólico inadecuado; Establecer la asociación de factores demográficos, sociales y clínicos del paciente diabético con la presencia de un control glucémico inadecuado; Establecer la asociación entre la presencia de SAHOS y el control glicémico inadecuado en los pacientes a estudio; Establecer la relación de los barreras de la atención con la presencia de un control glucémico inadecuado; Evaluar la presencia de efectos adversos asociados a la medicación; Evaluar la calidad de vida de los pacientes diabéticos del programa.

2.2. Metodología de investigación propuesta

2.2.1. *Diseño:*

Estudio observacional, analítico de corte transversal.

2.2.2. *Universo:*

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

2.2.3. *Población de estudio:*

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en un programa especial ambulatorio de la institución prestadora de salud (IPS) Clínica Foscal

2.2.4. *Muestra y muestreo:*

Se estimó un tamaño de muestra con una proporción de pacientes diabéticos no controlados del 60%, error tipo I de 5%, error tipo II del 20%, margen de error del 5%, pérdidas de información del 15%; obteniéndose una muestra de 440 pacientes. Se realizará un muestreo aleatorio simple mediante una selección mediante base de datos.

2.2.5. *Criterios de selección*

Criterios de inclusión: Mayor de 18 años de edad;

Diagnóstico de DM2 con al menos 6 meses asistiendo a programas especiales de atención en la FOSCAL; Dar consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de exclusión: Mujeres embarazadas; Individuos con insuficiencia renal crónica en terapia de reemplazo renal; Uso crónico de esteroides; Paciente que tenga dificultades para comprender el estudio; Presencia de Cáncer activo o tratamiento previo en los últimos 6 meses.

2.2.6. *Procedimientos*

Implementación: Se realizará una búsqueda de cuestionarios validados en Latinoamérica para evaluar los distintos factores asociados a un control glucémico inadecuado y se presentará el protocolo al comité de ética de investigación de la FOSCAL en busca de la aprobación para la ejecución del estudio y acceso a la base de datos del programa especial.

Desarrollo: Se realizará una prueba piloto para establecer la validez y la comprensión de los instrumentos en la población de estudio. Los pacientes que cumplan con los criterios de elegibilidad serán contactados vía telefónica para explicarles e invitarlos a participar del estudio. Aquellos que acepten, serán citados para firmar el

consentimiento informado. Posterior a esto se les pedirá que diligencien un formato especial con el cual se evaluarán algunas de las variables y se les tomará la presión arterial junto con medidas antropométricas. Luego de la recolección de los datos, se procederá a organizar y tabular la información en Excel con sus respectivos modelos de análisis.

2.2.7. *Análisis*

Se realizará un análisis univariado en el cual se hallarán las medidas de tendencia central y de dispersión según la distribución de frecuencia. Se determinará la frecuencia absoluta y relativa de las variables cualitativas con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se realizará un análisis bivariado con la prueba estadística que corresponda de acuerdo a la naturaleza de las variables. Para la determinación de la existencia o no de asociación entre variables cualitativas se utilizará el coeficiente estadístico Chi Cuadrado, prueba exacto de Fisher; T de student, si se van a analizar más de 2 categorías de variables utilizamos el análisis de varianza de un factor (ANOVA); Mann-Whitney para variables cuantitativas con distribución no normal. Se realizará un análisis multivariado mediante un modelo Binomial, debido a que la prevalencia de no control metabólico es mayor del 10%.

Referentes teóricos

La evidencia actual muestra que son variados los factores asociados al control metabólico y glicémico inadecuado y por ende aumenta el riesgo de complicaciones debidas a la Diabetes Mellitus. Cardoso S. et al. realizó un estudio en el cual se incluyeron 1528 pacientes con DM 2 de 51 centros reclutados entre Julio 2011 y Mayo 2012, en el cual se encontró que los pacientes con peores condiciones de salud, pacientes en tratamiento con insulina, demora en el tiempo de diagnóstico e hipertrigliceridemia fueron asociados con no control de niveles de HbA1c (4). A nivel local, Figueroa C et al. realizó un estudio con Pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el programa de riesgo cardiovascular de una entidad de salud durante 6 meses o más, y encontró que dentro de los factores asociados al no control metabólico estaban: una conducta de despreocupación y desconocimiento de la enfermedad, situación de desempleo, presencia de DM >10 años de duración, consumo de más de 2 tableta/día de hipoglucemiantes, y >6 tableta/día de otros fármacos, uso de insulinas, consumo de medicamentos para la gastritis, convivir sólo con su pareja, no asistir siempre acompañado y no recibir asistencia para el manejo de los fármacos (5). Sin embargo, no existe información suficiente respecto a estos factores asociados al mal control, lo que hace necesario investigar más sobre el tema.

2.4 Cronograma

Septiembre 2018: Aprobación del protocolo y construcción del formato con el cual se recolectará la información de la población. Septiembre 2018: Presentación del protocolo al personal de salud del

programa especial, capacitación sobre correcta forma de tomar presión arterial y medidas antropométricas, revisión de la base de datos del programa y contacto vía telefónica a los pacientes que cumplan con los criterios de elegibilidad. Octubre 2018-Abril 2019: Recolección de datos de los pacientes a través de la revisión de la historia clínica y los cuestionarios aplicados durante la consulta. Abril-Mayo-Junio 2019: Organización de resultados obtenidos de los cuestionarios y análisis estadístico. Julio 2019: Redacción y presentación de los resultados y la discusión a manera de artículo de revista.

2.5 Resultados esperados

Generar nuevos conocimientos acerca de cuáles son los factores asociados a control metabólico inadecuado en los pacientes con DM2, con lo cual se permitirá aportar a la comunidad científica información faltante sobre este tema en Colombia. También, los resultados permitirán evaluar la efectividad del programa y establecer estrategias de mejora en aquellos factores que pueden influir en el funcionamiento inadecuado por parte del programa; Además, se realizará actividades educo- comunicativas dirigidas a los pacientes que permita impactar en aquellas barreras relacionadas con el paciente para contribuir con el control y su calidad de vida. Para finalizar se presentarán los resultados a manera de artículo en una revista y una presentación en un congreso nacional y/o internacional.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Línea de Investigación	Epidemiología clínica
Fecha de Presentación	24 de Agosto del 2018

REFERENCIAS

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes — 2017. KIDNEYS. 2017;6(1):93784.
2. OMS. Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas para la acción. Ginebra: OMS; 2004. Consultado Agosto 2017; Disponible: <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/>
3. González J, Walker J, Einarson T. Cost-of-illness study of type 2 diabetes mellitus in Colombia. Revista Panamericana de Salud Pública. 2009;26(1).
4. Cardoso S, Rodrigues E, Valadas C, Fonseca C. Metabolic control and therapeutic profile of patients with diabetes in Portuguese primary care (TEDDI CP). Primary Care Diabetes. 2015;9(3):172-178.
5. Figueroa C, Gamarra G. Factores asociados al no control metabólico en diabéticos pertenecientes a un programa de riesgo cardiovascular. Acta Médica Colombiana. 2013;38(4).

Caracterización del embarazo adolescente en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Propuesta de Investigación

Erika Galeano Salazar
Programa de Medicina
egaleano@unab.edu.co

Gisela Serrano Cabarcas
Programa de Medicina
gserrano600@unab.edu.co

Antonia Manrique
Programa de Medicina
amanrique209@unab.edu.co

Paul Anthony Camacho López
Medicina – Facultad de Salud
Fundación Oftalmológica de Santander
(FOSCAL)
pcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

El embarazo adolescente en su mayoría es un evento inesperado, sorpresivo que además es un problema de salud pública y reproductiva en Colombia. Las últimas estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia estimó que para el año 2016-2017 el 30% de las mujeres con hijos, fueron adolescentes, de las cuales el 5% se encontraban entre los 10-14 años y el 95% restante entre los 15-19 años de edad. El objetivo del presente trabajo es identificar las características sociodemográficas, culturales, familiares y psicológicas, de las gestantes adolescentes de Bucaramanga, Santander, Colombia. Será un estudio observacional, descriptivo, corte transversal, el cual busca orientar a los diferentes actores del sistema de salud, en la formulación de estrategias de prevención primordial y primaria. Se realizará un artículo científico y un poster para presentación de un congreso nacional internacional

ABSTRACT

Teen pregnancy is mostly an unexpected event, that is also a public and reproductive health problem in Colombia. According to the latest statistics from the National Administrative Department of Statistics (DANE) of Colombia estimated that in the period of 2016-2017 30% of women with children were adolescents, of whom 5% were between 10-14 years old and the 95% remaining between 15-19 years old. The objective of this study is to identify the sociodemographic, cultural, family and psychological characteristics of teen pregnant women from Bucaramanga, Santander, Colombia. It will be an observational, descriptive, cross-sectional study, which seeks to guide and provide information for the health system and to help in the formulation of primordial and primary prevention strategies. As a result we expect to have a scientific article and a poster to present to national or international congress.

Área de Conocimiento

Salud Pública, Adolescente, Obstetricia

Palabras Clave

Embarazo, Factores de riesgo, Adolescente.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es un periodo de transición entre la niñez y la adultez. Su definición es variable, porque depende de una serie de factores: ubicación ecológica, estrato socioeconómico y origen étnico. [1]

El embarazo adolescente en su mayoría es un evento inesperado y sorpresivo. Este es un problema de salud pública y reproductiva en Colombia [2]. Las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia para el año 2016-2017, estimaron que el 30% de las mujeres con hijos, fueron adolescentes, de las cuales el 5% se encontraban entre los 10-14 años y el 95% restante entre los 15-19 años de edad [3]. De éstas, el 20-45% dejaron de asistir a la escuela como consecuencia de la maternidad, perpetuando los círculos de pobreza, limitando oportunidades de desarrollo personal, económico y social, generando hogares inestables y parejas sin suficiente autonomía e independencia económica para asumir esta responsabilidad [4].

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Justificación

En el año 2005, se realizó un estudio transversal con encuesta autoaplicada a 336 adolescentes embarazadas, el cual buscaba establecer las características demográficas, socioculturales y familiares de las adolescentes embarazadas que consultan a una institución de primer nivel de atención de la ciudad de Bucaramanga. En este se concluye que un gran parte de estas gestantes buscan la relación de pareja y su gestación con el fin de formar un nuevo hogar, para escapar del suyo, usualmente por violencia intrafamiliar [1]. Teniendo en cuenta lo obtenido en este estudio y las limitaciones encontradas, como la

poca población incluida es importante realizar un nuevo estudio, en el cual se logren especificar de mejor manera los factores relacionados con el embarazo adolescente y se permita actualizar y correlacionar los datos obtenidos con los resultados anteriores para así establecer las características sociales, demográficas y familiares del desarrollo del evento obstétrico en las madres adolescentes e la ciudad de Bucaramanga en la actualidad.

2.2 Objetivo General

Determinar las características sociodemográficas, culturales, familiares y psicológicas, de las gestantes adolescentes de Bucaramanga, Santander, Colombia.

2.3 Objetivos Específicos

- Establecer la relación de los factores sociales, culturales y económicos implicados en la gestación en adolescentes.
- Evaluar la funcionalidad familiar y los factores familiares asociados a la presencia de un embarazo adolescente.
- Determinar el comportamiento sobre el nivel de autoestima y resiliencia de las adolescentes en embarazo.
- Determinar el efecto del evento obstétrico en el entorno familiar.

2.4 Metodología de investigación

Diseño

Estudio observacional, descriptivo, tipo corte transversal.

Universo

El universo objeto del estudio estará conformado por mujeres gestantes adolescentes de Bucaramanga y su área metropolitana.

Población y muestra

Se invitará a todas mujeres gestantes adolescentes que acuden a control prenatal o sala de partos en el Hospital Local del Norte (HLN), Hospital de Girón y Clínica FOSCAL, no se requiere de muestreo.

2.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Adolescentes embarazadas que acuden a control prenatal o sala de partos en el HLN, Clínica FOSCAL y Hospital de Girón.

Criterios de exclusión:

- Gestantes adolescentes cuyos padres no firmen el consentimiento informado para participar en el estudio.
- Gestantes adolescentes que residan en Colombia por menos de 1 año.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Registro de la información en la base de datos	X	X	X	X	X	X			

Análisis preliminar de resultados							X	X	
Análisis final de resultados									X
Diseño de manuscrito								X	X

REFERENTES TEÓRICOS

El embarazo en adolescentes reportó en el 2014 una tasa media de natalidad mundial entre las adolescentes entre los 15-19 años de 49 por mil adolescentes. En el mundo, las tasas nacionales oscilan de 1-299 nacimientos por 1000 adolescentes, siendo más altas de África Subsahariana [6]. Colombia, hace parte del segundo grupo de países en América latina con las más altas tasas de fecundidad en adolescente, entre 75-100 por mil nacidos vivos [9], siendo Antioquia el departamento que más aporta a esta estadística. En este sentido, el informe de la Dirección Seccional de Salud en Antioquia mostró que el 21,7% y 18,2% de los embarazos en adolescentes se presentaron en el Departamento de Antioquia y en Medellín, respectivamente [7]. Entre el año 2012-2014, en Colombia, la tasa de fecundidad de adolescentes de 15 a 19 años se redujo en 5 puntos, lo que equivale a 11.859 nacimientos menos en este período [3].

La salud de la materna adolescente se ve afectada, ya que se ha visto epidemiológicamente una mayor prevalencia de trastornos hipertensivos asociados al embarazo (THAE), retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU), así como bajo peso al nacer y parto pretérmino. En la salud mental, hay mayor riesgo de suicidio, depresión y percepción negativa de las redes de apoyo. A nivel social y educativo son más propensas a la deserción escolar, obteniendo empleos con menores sueldos y mayor prevalencia a ejercer únicamente trabajo del hogar, modificando el proyecto de vida personal, especialmente si no se cuenta con apoyo familiar y social. [8]

Al evaluar los factores de riesgo para el embarazo en adolescentes, se ha encontrado que hay una relación con el nivel socioeconómico bajo y factores culturales como el deseo de maternidad [9]. El notable aumento del embarazo en adolescentes podría ser una consecuencia de la poca educación sexual, lo que conlleva a un inicio más temprano de relaciones sexuales. La actividad sexual en su mayoría es experimental y de exploración para los adolescentes. Adicional a esto, esta condición (inicio temprano de relaciones sexuales) aumenta el riesgo de enfermedades de transmisión sexual, abortos e hijos no deseados.

Otros agentes involucrados son el bajo nivel educativo de la adolescente, la menarquia precoz y el inicio temprano de relaciones sexuales [4].

RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado del protocolo esperamos obtener un artículo científico y un póster para presentación de eventos académicos.

Caracterizar a la población gestante adolescente del área metropolitana de Bucaramanga para que los hallazgos encontrados, sean el pilar para la formulación de estrategias de prevención primordial y primaria.

Fortalecimiento de la comunidad científica con la obtención de información que permita generar estrategias de intervención para la población.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	23 de Agosto 2018

8. Vázquez R, Piñeros S. Psicopatología en madres adolescentes. *Pediatría (Bogotá)*. 1997; 32 (4): 229-38.
9. Aparicio E, Pecukonis E, Zhou K. Sociocultural Factors of Teenage Pregnancy in Latino Communities: Preparing Social Workers for Culturally Responsive Practice. *Health & Social Work*. 2014;39(4):238-243.

REFERENCIAS

1. Gaviria S., Mejía L., Castro M., Gómez E., et al. Observatorio Nacional de Familia. colaboracion.dnp.gov.co. Departamento Nacional de Planeación Bogotá D.C, Colombia, Junio de 2015. [Citado 3 Marzo, 2018] Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Social/6.%20Boletin%20Familia%20Embarazo%20en%20la%20Adolescencia.pdf>
2. Restrepo S. et al. Embarazo adolescente: características maternas y su asociación con el peso al nacer del neonato. *ALAN* [online]. 2014, vol.64, n.2, pp. 99-107. ISSN 0004-0622.
3. 2DANE. Nacimientos por área de ocurrencia y sexo, según grupos de edad de la madre, total nacional. [Dane.gov.co](http://dane.gov.co). 2016. [Citado 3 Marzo, 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadistica-s-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/nacimientos/nacimientos-2016>
4. Ortiz R, Anaya NI, Sepúlveda C, Torres SJ, Camacho PA. Caracterización de las adolescentes gestantes de Bucaramanga, Colombia. Un estudio transversal. *MedUNAB* 2005; 8:71-77.
5. Desarrollo en la adolescencia [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [cited 22 February 2018]. Available from: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
6. OMS | El embarazo en la adolescencia [Internet]. Who.int. 2018 [cited 22 February 2018]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/es/>
7. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Estadísticas de Fecundidad. Embarazos 2009. [cited 28 de noviembre de 2010]; Available from: <http://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/fecundidad>

Validación del FOUR score para pacientes adultos que ingresan al servicio de urgencias de un centro de alta complejidad de referencia en una red cerrada de derivación, en la República de Argentina y Colombia.

Propuesta de Investigación

Gisela Serrano Cabarcas
Medicina
gserrano600@unab.edu.co

Paul Anthony Camacho Lopez
Medicina - Facultad de Salud
Fundación Oftalmológica de Santander
(FOSCAL)
pcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

Estudio observacional analítico, tipo cohorte prospectiva, abierta, reclutada desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre del 2020 que busca validar la escala FOUR al alta, a 30 días y a 6 meses, en el que se tomará la información de pacientes mayores de 16 años de edad con diagnóstico de TEC, que ingresen al servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel en la República Argentina y a la Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lülle (FOSCAL) en Floridablanca, Santander – Colombia, a quienes se les realizará una evaluación inicial con la Escala de Coma de Glasgow y la Escala FOUR. Los hallazgos clínicos al ingreso de los pacientes serán tomados como variables de predicción y mortalidad en el alta y en los primeros 30 días, los hallazgos clínicos a los 60 días serán tomados como variables de desenlace.

ABSTRACT

Analytical observational study, prospective, open cohort type, recruited from January 1, 2019 to December 31, 2020 that seeks to validate the FOUR scale at discharge, 30 days and 6 months, in which patient information will be taken. over 16 years of age diagnosed with ECT, admitted to the emergency department of a tertiary hospital in the Argentine Republic and to the Ophthalmological Foundation of Santander - Carlos Ardila Lülle Clinic (FOSCAL) in Floridablanca, Santander - Colombia, to whom an initial evaluation will be made with the Glasgow Coma Scale and the FOUR Scale. The clinical findings upon admission of the patients will be taken as variables of prediction and mortality at discharge and in the first 30 days, the clinical findings at 60 days will be taken as outcome variables.

Área de Conocimiento

Investigación Clínica.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Palabras Clave

Trauma craneoencefálico, escala FOUR, escala glasgow, predicción, mortalidad, validación.

INTRODUCCIÓN

En este documento, se presenta una propuesta de investigación cuyo objetivo es validar la escala FOUR al alta, a 30 días y a 6 meses en pacientes con TEC que ingresaron al servicio de emergencias de un centro de tercer nivel, adicionalmente comparar la ECG con la escala FOUR en términos de capacidad pronóstica en pacientes con TCE leve a moderado y grave.

Estructura del Artículo: La Sección 2 contiene los objetivos, la metodología y el análisis del artículo, en la Sección 3 se presentan los referentes teóricos, la Sección 4 presenta el cronograma de actividades, la Sección 5 los resultados esperados y la Sección 6 la identificación del proyecto.

CONTENIDO

Objetivos

Objetivo General

Validar la escala FOUR al alta, a 30 días y a 6 meses en pacientes con TEC que ingresaron al servicio de emergencias de un centro de tercer nivel.

Objetivos Específicos

- Comparar la ECG con la escala FOUR en término de capacidad pronóstica en pacientes que ingresaron al servicio de emergencias de un centro de tercer nivel. con diagnóstico de TEC leve a moderado.
- Comparar la ECG con la escala FOUR en término de capacidad pronóstica en pacientes que ingresaron al servicio de emergencias de un centro de tercer nivel. con diagnóstico con TEC grave.

Metodología

Diseño

Estudio observacional, analítico, tipo cohorte prospectiva abierta, reclutada desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre del 2020.

Universo

El universo objeto del estudio estará conformado por pacientes mayores de 16 años habitantes de la República de Argentina y de Colombia años, con diagnóstico de TEC, que requieran atención en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel.

Población Diana

Pacientes mayores de 16 años de edad con diagnóstico de TEC que ingresen al servicio de urgencias del hospital de * en Argentina, y a la Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lülle (FOSCAL) en Floridablanca, Santander – Colombia.

Muestra y Muestreo

Se estimo una tamaño de muestra para evaluar la concordancia interensayo del FOUR y GLASGOW para establecer una índice de Kappa de 0,7 con una precisión del 5%, un error tipo I del 5% y un 15% de pérdidas de información, obteniéndose una muestra de 265 pacientes.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes politraumatizados mayores de 16 años (compromiso de más de 2 sistemas) que presenten TEC, con tiempo de evolución menor a 24 horas, que ingresen al servicio de urgencias de un hospital de Argentina, y a la Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lülle (FOSCAL) en Floridablanca, Santander – Colombia.
- Pacientes mayores de 16 años con TEC aislado o puro, con tiempo de evolución menor a 24 horas, que ingresen al servicio de urgencias de un hospital de Argentina, y a la Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lülle (FOSCAL) en Floridablanca, Santander – Colombia.
- Pacientes mayores de 16 años con TEC, que requirieron traslado a un centro de mayor complejidad, con tiempo de evolución menor a 24 horas, que ingresen al servicio de urgencias del hospital de * en Argentina, y a la Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lülle (FOSCAL) en Floridablanca, Santander – Colombia.
- Contar con aceptación voluntaria por parte del paciente o su familiar para la participación en el estudio, a través del asentimiento verbal y de la firma del consentimiento informado.

A Criterios de exclusión

- Tratamiento con bloqueadores de la unión neuromuscular y sedantes 30 minutos antes o durante la evaluación.
- Lesiones de la médula espinal.

REFERENTES TEÓRICOS

En el ámbito prehospitario, la ECG ha sido uno de los pocos parámetros que ha mostrado una diferencia estadística respecto a

los pacientes que requerirán o no hospitalización (ECG > 14, riesgo relativo: 2.24, IC 95% 1.86-2.70) [19]. Una puntuación en la ECG < 8 en pacientes mayores de 55 años se asocia significativamente con mortalidad (Riesgo relativo 5.1, IC 95% 1.4-17.8) [20]. Desde entonces la ECG ha sido adoptada de forma generalizada para su aplicación en los pacientes politraumatizados. Por otra parte, se ha encontrado que la calificación de la respuesta motora de la ECG durante la evaluación preoperatoria, tiene sensibilidad y especificidad equivalente a la evaluación completa de la ECG [21].

Las limitantes de esta escala son que en pacientes cuadripléjicos y con trauma craneal abierto debe ajustarse el puntaje, y que la calificación de la ECG no siempre es correcta [22]. La ECG es más confiable en los valores extremos, pero se describió por ejemplo, que un valor de 4 en la ECG, de acuerdo con las escalas motora/verbal/ocular, puede representar diversos estados con pronóstico diferente: 2/1/1 (sobrevivida 0.52), 1/2/1 (sobrevivida 0.73) y 1/1/2 (sobrevivida 0.81) [22]. Entre otras importantes limitaciones, se destacan la imposibilidad de valorar la respuesta verbal en pacientes intubados o afásicos, y la no valoración de los reflejos del tronco encefálico, que aporta importante información pronóstica.

Debido a las limitaciones de la ECG, se diseñó la escala de coma FOUR [23], que incluye cuatro componentes: respuesta ocular, respuesta motora, reflejos de tronco y respiración, cada uno de los cuales puntúa de 0 a 4 (anexo No. 2). La puntuación total puede tomar por tanto valores entre 16 (consciente) y 0 puntos (coma areactivo sin reflejos de tronco encefálico).

La escala FOUR ha sido validada por sus autores con una buena concordancia entre observadores y una relación lineal con la mortalidad, permitiendo además distinguir distintos grados de afectación entre los pacientes con puntuaciones bajas en la ECG [22]. Entre las ventajas teóricas de la escala FOUR se encuentran su capacidad para detectar el "síndrome de enclaustramiento", así como distintos estadios de la herniación cerebral. Sin embargo, se ha señalado que la escala FOUR sería insuficiente para detectar el estado vegetativo y los estados de mínima conciencia [22-24].

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FALTA

RESSULTADOS ESPERADOS

Este estudio busca validar la escala FOUR en Colombia y Argentina y adicionalmente comparar la escala con la escala de coma de Glasgow (ECG) en términos de capacidad pronostica, con el objetivo de beneficiar a pacientes cuadripléjicos y con TCE abierto en los cuales la ECG requiere ajuste, lo que conlleva en ocasiones a clasificación incorrecta del paciente. También, en pacientes intubados, afásicos o en aquellos que existe imposibilidad de valorar la respuesta verbal, en pacientes con síndromes de enclaustramiento, herniación cerebral, muerte cerebral, pero también daño neurológico leve como cualquier paciente con TCE. Adicionalmente se espera la publicación de este estudio a nivel nacional y la participación como poster en ponencias de investigación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y de Salud Pública FOSCAL
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López

Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y de Salud Pública FOSCAL
Línea de Investigación	Epidemiología Clínica
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

Greenwald BD, Burnett DM, Miller MA. Congenital and acquired

brain injury. 1. Brain injury: epidemiology and pathophysiology. Arch Phys Med Rehabil 2003;84 Suppl 1:S3-7

Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, Xi YL. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. J Head Trauma Rehabil 2006; 21:544.

Rosenfeld JV, Maas AI, Bragge P, et al. Early management of severe traumatic brain injury. Lancet 2012; 380:1088.

Hemphill JC, Phan N. Management of acute severe traumatic brain injury. Topic 4826 Version 15.0. UptoDate. [Internet]. Consultado el 1 de Agosto de 2017. Disponible en: https://www.uptodate.com.aure.unab.edu.co/contents/management-of-acute-severe-traumatic-brain-injury?source=see_link&sectionName=Intracranial%20pressure&anchor=H15

Feigin VL, Theadom A, Barker-Collo S, et al. Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study. Lancet Neurol 2013; 12:53.

Jennett B, Frankovyski RF. The epidemiology of head injury. In: Handbook of Clinical Neurology, Braakman R (Ed), Elsevier, New York 1990. Vol 13, p.1

Evans R. Concussion and mil traumatic brain injury. Topic 4828 Version 15.0. UptoDate. [Internet]. Consultado el 1 de Agosto de 2017. Disponible en: https://www.uptodate.com.aure.unab.edu.co/contents/concussion-and-mild-traumatic-brain-injury?source=search_result&search=trauma%20craneoencefalico&selectedTitle=3~150

Pradilla G, Vesga B, León-Sarmiento F, grupo Geneco. Estudio neuroepidemiológico nacional (Epineuro) colombiano. Rev. Panam. Salud Públ. 2003; 14 (2):104-11

Restrepo JM. Epidemiología y prevención del trauma en accidentes de tránsito. En: Quintero L, editor. Trauma. Abordaje inicial en los servicios de urgencias. Cali: Salamandra; 2008, p. 51-62.

Santacruz LF, Herrera AM. Trauma craneoencefálico. Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias. [Internet]. Consultado el 1 de Agosto de 2017. Disponible en: <http://salamandra.edu.co/CongresoPHTLS2014/Trauma%20Craneoencef%20lico.pdf>

Guzmán F. Fisiopatología del trauma craneoencefálico. Colombia Médica. 2008 Sep;39:78-84.

Insitituto Nacional de Medicina Legal, y Ciencias Forenses. Comportamiento de lesiones de causa externa, Colombia, 2013.

Indicadores Basicos Argentina: 2015. Descargado el 29-12-2016 <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/indicadores/Indicadores2015.pdf>

Nirula R, Maier R, Moore E, et al. Scoop and Run to the Trauma Center or Stay and Play at the Local Hospital: Hospital Transfer's Effect on Mortality. J Trauma Acute Care

Surg.2010;69:595-601.

MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. N Engl J Med. 2006;354:366-78.

Martín Quirós A, Borobia Pérez A, Pertejo Fernández A, y col. Mortalidad en el traumatismo potencialmente grave atendido en un servicio de urgencias de tercer nivel. Evaluación de la escala pronóstico de mortalidad GAP. Emergencias 2015;27:371-374

Hemphill JC. Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology. Topic 4825 Version 10.0. UptoDate. [Internet]. Consultado el 1 de Agosto de 2017. Disponible en: https://www.uptodate.com.aure.unab.edu.co/contents/traumatic-brain-injury-epidemiology-classification-and-pathophysiology?source=search_result&search=brain%20trauma&selectedTitle=5~150

Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. Lancet 1974; 2: 81.

Norwood SH, McAuley CE, Berne JD, et al. A prehospital Glasgow Coma scale score < 14 accurately predicts the need for full trauma team activation and patient hospitalization after motor vehicle collisions. J Trauma 2002; 53: 503-507.

Schreiber MA, Aoki N, Scott BG, et al. Determinants of mortality in patients with severe blunt head injury. Arch Surg 2002; 137: 185-290.

Ross SE, Leipold C, Terregino C, et al. Efficacy of the motor component of the Glasgow Coma Scale in trauma triage. J Trauma 1998; 45: 42-44.

Healey C, Osler TM, Rogers FB, et al. Improving the Glasgow Coma Scale Score: Motor Score Alone Is a Better Predictor. J Trauma 2003; 54: 671-680.

Wolf CA, Wijdicks EF, Bamlet WR, et al. Further validation of the FOUR score coma scale by intensive care nurses. Mayo Clin Proc 2007; 82: 435-438.

Schnakers C, Giacino J, Kalmar K, et al. Does the FOUR score correctly diagnose the vegetative and minimally conscious states? Ann Neurol 2006; 60: 744-745; author reply 745.

Matis G., Birbilis T. The Glasgow Coma Scale – a brief review Past, present, future. Acta Neurol Belg 2008;108(3):75-89.

Teasdale G, Jennet B. Assessment and prognosis of coma after head injury. Acta Neurochirurgica 1976; 34: 45-55.

Incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Propuesta de Investigación

Paula Bayter Alarcón
Medicina, ciencias de la salud
pbayter@unab.edu.co

Sergio Rojas Becerra
Medicina, ciencias de la salud
srojas403@unab.edu.co

Paul Camacho López
Medicina, ciencias de la salud
pcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

Existe una asociación positiva en varios estudios internacionales entre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el aumento tanto de la incidencia como de las complicaciones de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) [1]. Este estudio tiene como objetivo establecer la incidencia y evaluar los factores clínicos, sociales y demográficos con el desarrollo de NAC en pacientes con EPOC.

ABSTRACT

There is a positive association in several international studies between chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and the increased incidence of complications of community-acquired pneumonia (CAP) (1). This study aims to identify these variables in our population.

Área de Conocimiento

Neumología, Medicina Interna, Epidemiología.

Palabras Clave

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Neumonía adquirida en la comunidad, Incidencia.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, no existen estudios en la región que evalúen la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, sus factores de riesgo, desenlaces y posibles complicaciones. Es importante contar con la información que permitan conocer el riesgo de presentar y desarrollar las complicaciones en estos pacientes y realizar un monitoreo de manera adecuada para prevenir resultados adversos.

OBJETIVOS

GENERAL

Describir la incidencia NAC en pacientes con EPOC en una institución de alta complejidad colombiana en el año 2019.

ESPECÍFICOS

- Identificar los factores precipitantes de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con EPOC.

- Evaluar la alteración de parámetros espirométricos en los pacientes con EPOC posterior al diagnóstico de NAC.
- Determinar los agentes etiológicos asociados con neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con EPOC.
- Determinar las complicaciones médicas asociadas a NAC en pacientes con EPOC.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Estudio observacional, analítico, longitudinal, prospectivo. Se seleccionarán pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de EPOC y diagnóstico de NAC. Se excluirá a todos aquellos que hayan estado hospitalizados en 30 días previos, que estén medicados con corticosteroides a una dosis mayor de 20 mg por día por más de 30 días, que presenten neutropenia de cualquier causa con <1.000 células/mm³ o que cursen con insuficiencia ventilatoria por otra enfermedad diferente. Para la implementación se construirá un formato de captación diseñado específicamente para recoger la información necesaria. El grupo de investigación será entrenado para que aplique los criterios de inclusión, exclusión. La información será obtenida de la historia clínica registrada del paciente, previa aceptación por parte del participante mediante la aceptación y la firma del consentimiento informado. La recolección de datos se realizará por un periodo mínimo de un año y se hará un seguimiento a 1 año, tiempo que se puede extender dependiendo del número de personas registradas en la base de datos. Una vez los pacientes sean incluidos dentro del estudio, todas las variables que sean recolectadas, se les realizará una depuración de la base de datos mediante un análisis de datos extremos y de plausibilidad biológica. Luego, se hará un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, para cual se estimará las medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de frecuencias. Se estimará la incidencia acumulada con su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Las variables cualitativas se resumirán con frecuencias absolutas y relativas. Se estimará el comportamiento de los patrones espirométricos de los pacientes con NAC mediante medidas de frecuencia y dispersión y la frecuencia de los etiológicos asociados con neumonía adquirida en la comunidad. Se evaluará las relaciones y asociaciones de los

potenciales factores precipitantes con el desarrollo de NAC mediante el riesgo relativo con su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Se estimará el porcentaje de complicaciones desarrolladas por los participantes con EPOC posterior al desarrollo de NAC.

REFERENTES TEÓRICOS

La Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) define EPOC como “una enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación en el flujo del aire debido a anormalidades en los alveolos o en la vía aérea usualmente causadas por exposición significativa a partículas o gases nocivos” (2). A la definición debe añadirse una prueba de espirometría que muestra una $FEV_1/FCV < 0,7$ para determinar el diagnóstico (1). El EPOC se caracteriza por causar estrés oxidativo. Esto produce las alteraciones fisiopatológicas características de la enfermedad como hipersecreción de moco, disfunción ciliar, obstrucción del flujo, hiperinflación, anormalidades del intercambio de gases, hipertensión pulmonar y efectos sistémicos (3). La metaplasia escamosa y el aumento de las células caliciformes dificulta la expectoración, causan la tos crónica característica del EPOC y aumentan el riesgo de producir procesos infecciosos tanto virales como bacterianos (1). La neumonía adquirida en la comunidad se define como la presencia de una infección aguda con dos o más de los siguientes síntomas: fiebre, tos o aumento de la misma, producción de esputo o aumento del mismo, disnea, dolor torácico en un paciente no hospitalizado o con contacto en los servicios de salud. Adicionalmente, se requiere la presencia de consolidación en la radiografía de tórax consistente con infección aguda (2). En los pacientes con EPOC, la alteración de los mecanismos de defensa, anteriormente mencionados, acompañados del uso crónico de corticoides inhalados provocan una invasión de microorganismos tanto patógenos como no patógenos en la luz bronquial (4). Los pacientes con EPOC que desarrollan un cuadro neumónico tienden a presentar una clínica más severa caracterizada por shock séptico, valores bajos de pH, pO_2 y saturación de oxígeno. Adicionalmente, también tienden a presentar una estancia hospitalaria más prolongada, si bien no afecta la mortalidad (1).

CRONOGRAMA

En los primeros tres meses, se hará los trámites ante CIB de la UNAB y CIE de la FOSCAL. Durante dos meses se hará el entrenamiento y la prueba piloto, que nos permita evaluar los ajustes técnicos para el ensamble de la cohorte. Finalmente, se hará un enrolamiento de ocho a 12 meses y un seguimiento de un año para establecer desenlaces. Cuatro meses para análisis de datos y elaboración de informe final.

RESULTADOS ESPERADOS

Obtener datos de incidencia actualizada sobre pacientes con EPOC que presentan NAC, sus principales agentes etiológicos, complicaciones, factores precipitantes y alteraciones funcionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pifarre R, Falguera M, Vicente-de-Vera C, Nogues A. Characteristics of community-acquired pneumonia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*. 2007;101(10):2139-2144.
2. © 2017 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc. POCKET GUIDE TO COPD DIAGNOSIS, MANAGEMENT, AND PREVENTION [Internet]. 2017. Available from: <http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/12/wms-GOLD-2017-Pocket-Guide.pdf>
3. Rennard S. Pathogenesis of COPD. *Clinical Cornerstone*. 2003;5(1):11-16.
4. Huerta A, Domingo R, Soler N. EPOC y neumonía. *Archivos de Bronconeumología*. 2010;46(supl 3):28-31.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Epidemiología clínica y Salud Pública
Tutor del Proyecto	Paul Camacho
Grupo de Investigación	Neuropsiquiatría, Observatorio de Salud Pública de Santander
Línea de Investigación	Cuidado a la salud de las personas
Fecha de Presentación	23/08/2017

Influencia de los diferentes tipos de entrenamientos físicos y suplementos nutricionales en la sarcopenia en el adulto mayor

Propuesta de Investigación

Gisela Serrano Cabarcas
Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
gserrano600@unab.edu.co

Erika Paola Galeano Salazar
Medicina
Facultad de ciencias de la salud
egaleano@unab.edu.co

Ana Maria Arboleda
anarboledao@gmail.com

Paul Anthony Camacho
Medicina – Facultad de Salud
Fundación Oftalmológica de Santander
(FOSCAL)
pcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Medicina)

RESUMEN

El envejecimiento es uno de los fenómenos sociales de mayor impacto. La actividad física en el adulto mayor tiene evidencia que disminuye la pérdida de la masa muscular y mejora la fuerza, a pesar de estos beneficios, se ha evidenciado que no es efectiva si se realiza independiente de suplementación nutricional; por esto, se decidió evaluar la efectividad del uso de suplementos nutricionales asociados a un entrenamiento físico en la recuperación o prevención de la sarcopenia en el adulto mayor. Se utilizó la librería Cochrane, PUBMED, MEDLINE, LILACS, EMBASE desde 1999 hasta la fecha. La evaluación de la calidad los ensayos clínicos se realizarán teniendo en cuenta la metodología CONSORT y los criterios de calidad de Cochrane. Se espera demostrar que el ejercicio acompañado de diversos tipos de suplementos nutricionales tienen efecto positivo en la prevención o recuperación de la masa muscular en los adultos mayores, para así orientar a los diferentes actores del sistema de salud, a realizar campañas soportadas en la evidencia en los diferentes hogares de cuidado del adulto mayor y en los pisos de hospitalización de los diferentes hospitales, adicionalmente, se realizará un artículo científico y un poster para presentación de un congreso nacional o internacional.

ABSTRACT

Aging is one of the social phenomena with a major impact. Physical activity in the elderly has been found to decreases the loss of muscle mass and improves strength. Despite these benefits, it has been shown that it is not effective if it is performed independently of nutritional supplementation. Therefore, we decided to evaluate the effectiveness of the use of nutritional supplements associated with physical training in the recovery or prevention of sarcopenia in the elderly. We used the Cochrane library, PUBMED, MEDLINE, LILACS, EMBASE from 1999 to 2017. The assessment of quality of the clinical trials will be done following the CONSORT methodology and the Cochranequality criteria. We expect to demonstrate that exercise accompanied by

various types of nutritional supplements have a positive effect on the prevention or recovery of muscle mass in older adults, in order to guide our the health system, and to implement campaigns supported by the evidence in the different care homes of elderly adults and in the hospitalization services of different hospitals. Additionally, we expect to have a scientific article and a poster to present to national or international congress.

Área de Conocimiento

Salud Pública, Geriatria

Palabras Clave

Sarcopenia, Envejecimiento, Suplementación nutricional, entrenamiento físico

1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es uno de los fenómenos sociales de mayor impacto. Según la OMS, 1 de cada 5 personas será mayor de 60 años en el año 2050, lo que implica una duplicación en la población adulta mayor (1). Este aumento representa un desafío para las políticas y las inversiones en salud, en lo concerniente a la calidad de vida, el cumplimiento de los derechos y la inclusión social. En sólo un siglo, el país pasó de 4,4 millones de personas a un total de 41 millones de habitantes, de los cuales el 6.3% [2,6 millones], es mayor de 65 años (2).

La actividad física en el adulto mayor tiene evidencia que disminuye la pérdida de la masa muscular y mejora la fuerza. Por el contrario, el desuso muscular secundario a la inactividad y comorbilidades de este grupo generan una pérdida acelerada de la misma (3). Por otra parte, este es el segmento de la población con mayor prevalencia de malnutrición, debido a alteraciones en el tracto gastrointestinal propios de la edad. Por esto, es imprescindible mantener un estado nutricional adecuado, el cual debe ser acompañado de suplementos nutricionales (2). A pesar de los beneficios documentados de la actividad física, se ha evidenciado que no es efectiva si se realiza independiente de

suplementación nutricional (3). Allí radica la importancia de comparar la efectividad de diferentes tipos de entrenamiento físico como terapia única o sumados a suplementos nutricionales.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Justificación

La población adulta el segmento de la población con mayor prevalencia de malnutrición debido a alteraciones en el tracto gastrointestinal propios de la edad, el mantenimiento del estado nutricional es indispensable, para lo cual el adulto debe tener una de suplementación nutricional (4). A pesar de los beneficios documentados de la actividad física y del entrenamiento físico, se ha evidenciado que no es efectiva si se realiza independiente de suplementación nutricional (5).

2.2 Objetivo General

Evaluar la efectividad del uso de suplementos nutricionales asociados a un entrenamiento físico en la recuperación o prevención de la sarcopenia en el adulto mayor.

2.3 Metodología de investigación

2.3.1 Diseño

Revisión sistemática

2.3.2 Estrategia de búsqueda

Se utilizará la librería Cochrane, PUBMED, MEDLINE, LILACS desde 1999 hasta la fecha. Se identificarán los estudios en todos los idiomas y se realizará una traducción de los artículos que no estaban en inglés para una evaluación más completa. La estrategia de búsqueda se constituirá usando una combinación de términos MESH y texto libre, relacionados con la sarcopenia (sarcopenia, ancianos, adulto mayor, ejercicio, entrenamiento físico, entrenamiento de resistencia, suplementación, suplementos nutricionales). También se realizará una revisión de las referencias de los artículos para identificar otros ensayos relevantes. Se conducirá una revisión de acuerdo al protocolo y las recomendaciones del manual de la Colaboración Cochrane. Se extraerán los datos por los revisores y en caso de desacuerdo, este se resolverá por consenso. Los estudios identificados se evaluarán para definir si cumplieron los criterios de inclusión. Se expondrán las razones para excluir los estudios.

2.3.3 Selección de estudio

Dos revisores de manera independiente evaluarán títulos y resúmenes de estudios elegibles y las discrepancias serán resueltas en consenso o adjudicación por un tercer revisor. Los desenlaces no serán definidos a priori, ya que se incorporarán a medida que se realice la búsqueda.

2.3.4 Criterios de inclusión

- Adultos mayores (>60 años)
- No haber tenido entrenamiento cardiopulmonar o de resistencia muscular en los últimos doce (12) meses

2.3.5 Criterios de exclusión

- Cualquier condición o enfermedad inestable que interfiera con el ejercicio o la ingesta de alto contenido proteico.
- Desarrollo de una actividad física programada paralela al programa.
- Imposibilidad para garantizar el cumplimiento de las instrucciones del programa.

2.3.6 Tipos de estudios

Todos los ensayos clínicos aleatorizados que comparen el entrenamiento físico con la suplementación en pacientes adultos mayores (>60 años). Se incluirán ensayos independientemente del número de pacientes aleatorizados, la base de datos y el idioma. Los ensayos cuasi aleatorizados se excluirán.

2.3.7 Tipos de participantes

- Pacientes adultos mayores (>60 años) sanos, con sarcopenia o con obesidad sarcopénica

2.3.8 Tipos de intervención

- Suplementación: Aminoácidos, proteína de suero de leche, leucina y vitamina D, cápsulas de aceite de pescado (AGPIn3), proteína de soya, vitamina B6, B12, leche de soya, peptidos de colágeno, creatina, calcio β -hidroxi metilbutirato, proteínas de leche, proteína de soya, té de catequinas, ácido Δ -linoleico
- Entrenamiento físico: Ejercicio de resistencia, resistencia con banda elástica, aeróbico, de balance y esquí.

2.3.9 Tipos de desenlaces

- Primario: Prevención, progresión y regresión de la sarcopenia en el adulto mayor.
- Secundarios: Velocidad al caminar, perfil lipídico, prueba de Lázar, IMC, riesgo de caídas, densidad mineral ósea, fuerza de agarre, factor de crecimiento similar a la insulina-1, factor de necrosis tumoral alfa, proporción IGF-1/TNF/IL, test de balance estático, PCR, presión arterial, concentración de ácido láctico en sangre, índice de Katz, masa magra y masa grasa.

2.3.10 Extracción de los datos

Se registrarán los diseños de cada estudio, número de participantes, edad media, intervención de entrenamiento con ejercicio físico, suplementación nutricional y los desenlaces.

2.3.11 Síntesis de los datos

Los datos serán sintetizados descriptivamente para asignar los aspectos relevantes que respondan la pregunta de investigación. Los estudios serán agrupados de acuerdo a suplementación / sarcopenia, ejercicio/sarcopenia o su combinación.

3. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Registro de la información en la base de datos	X	X	X	X	X	X			
Análisis preliminar de resultados							X	X	
Análisis final de resultados									X
Diseño de manuscrito								X	X

4. REFERENTES TEÓRICOS

La sarcopenia se asocia tanto con la disminución del área de las fibras musculares (tipos I y II) como a la desaparición de algunas

fibras. Estos cambios morfológicos se reflejan en la función muscular. La incapacidad funcional aparece como consecuencia de la disminución de la producción de la fuerza rápida (fibras rápidas o fibras tipo II). El envejecimiento se acompaña de una serie de cambios en algunas hormonas que poseen importantes efectos anabólicos sobre el tejido músculo-esquelético. En los varones disminuye progresivamente la actividad androgénica, de modo que se reducen los niveles de testosterona total y libre. Además, la sensibilidad de los distintos tejidos diana, incluido el músculo, disminuye con la edad. Estos trastornos contribuyen al desarrollo de la sarcopenia, pues reducen la síntesis de proteínas en los músculos. En las mujeres, la caída brusca de los estrógenos contribuye también al desarrollo de la sarcopenia. Sin embargo, el menor desarrollo muscular del sexo femenino y la presencia de andrógenos suprarrenales tras la menopausia hace que este fenómeno sea en ocasiones menos aparente.

Con el tiempo se disminuye la ingesta calórico-proteica en un 30-50%, también denominada anorexia del envejecimiento, la cual se considera fisiológica, esta, se ha visto que está relacionada con la disminución del gasto energético, alteraciones del tránsito gastrointestinal que se manifiestan con una disminución en la sensación de hambre y aumento en la sensación de saciedad. Lo anterior es fisiológico hasta el punto en el que los requerimientos superan los ingresos, sumado al sedentarismo, conlleva a una pérdida de la masa muscular. Para estimular el crecimiento del músculo son necesarios los aminoácidos esenciales que deben ser obtenidos mediante la ingesta, ya que el organismo en ninguna etapa de su vida puede sintetizarlos por sí mismos.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera demostrar que el ejercicio acompañado de diversos tipos de suplementos nutricionales previene o recuperan la sarcopenia, en caso de que esta información se corrobore, se buscará realizar campañas en los diferentes hogares de cuidado y en los pisos de hospitalización de los diferentes hospitales. En caso de comprobarse que no ofrece ventajas, se espera omitir la conducta menos costo efectivo en la práctica clínica local y mundial. Esto redundaría en una disminución de los costos de

atención al paciente. Adicionalmente, se espera obtener como producto un artículo para publicar a una revista y un poster.

6. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	23 de agosto 2018

7. REFERENCIAS

1. Chen KM, Huang HT, Lin MH, Wang YC, Li CH, Hsu PC. Physical health of community-dwelling older adults: live longer and stay healthier. In: Proceedings of the 41st Biennial Convention of Sigma Theta Tau International: 29 October–2 November 2011; Grapevine, TX. Edited by Sigma Theta Tau International; 2011:52.
2. U.S. Department of Health and Human Services. Health, United States. With chart book on trends in the health of Americans. Hyattsville, MD: Department of Health and Human Services; 2003.
3. Landi F, Calvani R, Tosato M, Martone A, Ortolani E, Saavedra G et al. Anorexia of Aging: Factors, Consequences, and Potential Treatments. *Nutrients*. 2016;8(2):69.
4. NOVARTIS. (1998). Requerimientos nutricionales en la tercera edad . Barcelona : Novartis Consumer Health S.A.
5. Dionne, I. J., Mélançon, M. O., Brochu, M., Ades, P. A., & Poelhman, E. T. (2004). Age-related differences in metabolic adaptations following resistance training in women. *Experimental gerontology*, 39(1), 133-138.

Frecuencia de efectos adversos en pacientes con hiperprolactinemia tratados con terapia dopaminérgica

Propuesta de Investigación

Paul Anthony Camacho
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
pcamacho@unab.edu.co

Silvia Fernanda Hoyos Rondón
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
shoyos@unab.edu.co

Ana Maria Rubio Mejia
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
arubio273@unab.edu.co

Melissa Andrea Sanabria Sanabria
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Medicina
msanabria859@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

1. RESUMEN

La terapia con los agonistas dopaminérgicos presenta efectos adversos, entre estos algunos son los síntomas gastrointestinales como náuseas, constipación, reflujo y dispepsia; a nivel neurológico se observa: dolor de cabeza, mareo, confusión y la hipotensión postural o el síncope. Estos juntos con los efectos de la secreción excesiva de la hormona afecta el estilo de vida de las pacientes e incluso puede generar algún grado de discapacidad. El objetivo es determinar la frecuencia de los efectos adversos de la terapia dopaminérgica en pacientes con hiperprolactinemia. Se espera generar un nuevo conocimiento para la comunidad científica sobre la terapia dopaminérgica, identificar los efectos adversos más frecuentes en la población colombiana y llevar así a la concientización y prevención de estos mismos.

ABSTRACT

The dopamine agonist therapy has adverse events, some of them are gastrointestinal symptoms such as nausea, constipation, reflux and dyspepsia; neurological effects include headache, dizziness, confusion and syncope. These effects and those caused by the excessive secretion of the hormone have consequences in life style of patients and can also produce impairment. The aim of this project is to define the frequency of adverse events of the dopamine agonist therapy in hyperprolactinemia. It's expected to generate new knowledge about this therapy, also identify the most common adverse events in Colombian population and boost the awareness and preventions of these ones.

Área de conocimiento

Endocrinología, Farmacología

Palabras claves:

Hiperprolactinemia, agonistas dopaminérgicos, efectos adversos

2. JUSTIFICACIÓN

El efecto ocasionado por un aumento anormal de la prolactina se denomina hiperprolactinemia, la cual se caracteriza por la elevación de ésta, ya sea de manera fisiológica o por alguna patología, desencadenando diversas manifestaciones clínicas

que pueden llegar a comprometer la calidad de vida de quienes lo presenten (1). La prevalencia de hiperprolactinemia (HPRL) en la población adulta es del 0,4 % en Colombia y en mujeres en edad reproductiva con amenorrea secundaria es del 10 % al 25 %.

Casi en el 100% de los casos que cursan con niveles de prolactina mayores de 100 ng/mL cursan con amenorrea. Entre 30-80% de todas las mujeres con hiperprolactinemia presentan galactorrea y en el 75% de los casos con galactorrea y amenorrea se asocia con la presencia de un tumor hipofisario (2). Por tanto, el tratamiento de la HPRL es importante para mejorar la calidad de vida de las pacientes que la padecen. Éste se basa principalmente en la acción de distintos fármacos que actúan a nivel dopaminérgico, los agonistas del receptor D2, los dos fármacos utilizados (bromocriptina y cabergolina) y tienen diversos efectos adversos. El grupo de síntomas desencadenados por el papel de la bromocriptina o la cabergolina, a nivel de los receptores D2, pueden ser sencillos y tolerables por los pacientes, pero en conjunto y añadiéndoles la presencia de aquellas manifestaciones clínicas de la HPRL, pueden afectar la calidad de vida, interferir en sus estilos de vida e introducir cierto grado de discapacidad. La información disponible actualmente es insuficiente para comprender el comportamiento de la HPRL en población colombiana, no hay la suficiente literatura que describa la frecuencia de efectos adversos del tratamiento con los agonistas dopaminérgicos.

OBJETIVOS

2.1. GENERAL

Determinar la frecuencia de efectos adversos de la terapia dopaminérgica en pacientes hiperprolactinemia.

2.2. ESPECÍFICOS

- Determinar cuáles son los efectos adversos más frecuentes relacionados con el uso de terapia dopaminérgica.
- Evaluar la asociación de las características demográficas con la presencia de efectos adversos en pacientes con terapia dopaminérgica.

- Establecer el tiempo transcurrido entre el inicio de la terapia dopaminérgica y la aparición de los efectos adversos.
- Identificar la relación de dosis y frecuencia con la aparición de los efectos adversos luego de la administración de la terapia dopaminérgica.

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Diseño

Estudio observacional, descriptivo, corte transversal

Universo

Pacientes que consultan en el servicio de endocrinología de la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL)

Población

Todas las mujeres con hiperprolactinemia quienes estén en tratamiento con terapia dopaminérgica y consulten a ENDORIENTE en el período de 2018 a 2020. Es un estudio censal y el muestreo será no probabilístico tipo consecutivo.

4. REFERENTES TEÓRICOS

La hiperprolactinemia es el “trastorno endocrino más frecuente a nivel del eje hipotálamo-hipófisis” (3). Esta condición puede ocurrir a cualquier edad y su prevalencia varía en la población adulta entre un 9-17% en mujeres con alteraciones menstruales como amenorrea o síndrome de ovario poliquístico” (4). Entre las causas fisiológicas que pueden llevar a un aumento en los niveles séricos de la PRL están: “el embarazo, la lactancia, situaciones de estrés como la hipoglucemia, IAM, cirugías y otras situaciones como lo son el ejercicio físico, la ingesta de comidas y el sueño” (5) e incluso el consumo de ciertos medicamentos que interfieran en los receptores de dopamina en la hipófisis producen este fenómeno. La hipersecreción de la PRL a nivel hipofisario lleva a que las hormonas sexuales entre éstas, la GnRH y gonadotropinas no se liberen, siendo una de las manifestaciones clínicas la presencia de amenorrea en el caso de las pacientes premenopáusicas y galactorrea en un 80% de los casos. El tratamiento farmacológico se basa en la inhibición sobre los receptores D2 de células lactotropas mediante agonistas dopaminérgicos, la que “resulta ser la primera línea de manejo para la hiperprolactinemia causada por prolactinomas dada su efectividad para normalizar los niveles de prolactina, reducir el volumen tumoral y recuperar la función gonadal” (6). Entre ellos, la bromocriptina, y cabergolina, siendo ésta última el de elección, por su mayor vida media y eficacia (7).

5. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES									
	1	4	8	12	16	20	24	28	31	4

Periodo de tiempo destinado para la realización de los procesos y conocimiento a realizar durante la ejecución del proceso										
Selección en el periodo de tiempo en donde se incluyen los individuos a estudio que cumplen con los criterios de inclusión y han aceptado con el consentimiento informado										
Línea de base que consiste en la elaboración inicial de los grupos de estudios										
En paralelo a la fase 3 se llevará el procesamiento de la información										
Análisis de información										
Informe final										

6. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera elaborar un artículo científico y preparar un poster para un congreso nacional e internacional. La identificación de efectos adversos relacionados con esta terapia, permitirá la definición de estrategias de farmacovigilancia, que contribuya con la incidencia de estos PRM.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Melmed S, Casanueva F, Hoffman A, Kleinberg D, Montori V, Schlechte J et al. Diagnosis and Treatment of Hyperprolactinemia: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2011;96(2):273-288.
2. HIPERPROLACTINEMIA (HPRL), REVISTA DE MENOPAUSIA, SALUD [Internet]. encolombia.com. 2018. Available from: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/menopausia/vm-141/hiperprolactinemia/>
3. Mah P, Webster J. Hyperprolactinemia: Etiology, Diagnosis, and Management. Seminars in Reproductive Medicine. 2002;20(4):365-374.

- 4 Lee D, Oh Y, Yoon B, Choi D. Prevalence of hyperprolactinemia in adolescents and young women with menstruation-related problems. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2012;206(3):213.e1-213.e5.
- 5 Aguirre M, Luna M, Reyes Y, Zerpa Y, Vielma M. DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA HIPERPROLACTINEMIA [Internet]. 1st ed. Unidad de Endocrinología, Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida-Venezuela.; 2013. Available from: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rvdem/v11n1/art05.pdf>
- 6 Hammer G, McPhee S, Barsh G. Fisiopatología de la enfermedad. 7th ed. México D.F: Mc Graw Hill; 2016.
- 7 Gracia Bouthelier. R, Barreda Bonis A. Patología del tallo. Tumores adenohipofisarios [Internet]. 1st ed. Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid.: Servicio Endocrinología Pediátrica; 2010. Available from: <http://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E1/P1-E1-S12-A13.pdf>

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho
Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública FOSCAL
Línea de Investigación	Investigación clínica
Fecha de Presentación	21 de Agosto del 2018

Peritonitis asociada a diálisis peritoneal

Propuesta de investigación

Marcela Fernanda Ibáñez Gamboa
Medicina
Facultad de ciencias de la salud
mibanez407@unab.edu.co

Nataly Mancera Galindo
Medicina
Facultad de ciencias de la salud
nmancera@unab.edu.co

Víctor Samuel Díaz Sarmiento
Medicina
Facultad de ciencias de la salud
vdiaz402@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

La prevalencia de pacientes en diálisis peritoneal (DP) por enfermedad renal crónica (ERC) ha venido en aumento, constituyendo una de las principales opciones de terapia de reemplazo renal. La peritonitis constituye una de las principales complicaciones asociadas a la DP. En Colombia, no se cuentan con datos acerca de la prevalencia de DP que permitan conocer el comportamiento de dicha entidad. Por lo anterior, el objetivo de este estudio de corte transversal es determinar la prevalencia de peritonitis en pacientes en DP, con el fin de obtener información detallada como respuesta a las necesidades epidemiológicas asociadas a esta entidad y sustento para futuras investigaciones.

ABSTRACT

The prevalence of patients on peritoneal dialysis (PD) due to chronic kidney disease (CKD) has been increasing, constituting one of the main options for renal replacement therapy. Peritonitis is one of the main complications associated with PD. In Colombia, there are no data on the prevalence of PD that allow knowing the behavior of this entity. Therefore, the objective of this cross-sectional study is to determine the prevalence of peritonitis in patients on PD, in order to obtain detailed information in response to the epidemiological needs associated with this entity and sustenance for future research.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud

Palabras Clave

Diálisis peritoneal, peritonitis, Enfermedad renal crónica.

1. INTRODUCCIÓN

La prevalencia e incidencia de la ERC avanzada, que requiere terapia de reemplazo renal (TRR), ha aumentado significativamente global y localmente. En Colombia, aproximadamente 20.000 personas se encuentran en TRR, de los cuales 5-30% se encuentran en la modalidad diálisis peritoneal (DP), constituyéndose como uno de los métodos más usados y rentables para el sistema de salud (1).

La DP constituye una de las opciones de tratamiento en la TRR. Esta consiste en una depuración sanguínea intracorporal y extrarrenal entre la sangre que circula por los capilares y una solución infundida en la cavidad peritoneal, utilizando como membrana dializante el peritoneo (2). Sin embargo, a pesar de ser una alternativa costo efectiva, dentro de las principales complicaciones derivadas de la DP se encuentran las infecciones,

dentro de ellas la principal es la peritonitis, representado la mayor causa de morbilidad y la segunda causa de mortalidad en pacientes dializados.

Existen diferentes factores contribuyentes al desarrollo de peritonitis, tales como la solución utilizada en diálisis, el daño grave y prolongado causado a la membrana peritoneal, edad avanzada, bajo peso, tabaquismo, entre otros (3).

En Santander, no existen estudios ni datos disponibles acerca de la prevalencia o de los factores asociados a desarrollar peritonitis en pacientes sometidos a diálisis peritoneal. Por lo tanto, es de gran utilidad realizar un análisis epidemiológico en nuestra población que permita conocer el comportamiento de dicha complicación para proporcionar datos actualizados sobre la prevalencia de peritonitis y sus factores asociados.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo general: Determinar la prevalencia y los factores asociados con la presencia de peritonitis asociada al catéter en diálisis peritoneal en adultos en una institución de salud de Santander.

2.1.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en población de terapia dialítica.
- Determinar cuáles son los agentes etiológicos más frecuentes causantes de peritonitis asociada a diálisis peritoneal.
- Establecer la prevalencia de peritonitis según el tipo de diálisis peritoneal: Diálisis Peritoneal Ambulatoria Continua (DPAC) y Diálisis Peritoneal Automatizada (APD).
- Determinar los factores asociados con la presencia de peritonitis en pacientes sometidos a diálisis peritoneal.

2.2 Metodología

2.2.1 Diseño: Se propone un estudio analítico observacional de corte transversal.

2.2.2 Universo: Pacientes en terapia de reemplazo renal modalidad DP

2.2.3 Población y muestra: Pacientes mayores de 18 años que se encuentren en terapia de reemplazo renal modalidad diálisis peritoneal, CAPD o APD, en las unidades especializadas en diálisis de la ciudad de Bucaramanga. Se hará un estudio censal, el cual se llevará a cabo por 12 meses, comprendido entre Noviembre de 2018 a Octubre de 2019.

2.2.4 Criterios de elegibilidad

2.2.4.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años, que se encuentren en terapia de reemplazo renal modalidad diálisis peritoneal en las unidades especializadas en diálisis de la ciudad de Bucaramanga.
- Pacientes con DP por lo menos un año de diagnóstico de falla renal crónica

2.2.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que se encuentren en terapia sustitutiva renal tipo hemodiálisis
- Pacientes que se encuentren en Urgencia Dialítica
- Pacientes con diagnóstico de peritonitis por causas no relacionadas a DP
- Mujeres embarazadas

2.2.6 Procedimiento

Recolección de datos: Se contará con tres investigadores capacitados, quienes se encargarán de recolectar la información de la historia clínica de los pacientes en diálisis peritoneal en las unidades de reemplazo renal de Bucaramanga en el periodo comprendido entre Noviembre de 2018 y Octubre de 2019. Posteriormente, se accederá a las bases de datos de cada unidad dialítica, con el fin de aplicar inicialmente una prueba piloto en 20 pacientes, en la cual se pueda conocer con mejor detalle el comportamiento de la población a estudiar. Una vez realizada la prueba piloto, se procederá a diligenciar los datos de todos los pacientes en DP en las unidades renales; dichas variables se diligenciarán en el formato creado con éste fin. Con los pacientes seleccionados y siguiendo el circuito propuesto, se hará una revisión de al menos 15 sujetos por semana (8 por día, 5 días por semana) durante 32 semanas (160 días hábiles). Se analizarán las condiciones demográficas, culturales y clínicas asociadas con la aplicación de la terapia de diálisis peritoneal. Se evaluará los recuentos y porcentajes leucocitarios en líquido de diálisis peritoneal en pacientes con sospecha clínica de peritonitis: dolor, fiebre, síntomas gastrointestinales, hiperalgesia y hiperbaralgesia.

Plan de análisis: Se realizará un análisis descriptivo en el programa STATA V.E. 11, en el cual la matriz de datos e información recolectada será organizada por medio de filas y columnas. Las variables a evaluar serán cualitativas y cuantitativas. Las variables cuantitativas se resumirán mediante medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de frecuencias. Las cualitativas serán expresadas por frecuencias absolutas y relativas con su intervalo de confianza del 95%. En el análisis bivariado, se comprobará las diferencias de las variables independientes según el tipo de diálisis peritoneal con la prueba de χ^2 cuadrado, t de Student o Mann Whitney según la distribución de frecuencias. Además, se estimará la razón de prevalencia con su correspondiente intervalo de confianza del 95% en función del tipo de diálisis. El análisis del estudio tendrá un nivel de significancia del 5%.

2.4 Referentes teóricos

La mayor parte de los estudios que se han realizado presentan limitaciones en la metodología, tamaño de la muestra y el periodo de tiempo en el que se condujo; es por esto que existe una aparente disparidad en los resultados de las tasas de peritonitis. El estudio más grande que compara los dos tipos de DP, por Lan y colaboradores encontró que los pacientes que recibían diálisis peritoneal automatizada (APD) eran más jóvenes y con menos comorbilidades, evidenciando que no existe asociación entre el tipo de modalidad dialítica en el total de pacientes y el riesgo de desarrollar peritonitis (4). Un estudio realizado en Kuwait, comparó tasas de peritonitis y sobrevida de 180 pacientes con diálisis peritoneal continua (CAPD) y 128 pacientes con APD. Las tasas de peritonitis fueron 1 en 29 meses para CAPD y 1 en 38 meses para APD (5). La mayoría de estudios se han realizado hace más de una década, lo cual se traduce en datos desactualizados sobre la prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal.

2.5 Cronograma

Actividad	MES - AÑO											
	Sep 2018	Oct 2018	Nov 2018	Dic 2018	Ene 2019	Feb 2019	Mar 2019	Abr 2019	May 2019	Jun 2019	Jul 2019	Ago 2019
Aplicación del protocolo	X	X										
Recolección de datos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis de resultados											X	X
Redacción del manuscrito											X	X

2.6 Resultados esperados

- Que la población con peritonitis sea más añeja, con más comorbilidades y menor tasa residual
- Que exista diferencia en el desarrollo de peritonitis según la modalidad de DP (CAPD o APD)
- Los agentes etiológicos no varíen dependiendo de la unidad renal.
- El principal agente etiológico sea el S. aureus.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Epidemiología Clínica y de Salud Pública Foscal
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	Semillero de Epidemiología Clínica y Salud Pública
Línea de Investigación	Salud Pública
Fecha de Presentación	24 de Agosto 2018

4. REFERENCIAS

- [1] Gamarra G. 2013. Epidemiology of chronic renal failure. *EMC - Tratado Med.* 2013;38(13):116-7.
- [2] General H, Milenio T, Obtenor P, Grado EL, En DEE. 2016. Epidemiología de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal.
- [3] Moe SM, Drueke TB, Group for the KW. 2017. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention and treatment of chronic kidney disease mineral and bone disorder (CKD-MBD). *Kidney Int [Internet].* 2017;76(Suppl 113):S1-128. DOI= 10.1038/ki.2009.188.
- [4] Lan PG, Johnson DW, McDonald SP, Boudville N, Borlace M, Badve S V., et al. The association between peritoneal

dialysis modality and peritonitis. Clin J Am Soc Nephrol. 2014;9(6):1091–7.

[5] El-Reshaïd W, Al-disawy H, Nassef H, Alhelaly U.

Comparison of peritonitis rates and patient survival in automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis: a 10-year single center experience. Ren Fail. 2016;38(8):1187–92.

Validación de la escala FOG-Q en Colombia

Propuesta de investigación

Laura Alejandra Calderón Castillo
Medicina, Ciencias de la Salud
lcalderon731@unab.edu.co

Paula Alejandra Navarro González
Medicina, Ciencias de la Salud
pnavarro537@unab.edu.co

María Angélica Peña Rangel
Medicina, Ciencias de la Salud
mpena507@unab.edu.co

Paul Anthony Camacho López
MD Epidemiólogo, FOSCAL
pcamacho@unab.edu.co

William Omar Contreras López
MD, PhD. Neurocirujano, FOSCAL
wyllcon@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Medicina

RESUMEN

La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurodegenerativo que se asocia con trastornos en la marcha y síntomas axiales que se dan como resultado de la pérdida de neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra. Es la segunda enfermedad neurodegenerativa más común después de la enfermedad de Alzheimer y afecta la calidad de vida de los pacientes. Las etapas avanzadas de la enfermedad se caracterizan por incapacidad para generar una amplitud suficiente en la longitud del paso, un cese involuntario en la marcha que genera una alteración bilateral no coordinada y una marcada asimetría en la marcha lo que se correlaciona con la presencia de congelamiento de la marcha (FOG). La detección temprana del FOG por medio de una escala válida permitirá evitar complicaciones motoras que deterioren la calidad de vida e independencia del paciente y la realización de tratamiento oportuno en forma futura.

ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disorder that is associated with gait disorders and axial symptoms that occurs as a result of the loss of dopaminergic neurons in the substantia nigra. It is the second most common neurodegenerative disease after Alzheimer's disease and affects the quality of life of patients. The advanced stages of the disease are characterized by inability to generate a sufficient amplitude in the length of the step, an involuntary cessation in the gait that generates an uncoordinated bilateral alteration and a marked asymmetry in the march which correlates with the presence of freezing of gait (FOG). The early detection of the FOG by means of a valid scale will allow to avoid motor complications that deteriorate the quality of life and independence of the patient and the accomplishment of opportune treatment in the future.

Área del conocimiento

Medicina Clínica, Neurología

Palabras claves

Escala FOG, Enfermedad de Parkinson, Evaluación de prueba diagnóstica.

JUSTIFICACIÓN

1. La enfermedad de Parkinson (EP) es la segunda enfermedad neurodegenerativa más común (1). La prevalencia de EP es de aproximadamente 1% de la población mayor de 60-65 años y

0,3% en la población general, con una proporción entre hombres y mujeres de alrededor de 3:2 (2).

2. Los principales síntomas de la EP son el temblor en reposo, la rigidez, la bradicinesia y la inestabilidad postural (3). Los estados avanzados de la EP se caracterizan por parámetros anormales temporales en la marcha, incapacidad para iniciar o continuar con la marcha, pérdida de la elevación del paso, lo que se conoce como congelamiento de la marcha (FOG).). Esto lo describen los pacientes como una situación en la que los pies parecen estar “pegados al suelo” a pesar de los intentos de caminar (5).

3. El FOG es un síntoma común y debilitante en la EP que está relacionado con la progresión de la enfermedad. La prevalencia de FOG es elevada, entre el 20 - 60% de los pacientes con EP lo pueden padecer. La mayoría de los pacientes que experimentan FOG describen el síntoma como perjudicial durante la realización de actividades de la vida diaria. Esto contribuye de manera considerable en el deterioro de la calidad de vida ya que reduce la movilidad, genera dependencia y predispone a caídas. Por esta razón, es importante evaluar e identificar los síntomas del congelamiento de la marcha en pacientes con diagnóstico de EP por medio del cuestionario de congelamiento de la marcha (FOG-Q), con el fin de prevenir las diferentes complicaciones motoras de la EP (4).

OBJETIVOS

2.1 General

Evaluar la confiabilidad y la validez de constructo del cuestionario de congelamiento de la marcha en una población colombiana con diagnóstico de enfermedad de Parkinson.

2.2 Específicos

- Evaluar la presencia y la persistencia del FOG en pacientes con enfermedad de Parkinson en estadio III y IV.
- Evaluar la validez facial o de contenido del cuestionario FOG para la población colombiana.
- Evaluar la consistencia interna del cuestionario FOG.
- Evaluar la validez de constructo en relación a los dominios y a los ítems del cuestionario FOG.
- Evaluar la reproducibilidad prueba-reprueba del cuestionario FOG.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

3.1 Diseño

Estudio de pruebas diagnósticas tipo corte transversal (naturalístico).

4 3.2 Lugar

5 Clínica Foscal, Foscal internacional y Fundación del adulto mayor con Parkinson en Santander (FAMPAS)

6.

7 3.3 Población y muestra

8. Pacientes con enfermedad de Parkinson diagnosticada en la clínica Foscal y Foscal internacional. Para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró una razón de N: p (Número de ítems; personas seleccionadas) para el análisis factorial, de acuerdo a la recomendación de Everitt de 1:10, lo que implica 80 personas con EP. Se realizó una estimación por obtener el mejor coeficiente de concordancia con una hipótesis nula de 0.85, dos repeticiones, un error tipo I del 5%, un error tipo II del 20% obteniéndose una muestra de 100 pacientes.

9.

3.4 Criterios de inclusión

- Pacientes con edad mayor o igual a 50 años con diagnóstico de enfermedad de Parkinson
- Pacientes con igual o menor de 70% según la Escala de Actividades de la Vida Diaria de Schwab & England
- Cinco años o más con diagnóstico de enfermedad de Parkinson
- Firma del consentimiento informado

3.5 Criterios de exclusión

- Enfermedades sistémicas agudas concomitantes (poliomiolitis, artritis reumatoide, esclerosis lateral amiotrófica, polineuritis idiopática aguda)
- Déficit sensorial severo o neuropatías periféricas
- Criterio del clínico para excluir aquellos pacientes que tengan una condición que afecte el desarrollo de la marcha no asociada a la EP y que impida el desarrollo del estudio.

10.

3.6 Procedimiento

11. Se realizará una prueba piloto durante una semana con el objetivo de evaluar los pasos planteados para el desarrollo del protocolo. El estudio iniciará con una etapa de registro, en la cual los participantes serán reclutados de acuerdo a los criterios de elegibilidad y firmarán el consentimiento informado. Posterior a esto, se realizará la primera evaluación clínica con la Escala de Actividades de la Vida Diaria de Schwab & England, la escala corta "Parkinson's disease rating scale" (UPDRS II) y la Escala clínica de marcha y equilibrio (GABS). Luego, a los participantes se les aplicará un CRF (formato de reporte de caso) con características demográficas (sexo, edad en años cumplidos), clínicas (inicio de los síntomas motores, edad al momento del diagnóstico, tiempo de evolución de la enfermedad, presencia de fluctuaciones motoras y discinesias, tratamiento, estadio de la enfermedad, tratamiento antiparkinsoniano, incluyendo dosis diaria) y un historial de caídas en los últimos doce meses. Se realizará la aplicación de la "falls efficacy scale international" (FES-I) y del cuestionario de congelamiento de la marcha (FOG).

Los resultados del cuestionario FOG se van a comparar con los ítems # 14 (congelación de la marcha) y # 15 (caminar) de la escala unificada de evaluación de la enfermedad de Parkinson (UPDRS) el especificador II que es de actividades de la vida diaria

12.

9. CRONOGRAMA

Actividad	Duración (meses)																		Responsable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Actividad 1: Presentación del proyecto ante el CIB																			PACL, LAC
Actividad 2: Presentación del proyecto ante el CIE																			PACL, LAC
Actividad 3: Aprobación del proyecto por el CEI y las Instituciones																			PACL, LAC
Actividad 4: Prueba piloto																			LAC, MAPR
Actividad 5: Etapa de registro																			LAC, PANG, MAPR
Actividad 6: Evaluación clínica																			WOCL, LAC, PANG
Actividad 7: Análisis de los resultados																			PACL
Actividad 8: Informe, Infografía y Artículo Científico																			All.

5. RESULTADOS ESPERADOS

- El uso de la escala FOG-Q para una identificación temprana del congelamiento de la marcha

-Obtener una herramienta válida para identificar de manera temprana el congelamiento de la marcha en pacientes con EP

-Obtener un proyecto que permita dar a conocer la herramienta de validación del cuestionario FOG

6. BIBLIOGRAFÍA

13. (1). Masson E. Epidemiology of Parkinson's disease [Internet]. EM-Consulte. [citado 29 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.em-consulte.com/article/1028000/alertePM>

14. (2). Lau LM de, Breteler MM. Epidemiology of Parkinson's disease. Lancet Neurol. 1 de junio de 2006;5(6):525-35.

15. (3). Pringsheim T, Jette N, Frolkis A, Steeves TDL. The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Mov Disord Off J Mov Disord Soc. noviembre de 2014;29(13):1583-90.

16. (4). Paker N, Bugdayci D, Goksenoglu G, Demircioğlu DT, Kesiktas N, Ince N. Gait speed and related factors in Parkinson's disease. J Phys Ther Sci. diciembre de 2015;27(12):3675-9.

17. (5). Giladi N, Nieuwboer A. Understanding and treating freezing of gait in parkinsonism, proposed working definition, and setting the stage. Mov Disord Off J Mov Disord Soc. 2008;23 Suppl 2:S423-425.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Epidemiología Clínica y Salud Pública.
Tutor del Proyecto	Paul Anthony Camacho López
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	Evaluación de pruebas diagnosticas
Fecha de Presentación	21 de octubre de 2018

Utilización de matrices derivadas de células y una fuente alternativa de células madre mesenquimales para la construcción de piel humana artificial mediante ingeniería de tejidos

Propuesta de investigación

Diego Agustín Acelas Ortíz
Programa de Medicina, Facultad de Ciencias
de la Salud
dacelas@unab.edu.co

Juan Diego Vargas Pérez
Programa de Medicina, Facultad de Ciencias
de la Salud
Jvargas746@unab.edu.co

Laura Alejandra Galvis Quintero
Programa de Medicina, Facultad de Ciencias
de la Salud
lgalvis261@unab.edu.co

Kathalina Angarita Parra
Programa de Medicina, Facultad de Ciencias
de la Salud
kangarita425@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El actual tratamiento de las patologías que afectan la piel es en ocasiones complicado, y requiere la realización de técnicas de alta complejidad para la reconstrucción quirúrgica basadas en injertos, colgajos y trasplantes. En este contexto, la generación de piel artificial en el laboratorio mediante técnicas de ingeniería de tejidos supone un gran avance en este campo. En el presente proyecto, se generarán y compararán modelos de piel artificial ortotípicos y heterotípicos, utilizando matrices extracelulares derivadas de fibroblastos, queratinocitos y células madre mesenquimales con el objetivo de determinar su posible utilidad potencial. Todos los sustitutos artificiales serán evaluados in vitro mediante marcadores de diferenciación celular, inmunohistoquímica y ensayos de viabilidad celular, finalmente, se analizará el comportamiento y las características estructurales y ultraestructurales de estos nuevos modelos de piel artificial.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

ABSTRACT

The current treatment of pathologies that affect the skin is, at times, complicated, and requires the performance of highly complex techniques for surgical reconstruction based on grafts, flaps and transplants. In this context, the generation of artificial skin in the laboratory using tissue engineering techniques represents a great advance in this field. In the present project, orthotypic and heterotypic artificial skin models will be generated

and compared, using extracellular matrices derived from fibroblasts, keratinocytes and mesenchymal stem cells in order to determine their potential utility. All artificial substitutes will be evaluated in vitro by markers of cell differentiation, immunohistochemistry and cell viability tests. Finally, the behavior and the structural and ultrastructural characteristics of these new artificial skin models will be analyzed.

Área de Conocimiento

Medicina regenerativa

Palabras Clave

Ingeniería de tejidos, células madre, piel artificial, matrices derivadas de células.

Introducción

La búsqueda de un sustituto eficaz de la piel humana constituye un objetivo terapéutico de primer orden en relación con distintos tipos de patologías, especialmente los grandes quemados, algunos procesos dermatológicos y cicatriciales, en la cirugía plástica y reconstructiva, así como en la interfaz entre piel e implante. A todo esto, la ingeniería de tejidos ha surgido como una rama de la medicina, con un gran potencial para el desarrollo de nuevos tratamientos, lo que ha permitido disponer de sustitutos artificiales de distinta naturaleza (Teng et al., 2010) (Paquet et al., 2010). La mayoría de los tejidos artificiales de piel humana son biofabricados usando la estrategia de montaje modular de abajo hacia arriba, más recientemente, se han utilizado nuevos enfoques como es la descelularización y la recelularización de tejidos (Jaimes-Parra et al., 2018) (Chua et al., 2016). Sin embargo, estos métodos tradicionales presentan una gran limitación, debido a que los sustitutos artificiales generados presentan una matriz extracelular (ECM) que carece de componentes esenciales y difieren significativamente de la ECM nativa (Martin-Piedra et

al., 2013)(Oliveira et al., 2013). En los últimos años, se ha desarrollado matrices extracelulares derivadas de células (CDM) las cuales poseen un mayor biomimetismo y características propias de la complejidad molecular y de la organización del tejido nativo (Fitzpatrick & McDevitt, 2015) (Kelm & Fussenegger, 2010). En el contexto de la generación de tejidos artificiales de piel mediante CDM, se han utilizado principalmente fibroblastos de piel, células endoteliales y queratinocitos (Lee et al., 2006) (Liu et al., 2013). La generación de estos sustitutos artificiales de piel mediante la utilización de CDM, ha demostrado in vivo e in vitro, que presentan una gran similitud a nivel molecular y estructural con el tejido nativo.

Para el presente proyecto de investigación se utilizarán matrices derivadas de Fibroblastos de piel, queratinocitos y células madre mesenquimales de la gelatina de Wharton y de Pulpa dental. Con el objetivo de generar un novedoso modelo de sustitutos ortotípicos y heterotípicos de piel humana artificial que posean un gran biomimetismo con la piel humana nativa. Ofreciendo una alternativa terapéutica para el manejo de patologías dermatológicas cuyos tratamientos tradicionales sean complejos o presenten muchas limitaciones.

Objetivos

1. Obtener un sustituto de piel artificial humana generado mediante técnicas de ingeniería de tejidos, utilizando matrices derivadas de células, células madre mesenquimales y queratinocitos.
2. Estandarizar las condiciones de cultivo de las células de la piel humana y diseñar métodos que permitan la diferenciación de las células madre mesenquimales de la gelatina de Wharton y de la pulpa dental.
3. Construir sustitutos de piel tridimensionales ortotípicos y heterotípicos.
4. Evaluar in vitro los sustitutos de piel humana artificial mediante análisis histológicos, histoquímicos e inmunohistoquímicos.

Materiales y métodos

Diseño

Estudio de experimentación básica en el que se compararan y evaluarán in vitro tres tipos de modelos de piel artificial fabricados mediante ingeniería de tejidos.

Generación de tejidos artificiales

Generación de piel humana artificial mediante ingeniería tisular.

1. Cultivos primarios.

Para la generación de cultivos primarios de células epiteliales (queratinocitos) y estromales (fibroblastos) así como del grupo control de piel humana nativa, se utilizarán fragmentos de piel los cuales serán obtenidas de donantes sanos.

1.1. Cultivo de células epiteliales de piel humana

La obtención de los cultivos primarios de células epiteliales de piel humana se realizará mediante técnicas de explante (Kreisberg & Wilson, 1988) (Merchant, 1990). Siendo mantenidas en medio de cultivo para células epiteliales denominado (QC) constituido por HAM-F12; DMEM; suero bovino fetal; adenina; insulina; triyodotironina; toxina colérica; hidrocortisona y factor de crecimiento epidérmico.

1.2. Cultivo de células estromales procedentes de piel humana

La obtención de células estromales de piel humana (fibroblastos) se realizará mediante técnica enzimática con collagenasa tipo I. Posteriormente, las muestras serán centrifugadas y el pellet celular será resuspendido en 5 mililitros de medio de cultivo DMEM (Sigma-Aldrich) suplementado con suero bovino fetal al 10% (FBS, Sigma-Aldrich) y solución antibiótica / antimicótica al 1% (Sigma-Aldrich).

1.3. Cultivo de células madre mesenquimales

Las WHJSC serán obtenidas a partir de pequeñas biopsias de cordón umbilical de recién nacidos por cesárea los cuales se encontraban a término. En primer lugar, se eliminará quirúrgicamente las arterias y venas. A continuación, se procederá a cortar las biopsias en fragmentos de aproximadamente 0,5 por 0,5 cm de diámetro. Posteriormente, los fragmentos serán digeridos mediante collagenasa tipo I (Gibco BRL Life Technologies) y Tripsina-EDTA (Gibco BRL Life technologies). Permitiendo el aislamiento y cultivo de las WHJSC, las cuales serán cultivadas en frascos de 25cm² y mantenidas en medio de cultivo Amniomax-C100 (Garzón et al., 2013).

Las células madre mesenquimales de pulpa dental (hDPSC) serán obtenidas de terceros molares. Los cuales serán lavados y cortados a nivel de la unión cemento-esmalte. Con la cámara de la pulpa dental expuesta, se procederá a separar suavemente la pulpa de la corona y la raíz dental, que será digerida en una solución de collagenasa tipo collagenasa tipo I (Gibco BRL Life Technologies) durante seis horas. Transcurrido este tiempo, la solución será centrifugada a 1000 RPM durante 10 minutos, descartando el sobrenadante. Las hDPSC obtenidas serán resuspendidas en medio de cultivo DMEM suplementado con 10% suero bovino fetal y solución antibiótica y antimicótica al 1% (Sigma-Aldrich).

Todos los cultivos celulares se mantendrán bajo condiciones estándares a 37°C en incubadora humidificada con 5% de CO₂.

2. Generación de un sustituto estromal de Piel humana.

Para la generación de los sustitutos estromales, los fibroblastos serán cultivados en una proporción de 5x10⁴ células por cm² en placas de cultivo de termo-respuesta (Nunc, Thermo Scientific, Denmark) de 35 mm y serán mantenidos en medio de cultivo DMEM más medio de cultivo Ham's-F12 (Sigma Aldrich) en una proporción 3:1, suplementado con 10% de suero bovino fetal, 1% antibiótico/antimicótico y 50 µg/ml de ácido ascórbico. Los cultivos se mantendrán en condiciones estándares. Después de catorce días las placas de cultivo de termo-respuesta serán colocadas durante 10 minutos a temperatura ambiente,

obteniendo las láminas de matriz extracelular. Posteriormente, se tomarán cuatro láminas las cuales serán superpuestas una sobre otra formando de esta manera el sustituto estromal. (Cerqueira et al., 2014, 2013) (Proulx et al., 2010) (Bourget et al., 2012)

3. Generación del sustituto epitelial de piel humana.

Para la generación de los sustitutos epiteliales de piel humana, se utilizarán sistemas de cultivo transwell de seis pocillos con membranas porosas de policarbonato de 0,4 μm de diámetro (Costar, Corning Inc, New York. EEUU). Sobre las cuales, se depositará el sustituto estromal. El cual estará inmerso en medio de cultivo DMEM suplementado con antibióticos, antimicóticos y suero bovino fetal.

Veinticuatro horas después de depositar los sustitutos estromales en los pocillos del sistema de cultivo transwell, se procederá a generar los sustitutos ortotípicos y heterotípicos. En el primer caso, se tripsinizarán los frascos de cultivos primarios de queratinocitos, posteriormente, Las células serán cultivadas (250.000 células en cada caso) sobre la superficie de los sustitutos estromales. En el segundo caso, se cultivarán HWJSC y hDPSC (250.000 células en cada caso) como fuente alternativa celular para la generación del sustituto epitelial. Todos los sustitutos se mantendrán en medio de cultivo QC durante diez días, posteriormente, se utilizará la técnica aire-líquido durante diez a quince días para favorecer la estratificación y la maduración epitelial. (carriel et al., 2013 y 2012) (Garzón et al., 2009).

Grupos de estudio

Se obtendrán en total tres grupos de tejidos artificiales: el primero, estará compuesto por tejidos artificiales ortotípicos de piel, el segundo, por tejidos artificiales de piel heterotípicos con HWJSC y el tercero, por tejidos artificiales de piel heterotípicos con hDPSC. Por cada grupo generaremos veinticuatro sustitutos artificiales, que serán distribuidos en cuatro placas de cultivo tipo transwell de seis pocillos. Cabe destacar que se mantendrá un tejido artificial por cada uno de los seis pocillos. Finalmente, cada una de las cuatro placas de los tres grupos serán seleccionadas, procesadas y analizadas a los 4, 7, 14 y 21 días

Análisis

A los 4, 7, 14 y 21 días se evaluarán los tejidos artificiales heterotípicos y ortotípicos mediante análisis histológicos de microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido. Además, se procederá a evaluar las muestras mediante técnicas de histoquímica e inmunohistoquímica, permitiendo la caracterización, el análisis y la comparación detallado de la estructura y ultraestructura de los tejidos artificiales y de los grupos generados en el presente estudio.

Cronograma

Durante el primer año, se establecerán y expandirán los cultivos primarios de células de la piel humana, HWJSC y hDPSC a partir de biopsias procedentes de donantes sanos. Posteriormente,

durante el segundo año, se elaborarán los sustitutos de piel humana artificial ortotípica y heterotípica utilizando las técnicas de ingeniería tisular expuestas previamente. Además, se iniciarán los estudios histológicos, histoquímicos, inmunohistoquímicos y los análisis mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido. Finalmente, durante el tercer año se iniciará el análisis de los resultados obtenidos comparando las características características estructurales y ultraestructurales de los tejidos artificiales de piel desarrollados. Además, si los resultados son positivos, se elaborarán los trabajos relacionados con dichos resultados para su posible publicación en revistas científicas especializadas.

Resultados esperados

Se espera obtener un nuevo modelo de piel artificial humana, utilizando HWJSC y hDPSC junto con matrices derivadas de células, la cual posea un alto grado de biomimetismo con la piel humana nativa a nivel estructural y ultraestructural. Brindando una nueva alternativa terapéutica para patologías dermatológicas como las quemaduras cuyos tratamientos tradicionales son complejos y con grandes contraindicaciones.

Referencias

- Bourget, J. M., Gauvin, R., Larouche, D., Lavoie, A., Labbé, R., Auger, F. A., & Germain, L. (2012). Human fibroblast-derived ECM as a scaffold for vascular tissue engineering. *Biomaterials*, 33(36), 9205–9213. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2012.09.015>
- Cerqueira, M. T., Pirraco, R. P., Martins, A. R., Santos, T. C., Reis, R. L., & Marques, A. P. (2014). Cell sheet technology-driven re-epithelialization and neovascularization of skin wounds. *Acta Biomaterialia*, 10(7), 3145–3155. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2014.03.006>
- Cerqueira, M. T., Pirraco, R. P., Santos, T. C., Rodrigues, D. B., Frias, A. M., Martins, A. R., ... Marques, A. P. (2013). Human adipose stem cells cell sheet constructs impact epidermal morphogenesis in full-thickness excisional wounds. *Biomacromolecules*, 14(11), 3997–4008. <https://doi.org/10.1021/bm4011062>
- Chua, A. W. C., Khoo, Y. C., Tan, B. K., Tan, K. C., Foo, C. L., & Chong, S. J. (2016). Skin tissue engineering advances in severe burns: review and therapeutic applications. *Burns & Trauma*, 4(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s41038-016-0027-y>
- Fitzpatrick, L. E., & McDevitt, T. C. (2015). Cell-derived matrices for tissue engineering and regenerative medicine applications. *Biomater. Sci.*, 3(1), 12–24. <https://doi.org/10.1039/C4BM00246F>
- Garzón, I., Miyake, J., González-Andrades, M., Carmona, R., Carda, C., Sánchez-Quevedo, M. del C., ... Alaminos, M. (2013). Wharton's Jelly Stem Cells: A Novel Cell Source for Oral Mucosa and Skin Epithelia Regeneration. *STEM CELLS Translational Medicine*, 2(8), 625–632. <https://doi.org/10.5966/sctm.2012-0157>

Jaimes-Parra, B. D., Garzón, I., Carriel, V., Durand-Herrera, D., Martín-Piedra, M. A., García, J. M., ... Campos, A. (2018). Membranes derived from human umbilical cord Wharton's jelly stem cells as novel bioengineered tissue-like constructs. *Histology and Histopathology*, 33(2), 147–156. <https://doi.org/10.14670/HH-11-897>

Kelm, J. M., & Fussenegger, M. (2010). Scaffold-free cell delivery for use in regenerative medicine. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 62(7–8), 753–764. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2010.02.003>

Kreisberg, J. I., & Wilson, P. D. (1988). Renal cell culture. *Journal of Electron Microscopy Technique*, 9(3), 235–263. <https://doi.org/10.1002/jemt.1060090303>

Lee, D. Y., Lee, J. H., Yang, J. M., Lee, E. S., Park, K. H., & Mun, G. H. (2006). A new dermal equivalent: The use of dermal fibroblast culture alone without exogenous materials. *Journal of Dermatological Science*, 43(2), 95–104. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2006.03.007>

Liu, Y., Luo, H., Wang, X., Takemura, A., Fang, Y. R., Jin, Y., & Suwa, F. (2013). In vitro construction of scaffold-free bilayered tissue-engineered skin containing capillary networks. *BioMed Research International*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/561410>

Martin-Piedra, M. A., Garzon, I., Oliveira, A. C., Alfonso-Rodriguez, C. A., Sanchez-Quevedo, M. C., Campos, A., & Alaminos, M. (2013). Average cell viability levels of human dental pulp stem cells: An accurate combinatorial index for quality control in tissue engineering. *Cytotherapy*, 15(4), 507–518. <https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2012.11.017>

Merchant, D. J. (1990). Primary explant culture of human prostate tissue: a model for the study of prostate physiology and pathology. *Prostate*, 16(2), 103–126. Retrieved from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2181418

Oliveira, A. C., Garzón, I., Ionescu, A. M., Carriel, V., Cardona, J. de la C., González-Andrades, M., ... Campos, A. (2013). Evaluation of Small Intestine Grafts Decellularization Methods for Corneal Tissue Engineering. *PLoS ONE*, 8(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066538>

Paquet, C., Larouche, D., Bisson, F., Proulx, S., Simard-Bisson, C., Gaudreault, M., ... Germain, L. (2010). Tissue engineering of skin and cornea: Development of new models for in vitro studies. In *Annals of the New York Academy of Sciences* (Vol. 1197, pp. 166–177). <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05373.x>

Proulx, S., d'Arc Uwamaliya, J., Carrier, P., Deschambeault, A., Audet, C., Giasson, C. J., ... Germain, L. (2010). Reconstruction of a human cornea by the self-assembly approach of tissue engineering using the three native cell types. *Mol Vis*, 16(October), 2192–2201.

Teng, Y. J., Li, Y. P., Wang, J. W., Yang, K. H., Zhang, Y. C., Wang, Y. J., ... Yan, X. (2010). Bioengineered skin in diabetic foot ulcers. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 12(4), 307–315. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2009.01164.x>

Identificación del proyecto

Nombre del Semillero	Semillero de Ingeniería de Tejidos
Tutor del Proyecto	Dr. Boris Damian Jaimes Parra PhD Biomedicina, M.Sc Ing. Tisular, Medico.
Grupo de Investigación	Investigaciones Clínicas UNAB
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	15 de agosto del 2018

Autopercepción de la experiencia erótica derivada de las prácticas de sadomasoquismo en un grupo de hombres y mujeres de la ciudad de Bucaramanga.

Propuesta de Investigación

Marleidy Barbosa Joya
Programa de Psicología,
Facultad de Ciencias de la Salud
mbarbosa@unab.edu.co

Liana Cruz Alvarez
Programa de Psicología,
Facultad de Ciencias de la Salud
lcruz797@unab.edu.co

Andrea Juliana Fuentes Cacua
Programa de Psicología,
Facultad de Ciencias de la Salud
afuentes46@unab.edu.co

Yanelis Daza Vega
Programa de Psicología,
Facultad de Ciencias de la Salud
ydaza99@unab.edu.co

Leidy Villamizar Jerez
Programa de Psicología,
Facultad de Ciencias de la Salud
lvillamizar614@unab.edu.co

Tutor del Proyecto: Bernardo Useche Aldana, PhD
Semillero “Estudios Sexológicos”, Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El estudio propone analizar la experiencia erótica subjetiva de las prácticas sexuales que involucran Bondage_ - Dominación – Sumisión – Sadismo- Masoquismo (BDSM). Para ello se entrevistarán utilizando una guía de entrevista semi-estructurada diez (10) personas entre hombres y mujeres de 18 a 50 años edad que se encuentran residiendo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, una región caracterizada por una cultura de la sexualidad tradicionalmente conservadora. El proyecto de investigación se estructura con base en un diseño cualitativo con enfoque fenomenológico y hermenéutico y en particular con la teoría y el método del “Análisis Fenomenológico Interpretativo” (IPA -iniciales en inglés), cuyos principios se emplearán también en el análisis de los datos. El marco conceptual adoptado es el de las “Expresiones Comportamentales de la Sexualidad” de Juan Luis Alvarez-Gayou. Se espera como resultado contar con una descripción de las prácticas BDSM de los participantes en el estudio y un análisis de la forma como perciben estas experiencias eróticas escasamente investigadas en Colombia.

ABSTRACT

The proposal of the study is to analyze the subjective erotic experience of sexual practices involving Bondage_ - Domination – Submission - Sadism- Masochism (BDSM). Ten (10) individuals, both men and women aged 18 to 50 who are living in the Metropolitan Area of Bucaramanga, a region characterized by a culture of traditionally conservative views towards sexuality, will be interviewed using a semi-structured interview guide. This research project is structured on the basis of a qualitative design with a phenomenological and hermeneutical approach and in particular with the theory and method of "Interpretative Phenomenological Analysis" (IPA), whose principles will also be used in the analysis of the data. The conceptual framework adopted is that of the "Behavioral Expressions of Sexuality" by Juan Luis Alvarez-Gayou. The results will include a description of the BDSM practices of the study

participants and an analysis of the way they perceive these erotic experiences on which research is scant in Colombia.

Área de Conocimiento

Psicología de la Sexualidad

Palabras Clave

Autopercepción, placer, Sadismo y Masoquismo.

INTRODUCCIÓN

La sexualidad es una dimensión fundamental de la personalidad poco investigada, especialmente en comportamientos practicados por grupos minoritarios de la población. Por ésta razón se considera necesario aproximarse científicamente a este campo, y en particular a la comprensión del sadomasoquismo y de las conductas de dominación y sumisión asociadas con la estimulación y la excitación sexual. El objetivo es conocer la autopercepción y los significados que atribuyen a sus experiencias eróticas un grupo de personas de la comunidad que practica “Bondage - Dominación – Sumisión – Sadismo- Masoquismo” (BDSM)

Objetivo General:

Analizar las percepciones que tienen hombres y mujeres de la ciudad de Bucaramanga que practican comportamientos sexuales que involucran “Bondage - Dominación – Sumisión – Sadismo- Masoquismo” (BDSM)

Objetivos Específicos:

- Describir las prácticas sexuales asociadas con BDSM más comunes.
- Describir las diferencias y similitudes en la percepción del dolor y el placer que experimentan los participantes en sus prácticas de BDSM

- Analizar las diferencias de género en el significado que adquiere el placer, la dominación, el dolor y la humillación entre hombres y mujeres que practican BDSM
- Describir la autopercepción e identificación que tienen los participantes como personas que practican el sadomasoquismo, la dominación y la sumisión (comunidad BDSM).

Metodología:

Diseño cualitativo con enfoque fenomenológico y hermenéutico y en particular con la teoría y el método del “Análisis Fenomenológico Interpretativo” (IPA -iniciales en inglés), cuyos principios se emplearán también en el análisis de los datos.

Instrumento: La recolección de los datos se hará utilizando una guía de entrevista semi - estructurada (ver anexo)

Muestreo: Se elegirá a los potenciales participantes que proporcionarán la información requerida para el tema estudiado, por medio de la técnica Bola de nieve (snowball), la cual tiene como objetivo según Peña, A. Q. (2006) la comprensión de realidades culturales o personales que por su condición de marginalidad del orden social imperante, o por otras razones, se mantienen en la clandestinidad o en la oscuridad del anonimato.

Análisis de datos: El análisis de datos se hará mediante un proceso de codificación y categorización empleando los criterios de análisis del Interpretative, Methodological Analysis IPA.

Participantes: La muestra estará conformada por diez (10) personas entre 18 y 50 años residentes en Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) la ciudad de Bucaramanga, reclutados mediante la estrategia de muestreo denominada “bola de nieve” (snowball).

Consideraciones éticas: Los participantes deberán firmar un consentimiento informado en el que se consignan todos los aspectos relevantes de la investigación y a la protección de quienes participan en el estudio.

Procedimiento: En el grupo de investigación se preguntará quiénes conocen personas que hayan tenido prácticas sadomasoquistas, de dominación y de sumisión, estas personas serán contactadas y posteriormente se les preguntará si conocen a más personas que practiquen sadomasoquismo, aplicando de esta manera la estrategia de muestreo snowball.

Referentes teóricos: Las expresiones comportamentales de la sexualidad, según Álvarez- Gayou (1986), se estructuran en una escala graduada de siete niveles: expresión mínima (EM), expresión acentuada (EA), expresión erótica sexual a nivel de fantasía (EESF), expresión erótica sexual mínima (EESM), expresión erótica sexual preferida (EESP), expresión erótica sexual predominante (EESPR) y expresión erótica sexual exclusiva (EESE). De acuerdo con este planteamiento, el nivel del grado mínimo de expresividad del comportamiento, está presente en todo individuo y genera gusto o satisfacción. Con respecto a las dos primeras expresiones, corresponden al área no erótica y las cinco restantes al área erótica sexual.

En relación con las expresiones masoquistas, se tiene que “la persona gusta del dolor físico, sumisión, dejación o incluso dependencia notoria den otra persona” (1986, p. 40). Por otra parte, en las expresiones sadistas “los individuos gustan de causar dolor físico, someter, vejar o hacer que otros dependan de ellos” (1986, p. 43). Para Álvarez- Gayou, es necesaria la participación voluntaria y consensuada de uno o varios masoquistas y sadistas para que exista y se desarrolle el binomio sadismo-masoquismo; de lo contrario sería un acto delictivo. La violación no es una expresión comportamental de la sexualidad sino un delito (1986, p. 44)

Para Helí Alzate (1987), el sadomasoquismo pertenece al grupo de la parafilias y emplea para describirlas el término algolagnia, (concepto acuñado Schrenck-Notzing para referirse al impulso específico de placer sexual cuantitativamente acrecentado y que se origina en una predisposición genética condicionada). En el caso del sadismo según Alzate (1987) es llamado una algolagnia activa, es decir, una imposición de sufrimiento físico o mental a la pareja sexual con el fin de lograr excitación erótica. En otras palabras, es el propio sentimiento de poder, al vencer la resistencia y penetrar su sensibilidad en el compañero humillado. En el caso del masoquismo llamado también algolagnia pasiva como una obtención de excitación sexual mediante su propio sufrimiento físico o mental (Alzate, 1987).

Bouchard y Dawson (2017), proponen una distinción entre interés parafilico, parafilia y trastorno parafilico. El primero corresponde a una excitación sexual a una actividad atípica o destino; se habla de parafilia cuando el interés parafilico es persistente y finalmente, si se da lugar a la angustia o deterioro significativo del funcionamiento, es considerado un trastorno parafilico.

Las prácticas de BDSM se encuentran en la clasificación dada por el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), tanto en su cuarta (1994) como quinta (2013) edición:

En el DSM-IV las parafilias forman parte de una categoría englobada dentro de los trastornos sexuales y de la identidad sexual. El diagnóstico debe hacerse sólo si el individuo ha actuado de acuerdo con dichos impulsos o si le causan una marcada molestia, permitiendo así que las personas puedan tener fantasías sexuales desviadas sin ser diagnosticadas bajo la etiqueta de parafilia. Asimismo, no hace falta que el sujeto presente tanto impulsos como fantasías, sino que es suficiente con la existencia de fantasías, impulsos o conductas. Se incluye el criterio temporal de un período mínimo de seis meses.

En el DSM-5 se habla de “trastornos parafilicos” para resaltar que la mera presencia de una parafilia (práctica sexual no dirigida hacia un objeto o situación no perteneciente a los patrones sexuales normativos) no tiene por qué indicar la existencia de un trastorno. Para considerar el trastorno parafilico debe de existir un malestar clínicamente significativo, interferencia en la vida del sujeto o daño a terceros. Los trastornos especificados son los mismos que en las versiones anteriores del manual diagnóstico y se añaden los especificadores de curso “en un ambiente controlado” y “en remisión”.

En la Clasificación Internacional de Enfermedades versión 11 ICD 11 que se espera sea publicada en 2018 se ha propuesto eliminar la categoría de sadomasoquismo como un trastorno mental dejando la clasificación de “trastorno por sadismo sexual coercitivo” para los casos en que éstas prácticas no sean volunaris y consensuadas (Reed et al, 2016)

Cronograma:

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2016												
Diseño del proyecto												
2017												
Elaboración consentimiento informado												
Elaboración guía de entrevista												
2018												
Reclutamiento de participantes												
Realización de entrevistas												
Análisis de los datos												
Informe final												
Sometimiento del artículo												

Resultados esperados:

Indagar cómo está constituida la comunidad SM en el área metropolitana de Bucaramanga.

Conocer cómo están caracterizados los comportamientos que tienen las personas sadomasoquistas y así mismo el valor que tiene para ella dicha experiencia

Caracterizar las prácticas sexuales más comunes de miembros de la comunidad SM en el área metropolitana de Bucaramanga

Identificar las similitudes y diferencias de género en las prácticas sexuales de miembros de la comunidad SM en el área metropolitana de Bucaramanga.

Comprender la dinámica de las interrelaciones y la transformación del dolor y el placer.

REFERENCIAS

Álvarez- Gayou, J.L. (1986). *Sexoterapia integral*. Ciudad de Mexico, México: Manual Moderno

American Psychiatric Association. (APA, 2002). Manual Diagnóstico Y Estadístico De Los Trastornos Mentales Dsm-Iv- Tr. Barcelona: Masson.

American Psychiatric Association (Apa). (2002). Manual Diagnóstico Y Estadístico De Los Trastornos Mentales Dsm-Iv-Tr. Barcelona: Masson.

Bouchard, K & Dawson, S. (2017). *The effects of sex drive and paraphilic interests on paraphilic behaviours in a nonclinical sample of men and women*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/318806869_The_effects_of_sex_drive_and_paraphilic_interests_on_paraphilic_behaviours_in_a_nonclinical_sample_of_men_and_women

Peña, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. *Psicología: Tópicos de actualidad*. LIMA: UNMSM, 47-84. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/2b07/a039051da00c48ea92a78345dbb6d6865657.pdf>

Pinzón, I. & Páez, M. (2015). Relatoría: Sentido y goce en los sueños y las fantasías, según Wedekind. Grupo de investigación “Violencia, lenguaje y estudios socioculturales”, “Sujeto y psicoanálisis”, Universidad Autónoma de Bucaramanga.

geoffrey m. reed,, jack drescher, richard b. krueger, elham atalla, susan d. cochran, michael b. first4, peggy t. cohen-kettenis, ivan arango-de montis, sharon j. parish, sara cottler, peer briken11, shekhar saxena1 (2016). Trastornos relacionados con la sexualidad y la identidad de género en la ICD-11: revisión de la clasificación de la ICD-10 con base en la evidencia científica actual, los mejores procedimientos clínicos y consideraciones de derechos humanos World Psychiatry 2016;14:205-221

Stekel, W. (1954). *Sadismo y Masoquismo*. Psicología del odio y la crueldad. Edición Imán. Buenos Aires, Argentina.

Sayns, A. (1 de Abril, 2015). Sadismo y Masoquismo. Recuperado de <https://eltestigoblog.wordpress.com/2015/03/18/sadismo-y-masoquismo/>

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Estudios Sexológicos
Tutor del Proyecto	Bernardo Useche, PhD
Grupo de Investigación	Centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud y Psicosociales. CICSP
Línea de Investigación	Sexualidad
Fecha de Presentación	9 de agosto del 2018

Niveles De Zinc En Pacientes Con Epoc Fenotipo Exacerbador.

Maria Camila Gomez Contreras
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
mgomez168@unab.edu.co

Diego Nicolas Bernal Alarcon
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
dbernal768@unab.edu.co

Diana Jimena Cano Rosales
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
dcanor@gmail.com

Maria Paula Sguerra Bergsneider
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
msguerra@unab.edu.co

Stefania Castañeda
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
scastaneda415@unab.edu.co

Lizeth Idaly Estupiñan Dueñas
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
lestupinan52@unab.edu.co

Maria Jose Albarracin Ruiz
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
malbarracin617@unab.edu.co

Diana Jimena Cano Rosales
Medicina-
Facultad Ciencias de la Salud
dcanor@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga MEDICINA

RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad común, prevenible y tratable, con alta carga de morbilidad y gran uso de recursos en salud, que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación en el tracto respiratorio secundario. Se reportó como la cuarta causa de muerte en el mundo en el año 2010 y en Colombia como la quinta causa de mortalidad prematura, contribuyendo en gran parte a años de vida perdidos por enfermedad. En pacientes con EPOC, la respuesta inflamatoria generada por mediadores proinflamatorios que infiltran el epitelio aéreo promueven estrés oxidativo que ocasiona el compromiso de la vía aérea cuyas manifestaciones clínicas son el broncoespasmo, edema y persistencia de la inflamación local. El estrés oxidativo generado es un factor determinante en la progresión de la enfermedad, interviene crónicamente en la inflamación bronquial y parenquimatosa pulmonar; se han descrito intervenciones con el fin de disminuirlo como el suplemento de antioxidantes sintéticos o dietéticos y la modificación de factores ambientales que promueven la oxidación como el Zinc. Existe controversia sobre la influencia de los niveles de zinc en pacientes con enfermedades respiratorias. La investigación se ha centrado en pacientes asmáticos y se ha estudiado en menor proporción en los pacientes con EPOC, en los cuales la evidencia sobre el zinc es mínima y no hay un consenso que separe el manejo dietario con suplementos como el zinc en los pacientes con fenotipo exacerbador frecuente versus el fenotipo no exacerbador. A través de este estudio, se propone medir marcadores inflamatorios, se propone medir marcadores inflamatorios de estrés oxidativo y de sustancias relacionadas con la inflamación en los pacientes con EPOC, para determinar el impacto de estos niveles séricos en las exacerbaciones en nuestra población a estudio.

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a common

preventable and treatable disease. COPD has a high rate of morbidity and mortality and it also, implies a high use of health resources. COPD is characterised by persistent respiratory symptoms and limitation of the secondary respiratory tract.

It was reported as the fourth highest cause of premature mortality in the world, and fifth locally, in Colombia. Which is reflected in contribution to the huge amount of loss life years because of a disease.

In Patients with COPD, the inflammatory response is generated by pro inflammatory mediators which cross the airway epithelium promoting oxidative stress, which further compromises the airway; Its clinic hallmarks are bronchospasm, edema, and persistent local inflammation.

Generated oxidative stress is a core factor in the disease evolution, it chronically intervenes in the bronchial and pulmonary parenchymal inflammation. It has been described interventions with the purpose of diminish it as a supplement of synthetic or dietetic antioxidants and the modification of environmental factors which promote the oxidation, such as Zinc.

A controversy exists about the Zinc levels influence on patients with respiratory diseases. The research has focused on asthmatic patients, leaving COPD patients in fewer proportion, where is possessed minimal evidence about Zinc influence. There is also no consensus which differentiates the dietary management of supplements such as Zinc, in patients with exacerbator phenotype against with non-exacerbator phenotype

Calculating markers of inflammation is proposed through this study, specifically those related with oxidative stress and pro

inflammation substances in COPD patients. In order to determine the relative impact of these serum levels in the exacerbations of our designated study population

Área de Conocimiento

Investigaciones clínicas medicina interna - neumología

Palabras Clave

EPOC, estrés oxidativo, niveles de zinc sérico, fenotipo exacerbador.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un síndrome respiratorio de alta prevalencia e impacto socioeconómico en el mundo. Es la cuarta causa muerte del mundo y se proyecta que para el 2020 será la tercera causa. Su principal factor de riesgo es el tabaquismo, que promueve la liberación de células inflamatorias y el daño tisular sistémico, tanto a nivel cardiovascular, muscular y respiratorio debido a las toxinas liberadas.

La respuesta inflamatoria humoral provocada, conlleva a la liberación de citoquinas, reactantes de fase aguda y sustancias procoagulantes que promueven el estrés oxidativo que se manifiesta clínicamente como broncoespasmo, edema e inflamación.

El zinc, es un mineral que constituye uno de los elementos más abundantes del cuerpo. Actualmente, se ha correlacionado los niveles séricos de zinc y la sintomatología respiratoria, que propone que su intervención y mantenimiento aumenta la calidad de vida de los pacientes.

El zinc tiene propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antiapoptóticas en la conducción de las vías respiratorias, ubicándose principalmente en la región apical y en los cilios del epitelio respiratorio. Por tanto, su deficiencia predispone a un aumento del estrés oxidativo y al deterioro de la salud de los pacientes con EPOC.

El objetivo de este estudio, propone demostrar que un aumento de los niveles séricos de zinc disminuyen las exacerbaciones del paciente EPOC por medio de la medición de marcadores inflamatorios de sustancias relacionadas al EPOC.

1. Planteamiento del problema y justificación

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se define como una enfermedad común, prevenible y tratable, que se caracteriza por la presencia de síntomas respiratorios persistentes y limitación en el tracto respiratorio secundario a anomalías en la vía aérea y/o alveolares causadas por exposición significativa a gases o partículas lesivas (1). Para el año 2010, fue la cuarta causa de muertes en el mundo y se proyecta como la tercera causa para el año 2020 (2). En Colombia, es la quinta causa de mortalidad prematura, contribuyendo en gran parte a años de vida perdidos por enfermedad (3). De acuerdo a la historia natural, el cuadro inicia con manifestaciones locales y posteriormente aparece sintomatología sistémica, capaz de alterar la interacción entre el paciente y su estilo de vida(4). Actualmente se considera una enfermedad crónica prevalente, con alta carga de morbilidad, y gran uso de recursos en salud (1).

Algunos autores han propuesto que la EPOC se interprete como un “síndrome sistémico inflamatorio crónico” debido a que abordarla como una enfermedad netamente pulmonar resulta insuficiente. Las manifestaciones clínicas son el resultado de la respuesta sistémica a eventos inflamatorios y antiinflamatorios que inician en los pulmones y que progresan a daño multiorgánico, contribuyendo a una peor calidad de vida y capacidad funcional. El principal factor de riesgo para que se de la EPOC es el cigarrillo, que promueve daño tisular e inflamación que inicia en tracto respiratorio, y conlleva a una activación celular sistémica, liberación de sustancias humores pro inflamatorias, citoquinas, reactantes de fase aguda, factores de estrés oxidativo y sustancias procoagulantes. Si bien las toxinas del cigarrillo inician la cascada inflamatoria, no explican todas las reacciones y la sintomatología que se desencadenan posteriormente(5,6).

En pacientes con EPOC, las células inflamatorias como los neutrófilos, mastocitos y eosinófilos, infiltran el epitelio de la vía aérea, activan mediadores proinflamatorios y estrés oxidativo, lo que ocasiona compromiso de la vía aérea, que clínicamente se manifiesta con broncoespasmo, edema e inflamación. A largo plazo, es evidente el remodelamiento de la vía aérea por la persistencia de la inflamación local (7).

El estrés oxidativo es un factor determinante en la progresión de enfermedades crónicas debido a que ocasiona inflamación en los bronquios y parénquima pulmonar, por ejemplo, en pacientes asmáticos los bajos niveles de antioxidantes se han asociado a mayor sintomatología. Se han propuesto intervenciones dietarias para disminuir el estrés oxidativo y los síntomas respiratorios, como el suplemento de antioxidantes sintéticos o dietéticos y la modificación de factores ambientales que promueven la oxidación, como el zinc (7,8).

El zinc es un elemento que ha demostrado beneficios importantes en el epitelio respiratorio al actuar como antioxidante, antiinflamatorio, anti apoptótico y cofactor necesario en la síntesis de DNA. A nivel sistémico, favorece el crecimiento, desarrollo y mantenimiento del sistema inmune(7). Hasta el momento, existe controversia entre la correlación de los niveles de zinc y las enfermedades respiratorias. Algunos autores han medido los niveles de zinc en suero, pelo o esputo, y los resultados asocian bajos niveles de zinc y mayor prevalencia de asma. Por ejemplo, en un estudio aleatorizado doble ciego, se suministraba a niños entre 2-16 años con exacerbación aguda de asma zinc quelado durante 4 días, además del manejo tradicional del asma, y se evidenció mejoría significativa en la sintomatología y la severidad del grupo intervenido desde las primeras 24 horas. De forma llamativa, a pesar de la mejoría, los niveles de zinc en sangre no demostraron ningún cambio(8). Otros estudios concluyen que los niveles de zinc no están relacionados con el asma, pero que hacen falta estudios controlados para determinar con mayor exactitud si este elemento influye en los desenlaces de las enfermedades respiratorias(7).

En un ensayo clínico realizado en adultos asmáticos, se evidenció que al darles un suplemento nutricional durante 2 meses, adicional a su manejo de base, mejoro significativamente el

balance de oxidantes-antioxidantes, el estado inflamatorio, e incluso la función pulmonar y calidad de vida(9).

En conclusión, existe controversia sobre la influencia de los niveles de zinc en pacientes con enfermedades respiratorias. La investigación se ha centrado en pacientes asmáticos y se ha estudiado en menor proporción en los pacientes con EPOC, en los cuales la evidencia sobre el zinc es mínima y no hay un consenso que separe el manejo dietario con suplementos como el zinc en los pacientes con fenotipo exacerbador frecuente versus el fenotipo no exacerbador. A través de este estudio, se propone medir marcadores inflamatorios, de estrés oxidativo y de sustancias relacionadas con la inflamación y la patogénesis en pacientes con EPOC, para determinar el impacto de los niveles de estos factores en las exacerbaciones, en nuestra población.

- Determinar la asociación entre la presencia de comorbilidades y fenotipo de EPOC.
- Determinar la variabilidad que existe en los niveles séricos de marcadores inflamatorios en el fenotipo exacerbador versus no exacerbador de la EPOC.
- Determinar la variabilidad que existe en los niveles séricos de marcadores de oxidación en fenotipo exacerbador versus no exacerbador de la EPOC.
- Determinar la variabilidad que existe en los niveles séricos de vitaminas en fenotipo exacerbador versus no exacerbador.
- Determinar la variabilidad que existe en los niveles séricos de enzimas con función antioxidante en fenotipo exacerbador versus no exacerbador
- Establecer la función pulmonar actual a partir de la medición de parámetros espirométricos de los pacientes con diagnóstico de EPOC.

5. MARCO TEÓRICO ZINC

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es definida como una limitación crónica al flujo de aire asociada a síntomas respiratorios persistentes(1), siendo considerada actualmente la tercera causa de muerte más frecuente en el mundo(2).

Para el año 2010 el estudio para la carga global de la enfermedad “*Global Burden of Disease Study*” (GBDS) atribuyó al EPOC el 5% de la discapacidad global-ajustada por años de vida (76,7 millones) y 5% del total de muertes (2,9 millones) (10), esto se ha atribuido principalmente a los países con altos ingresos donde la prevalencia del consumo de cigarrillos es mayor ocasionando mayor carga de enfermedad (11).

En el 2013 el GBDS estimó una prevalencia global de EPOC cercana a los 300 millones de casos (2), es de mencionar que la prevalencia de EPOC puede aumentar relacionada a factores como la edad siendo 5 veces mayor para aquellas personas con 65 años o más, estado tabáquico u origen geográfico (12).

El estudio PLATINO estableció en América latina la prevalencia de la EPOC en mayores de 40 años para el año 2005, encontrando una prevalencia de 19.7% en Montevideo (Uruguay), 15.9% en Santiago de Chile(Chile) y 15.8% San Pablo (Brasil) (13). Por otro lado, en Colombia se realizó el estudio PREPOCOL, encontrando una prevalencia de 8,9% de EPOC para el país y de 7.9% para Bucaramanga (14).

El diagnóstico de la EPOC se puede sospechar a partir de antecedentes de factores de riesgo como el tabaquismo, síntomas

1. Pregunta de investigación

¿Existe asociación entre los niveles de zinc sérico y la frecuencia de exacerbaciones en pacientes con EPOC?

3. Objetivo general

Determinar los niveles de zinc sérico en pacientes con EPOC y su relación a la frecuencia de exacerbaciones.

4. Objetivos específicos

- Caracterizar socio demográficamente la población de pacientes con diagnóstico de EPOC que asiste a la consulta externa de neumología en el INO(instituto neumológico de oriente).

de tos crónica o disnea, entre otros. Sin embargo, su confirmación se realiza a partir de parámetros espirométricos, donde un cociente FEV1/FVC<0,70 posterior a una prueba broncodilatadora confirma el diagnóstico. Así mismo se puede clasificar la severidad de la EPOC de 1 a 4(Leve a muy severa respectivamente) según el compromiso de la VEF1 (volumen espiratorio forzado en el primer segundo)(1).

Consecuente a lo anterior, es importante reconocer que el empeoramiento agudo de los síntomas se conoce como exacerbación de la EPOC, considerándose como exacerbador frecuente si estos episodios ocurren ≥ 2 veces /año teniendo en cuenta como mejor predictor de la ocurrencia de esta condición la historia de eventos previamente tratados (1,15). Las exacerbaciones pueden clasificarse de acuerdo a la severidad y tipo de terapia necesaria a instaurarse para su manejo, de leve a severa, teniendo en cuenta que por cada hospitalización de esta condición se ocasiona un deterioro en el paciente y aumento de riesgo de muerte (15–18).

El manejo de la EPOC tiene como objetivo disminuir los síntomas y su gravedad, evitando así la aparición de exacerbaciones, lo cual varía desde el uso de broncodilatadores en monoterapia a terapia combinada, en cuyo caso se podría considerar manejo con otros fármacos como lo son corticoides, de acuerdo a la clasificación de severidad de la enfermedad anteriormente mencionada(19– 23).

El zinc constituye uno de los elementos más abundantes en el cuerpo después del hierro, siendo crucial su ingesta diaria en adultos y embarazadas de 15 mg/día ya que no se puede almacenar en el organismo. Adicionalmente, se han atribuido múltiples funciones al zinc resaltando su función antioxidante, anti inflamatoria, inmunoreguladora antiapoptótica y estabilizadora de membranas (24,25).

En el epitelio respiratorio hasta en un 95% del Zinc se ubica en la región apical y cilios del epitelio respiratorio. Siendo este un epitelio expuesto a constantes oxidantes ambientales y productos oxidativos de células inflamatorias, se ha encontrado relacionada al funcionamiento de enzimas antioxidantes como la superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (24). De igual forma, se han identificado otros anti oxidantes como, vitamina C, vitamina E, glutatión. Sin embargo, se ha demostrado que en niveles bajos de zinc aumentan niveles de estrés oxidativo en el pulmón, lo cual se identificó por la expresión de enzimas como la óxido nítrico sintasa(INOS), ciclo oxigenasa (COX-2) entre otras, que una vez corregida su suplencia prevenía el daño a la exposición al ambiente de hiperoxia (24,25). Esto se correlaciona con estudios

realizados con fumadores donde los niveles de SOD se encontraban significativamente reducidos relacionado a niveles de radicales libres elevados(26,27).

Se ha planteado que los niveles de Zinc juegan un papel en la fisiopatología de las enfermedades pulmonares crónicas, donde ante la deficiencia de este metal existe una sinergia con niveles elevados de radicales libres conllevando a estrés oxidativo con consecuente lesión y cambios de la vía aérea. De igual forma, si ya existe una enfermedad pulmonar de base, los niveles bajos de Zinc sugerirían un peor pronóstico para estos pacientes perpetuando un ciclo de lesión en el epitelio de la vía aérea(25).

En algunos estudios se encontró que la concentración de zinc sistémica en niños y adultos con asma estaba disminuida, también se ha observado un cambio significativo al suplementarlo en este grupo de pacientes (28–31,9).

Son pocos los estudios que se han realizado evaluando niveles de Zinc en pacientes con EPOC, siendo heterogéneos los resultados en cuanto a los niveles de zinc y niveles de productos oxidativos entre la población de pacientes con EPOC estable y EPOC con exacerbaciones, sin embargo siendo claro que los niveles de zinc están disminuidos en esta población en general. Es por lo anterior, que consideramos vital realizar estudios adicionales comparando la población de pacientes con EPOC estable y EPOC con exacerbaciones que permitan clarificar los niveles de zinc y de productos oxidativos para cada grupo(32).

6. Metodología planteada

Tipo de estudio: Estudio transversal de casos y controles, analítico, observacional.

Casos, definido como: EPOC de fenotipo exacerbador.

Exacerbación definida de acuerdo a las guías GOLD 2017 como un empeoramiento agudo de los síntomas respiratorios que lleva al empleo de tratamiento adicional.

Exacerbación leve: requiere manejo con broncodilatadores de acción corta (SABA).

E. Moderada: requiere SABA más antibióticos y/o corticosteroides orales.

E. Grave: requiere hospitalización o tiene que acudir al servicio de urgencias.

Controles, definido como: EPOC de fenotipo no exacerbador.

Criterios de inclusión: Se invitará a hacer parte del estudio a pacientes con EPOC diagnosticado de acuerdo a las guías GOLD 2017, que asistan al servicio de consulta externa de neumología en el Instituto Neumológico del Oriente (INO).

Criterios de exclusión:

- Neumopatías diferentes a EPOC
- Embarazo
- Déficit nutricional
- Consumo diario de suplementos vitamínicos que incluyan zinc
- Haber fumado en el último mes (?)

Muestra: Cálculo de la muestra (?)

Medidas de resultado:

- Variables sociodemográficas: edad (Mujeres especificar si son post-menopáusicas), género, raza, estrato socioeconómico, IMC
- Comorbilidades: Índice de charlson
- Enzimas: Catalasa, SOD (superóxido desmutasa), glutatión peroxidasa, glutatión reductasa
- Marcador de oxidación: Niveles de malondialdehído (MDA)
- Marcadores inflamatorios: PCR, leucocitos, recuento de neutrófilos y % neutrófilos
- Niveles de vitaminas: Vitamina A (Alfa-caroteno), E, C (ácido ascórbico, ácido dehidroascorbico),
- Niveles de zinc sérico y en esputo (?)
- Función pulmonar actual de los pacientes: espirometría

Muestra: De dónde se obtuvo, cómo se analizó

7. Resultados esperados

La medida de Zinc sérico predice exacerbaciones a corto plazo en pacientes con EPOC. El indicador variables es el fenotipo exacerbador y la cantidad de zinc sérico al momento de la exacerbación y la población beneficiaria son los pacientes con EPOC, profesionales de la salud y comunidad científica.

8. Consideraciones éticas

Este protocolo ha sido formulado de acuerdo con la reglamentación ética vigente (Declaración de Helsinki/ Reporte Belmont/ Pautas CIOMS y Resolución 8430 de 1993). Concordante con la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia, este estudio se clasifica como una investigación con riesgo mínimo, donde a cada uno de los participantes se les tomará muestras de sangre por punción venosa a cada uno de los participantes en el estudio.

Teniendo en cuenta que es una investigación donde se intervendrá a los participantes, para su inclusión al estudio se realizará un consentimiento informado escrito brindando la información pertinente sobre la investigación a realizar, a partir del cual el paciente de forma voluntaria decidirá participar en el estudio.

El protocolo del estudio será sometido a evaluación y aprobación por parte del Comité de Investigaciones (aspectos técnico-científicos) del INO y del Comité de Ética en Investigación del INO.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Neumología
Tutor del proyecto	Diana Jimena Cano Rosales
Grupo de investigacion	Semillero de Neumología
Linea de investigacion	Investigaciones Clínicas, Medicina Interna-Neumología
Fecha de Presentacion	24 de agosto del 2018

BIBLIOGRAFÍA

1. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017 Mar;195(5):557–82.
2. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* (London, England). 2012 Dec;380(9859):2095–128.
3. WHO | The global burden. WHO [Internet]. 2010 [cited 2017 Sep 21]; Available from: http://who.int/substance_abuse/facts/global_burden/en/
4. Partridge MR, Miravittles M, Stahl E, Karlsson N, Svensson K, Welte T. Development and validation of the Capacity of Daily Living during the Morning questionnaire and the Global Chest Symptoms Questionnaire in COPD. *Eur Respir J* [Internet]. 2010 Jul 1 [cited 2017 Sep 21];36(1):96–104. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19897551>
5. Barnes PJ, Celli BR. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *Eur Respir J* [Internet]. 2009 May 1 [cited 2017 Sep 21];33(5):1165–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19407051>
6. Fabbri LM, Rabe KF. From COPD to chronic systemic inflammatory syndrome? *Lancet* [Internet]. 2007 Sep 1 [cited 2017 Sep 21];370(9589):797–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17765529>
7. Rerksuppaphol S, Rerksuppaphol L. Zinc Supplementation in Children with Asthma Exacerbation. *Pediatr Rep* [Internet]. 2016 Nov 17 [cited 2017 Sep 21];8(4):6685. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28058103>
8. Riccioni G, D'Orazio N. The role of selenium, zinc and antioxidant vitamin supplementation in the treatment of bronchial asthma: adjuvant therapy or not? *Expert Opin Investig Drugs* [Internet]. 2005 Sep 22 [cited 2017 Sep 21];14(9):1145–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16144498>
9. Guo C-H, Liu P-J, Lin K-P, Chen P-C. Nutritional supplement therapy improves oxidative stress, immune response, pulmonary function, and quality of life in allergic asthma patients: an open-label pilot study. *Altern Med Rev* [Internet]. 2012 Mar [cited 2017 Sep 19];17(1):42–56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22502622>
10. Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* [Internet]. 2012 Dec 15 [cited 2017 Sep 14];380(9859):2197–223. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23245608>
11. Pauwels RA, Rabe KF. Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Lancet* [Internet]. 2004 Aug [cited 2017 Sep 14];364(9434):613–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15313363>
12. Raherison C, Girodet P-O. Epidemiology of COPD. *Eur Respir Rev* [Internet]. 2009 [cited 2017 Sep 13];18(114). Available from: <http://err.ersjournals.com/content/18/114/213#T2>
13. Menezes AMB, Perez-Padilla R, Jardim JRB, Muñio A, Lopez MV, Valdivia G, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* (London, England). 2005 Nov;366(9500):1875–81.
14. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in five Colombian cities situated at low, medium, and high altitude (PREPOCOL study). *Chest*. 2008;133(2):343–9.
15. Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Müllerova H, Tal-Singer R, et al. Susceptibility to Exacerbation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Engl J Med* [Internet]. 2010 Sep 16 [cited 2017 Sep 14];363(12):1128–38. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0909883>
16. Jenkins CR, Jones PW, Calverley PM, Celli B, Anderson JA, Ferguson GT, et al. Efficacy of salmeterol/fluticasone propionate by GOLD stage of chronic obstructive pulmonary disease: analysis from the randomised, placebo-controlled TORCH study. *Respir Res* [Internet]. 2009 Dec 30 [cited 2017 Sep 14];10(1):59. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19566934>
17. Decramer M, Celli B, Kesten S, Lystig T, Mehra S, Tashkin DP, et al. Effect of tiotropium on outcomes in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease (UPLIFT): a prespecified subgroup analysis of a randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2009 Oct 3 [cited 2017 Sep 14];374(9696):1171–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19716598>
18. Soler-Cataluna JJ, Martínez-García MA, Román Sánchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* [Internet]. 2005 Nov 1 [cited 2017 Sep 14];60(11):925–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16055622>
19. Pauwels RA, Löfdahl C-G, Laitinen LA, Schouten JP, Postma DS, Pride NB, et al. Long-Term Treatment with Inhaled Budesonide in Persons with Mild Chronic Obstructive Pulmonary Disease Who Continue Smoking. *N Engl J Med*. 1999 Jun;340(25):1948–53.
20. Vestbo J, Sørensen T, Lange P, Brix A, Torre P, Viskum K. Long-term effect of inhaled budesonide in mild and moderate chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Lancet* (London, England). 1999 May;353(9167):1819–23.
21. Tashkin DP, Celli B, Senn S, Burkhart D, Kesten S, Menjoge S, et al. A 4-Year Trial of Tiotropium in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Engl J Med* [Internet]. 2008 Oct 9 [cited 2017 Sep 12];359(15):1543–54. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0805800>
22. O'Donnell DE, Flüge T, Gerken F, Hamilton A, Webb K, Aguilaniu B, et al. Effects of tiotropium on lung hyperinflation, dyspnoea and exercise tolerance in COPD. *Eur Respir J*. 2004;23(6).
23. O'Donnell DE, Sciruba F, Celli B, Mahler DA, Webb KA, Kalberg CJ, et al. Effect of Fluticasone

- Propionate/Salmeterol on Lung Hyperinflation and Exercise Endurance in COPD. *Chest*. 2006 Sep;130(3):647–56.
24. Zalewski PD, Truong-Tran AQ, Grosser D, Jayaram L, Murgia C, Ruffin RE. Zinc metabolism in airway epithelium and airway inflammation: Basic mechanisms and clinical targets. A review. *Pharmacol Ther*. 2005;105(2):127–49.
 25. Zalewski PD. Zinc metabolism in the airway: basic mechanisms and drug targets. *Curr Opin Pharmacol*. 2006;6(3):237–43.
 26. Daga MK, Chhabra R, Sharma B, Mishra TK. Effects of exogenous vitamin E supplementation on the levels of oxidants and antioxidants in chronic obstructive pulmonary disease. *J Biosci* [Internet]. 2003 Feb [cited 2017 Sep 19];28(1):7–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12682418>
 27. Kondo T, Tagami S, Yoshioka A, Nishimura M, Kawakami Y. Current smoking of elderly men reduces antioxidants in alveolar macrophages. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 1994 Jan [cited 2017 Sep 19];149(1):178–82. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.149.1.8111579>
 28. Di Toro R, Galdo Capotorti G, Gialanella G, Miraglia del Giudice M, Moro R, Perrone L. Zinc and copper status of allergic children. *Acta Paediatr Scand* [Internet]. 1987 Jul [cited 2017 Sep 19];76(4):612–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3630679>
 29. Wood LG, Fitzgerald DA, Gibson PG, Cooper DM, Garg ML. Lipid peroxidation as determined by plasma isoprostanes is related to disease severity in mild asthma. *Lipids* [Internet]. 2000 Sep [cited 2017 Sep 19];35(9):967–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11026617>
 30. el-Kholy MS, Gas Allah MA, el-Shimi S, el-Baz F, el-Tayeb H, Abdel-Hamid MS. Zinc and copper status in children with bronchial asthma and atopic dermatitis. *J Egypt Public Health Assoc* [Internet]. 1990 [cited 2017 Sep 19];65(5–6):657–68. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2134100>
 31. Kadrabová J, Maďaric A, Podivínský F, Gazdík F, Ginter F. Plasma zinc, copper and copper/zinc ratio in intrinsic asthma. *J Trace Elem Med Biol* [Internet]. 1996 Apr [cited 2017 Sep 19];10(1):50–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8793823>
 32. Kirkil G, Hamdi Muz M, Seçkin D, Sahin K, Küçük O. Antioxidant effect of zinc picolinate in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* [Internet]. 2008;102(6):840–4. Available from: www.pubmed.gov

Caracterización de presentación clínica del herpes zoster en pacientes que acuden a la Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal.

Angélica María Pedraza
apedraza72@unab.edu.co

Edgar Augusto Bernal
ebernal@unab.edu.co

Gustavo A. Parra
guparra@unab.edu.co

Juan Jose Rey
jrey737@unab.edu.co

Maira Gómez Velazco
mairagomezvelasco90@gmail.com

Liseth Dayana Carrillo Caballero
Lcarrillo541@unab.edu.co

Alejandro Tello
alejandrotello@gmail.com

Sergio Eduardo serrano Gómez
Sserrano393@unab.edu.co

Virgilio Galvis
virgiliogalvis@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Ciencias de la Salud
Protocolo de Investigación

RESUMEN

El Virus de la Varicela-Zoster es altamente incidente en su primera presentación como varicela, especialmente en edades pediátricas. Posterior a dicho cuadro, queda de manera latente en algún ganglio nervioso. Esto explica que su reactivación a manera de herpes zoster, ya sea por edad mayor de 50 años y/o por algún tipo de depresión del sistema inmune, u otros múltiples factores, lleve a su expresión, con afección de uno o en raros casos dos o tres dermatomas subyacentes. Puede involucrar diferentes tejidos ya sea en su cuadro de manifestación clínica o como consecuencia de sus complicaciones (por ejemplo: piel, córnea, encéfalo, entre otros). Por lo anteriormente mencionado, es una infección implicando a varias especialidades, y por ende el adecuado manejo y conocimiento de su cuadro clínico es de gran trascendencia. **Objetivo:** Caracterizar la sintomatología y signos clínicos tempranos y tardíos en pacientes que consultan al servicio de urgencias de la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL, por clínica compatible con herpes zoster. **Metodología:** Se realizará un estudio de tipo observacional, longitudinal, retrospectivo y descriptivo, puesto que se obtendrán datos clínicos a partir de historias clínicas ya consignadas. **Resultados Esperados:** Dada la poca especificidad del cuadro clínico inicial, se suele tener en mente otros diagnósticos diferenciales, dejando en últimos lugares el herpes zoster como causante del cuadro. Mencionado lo anterior, se infiere que se hallará un número considerable de casos en el cual hubo demora innecesaria del diagnóstico e inicio de tratamiento de manera oportuna, por carencia en conocimientos suficientes para sospechar tempranamente la infección por herpes zoster.

Conclusión: Teniendo en cuenta las complicaciones a las que puede llevar dicha infección, siendo la neuralgia post-herpética la mas frecuente y afectando ésta de una manera tan importante la calidad de vida, es imprescindible detectar a tiempo los hallazgos y sintomatología de dicha infección para dar un tratamiento oportuno y evitar complicaciones derivadas de la misma.

ABSTRACT

Varicella-Zoster virus is increasingly incident when considering its primary affection as Varicella or commonly known as Chickenpox, especially in pediatric ages. Afterwards, this virus rests latent in the neurosensory ganglia. Reactivation is due to multiple factors, examples of which are: being older than 50 years, or having any condition that leads to a level of immunosuppression; consequently showing up with the affection of usually one, or rarely two or even three subjacent dermatomes. It may affect several tissues either on its clinical manifestation or as consequences from posterior complications (such as: skin, cornea, encephalon, among others as well affected). Furthermore from the above mentioned, this infection evolves several medical specialties, therefore its appropriate knowledge from the clinical manifestation spectrum as well as a proper handling are of great transcendence. **Objective:** Characterize early as well as delayed signs and symptoms on those patients who consult emergency room from Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL, with manifestations that lead to a suspicion of herpes zoster. **Methodology:** this study will be carried out as an observational, longitudinal, retrospective and descriptive study, since clinical data will be obtained from clinic history details already registered.

Results: Due to nonspecific manifestations, other differential

diagnosis are first kept in mind, leaving aside herpes zoster even though it should be one of the prime etiologies thought. Taking into account the already mentioned data, it is inferred that results might show a considerable number of cases in which unnecessary diagnosis delay was undergone and therefore postponement of the treatment, due to lack of enough background knowledge about herpes zoster. **Conclusion:** Given the high impact from consequences left as complications from this mentioned infection, being post-herpetic neuralgia the most common of them, and having such an impact on life's quality, it is essential to identify on time every finding that might lead to the suspicion of this entity, in order to avoid sequels by giving treatment at the right timing.

Área de Conocimiento

Infectología, Oftalmología

Palabras Clave

Herpes Zoster, Herpes Zoster Oftálmico, Síntomas Clínicos, Signos Clínicos

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

Contenido según categorías de participación

Propuesta de investigación

1. Justificación

El virus de la Varicela-Zoster, es un virus de la familia *Herpesviridae*, capaz de generar cuadro típico de Varicela y su cuadro de reactivación conocido como Herpes Zoster. El cuadro de Varicela es conocido por su alta contagiosidad, que se pone en manifiesto durante la viremia aguda, representado con un típico rash maculo, papular y vesicular altamente prurítico. Mientras que el cuadro de reactivación de la infección latente en ganglios neuro sensoriales por Herpes Zoster, es caracterizado por una dolorosa erupción vesicular comprometiendo usualmente un solo dermatoma específico según su ubicación en el ganglio sensorial, aunque hay casos que reportan afectación de dos y hasta tres dermatomas adyacentes (1,2). Dentro de las áreas de afectación, el herpes zoster oftálmico ocurre en los casos en que el virus de Varicela-Zoster queda latente en el nervio trigémino y compromete su división oftálmica. Éstos casos de herpes zoster oftálmico representan aproximadamente el 10 – 20% de los casos de herpes zoster, siendo la rama frontal la más frecuentemente involucrada(6). Más del 95% de adultos jóvenes en Europa y América del norte, tienen seropositividad para Virus del Herpes-Zoster, implicando esto, que serían población en riesgo de padecer un cuadro de Herpes Zoster a lo largo de su vida (3,4). Los datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia mencionan que el año 2011 fue epidémico para el Virus de la Varicela Zoster, dado que entre el 2008 y el 2012, se notificaron un total de 434,409 casos, con un promedio de 86,881 por año, siendo el máximo número de casos en el 2011 con 121,502 casos (5). Globalmente, se reporta la incidencia anual de herpes zoster de aproximadamente de 3.4 casos por cada 1,000 personas, la cual aumenta de manera considerable a partir de la quinta década de la

vida con una incidencia aproximada de 11 casos por cada 1,000 personas en la novena década de la vida (3,4). En el reporte del Instituto Nacional de Salud de Colombia, mencionan que el herpes zoster es responsable de 5'200,000 nuevos casos anuales a nivel mundial. (5) En una publicación del acta médica colombiana documentan incidencias de herpes zoster cutáneo en pacientes con neoplasias solidas alrededor de 2% y pacientes sin cáncer la incidencia es de 0.65% (4), sin embargo, faltan datos concisos y más recientes que documenten una incidencia actual de presentación de Herpes Zóster en cualquiera de sus presentaciones en Colombia.

2. Objetivos

4.1 General

Caracterizar la presentación clínica con la que consultan pacientes al servicio de urgencias de la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL.

4.2 Específicos

- I. Describir el espectro de presentación de la sintomatología con la que consultan los pacientes con sospecha de herpes zoster.
- II. Describir la severidad de los signos y síntomas con que llegan a consultar los pacientes con sospecha de herpes zoster.
- III. Definir el tiempo de inicio del pródromo en pacientes con sospecha de herpes zoster.
- IV. Describir el tiempo de evolución de los síntomas desde el inicio de los mismos, en pacientes con sospecha de herpes zoster.
- V. Describir tiempo transcurrido desde consulta hasta diagnóstico de herpes zoster.
- VI. Describir intervalo de tiempo esperado desde sospecha y / o diagnóstico hasta inicio de tratamiento antiviral.

3. Metodología de investigación propuesta

51 **Tipo de estudio:** El tipo de estudio planteado será observacional, longitudinal, retrospectivo, de tipo descriptivo; puesto que se tomará la información de los datos de la historia clínica a partir del sistema de historias clínicas de la Fundación Oftalmológica de Santander, en Floridablanca, Santander, Colombia. Los pacientes que se incluirán en el estudio, serán aquellos que sean adultos, mayores de 18 años de edad, que ya haya cursado con episodio de Varicela previamente, y que al consultar al servicio de urgencias FOSCAL, tenga cuadro con sintomatología o signos compatibles con Herpes Zoster aunque se haya o no sospechado su posibilidad etiológica en primera instancia.

52 **Población:** Pacientes mayores de 18 años de edad, con antecedente subjetivo de Varicela, que hayan consultado a urgencias de la Fundación Oftalmológica de Santander, por síntomas y / o signos sugestivos de Herpes Zoster.

53 Criterios de inclusión:

- 53.1 Pacientes mayores de 18 años de edad atendidos en urgencias en la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL
- 53.2 Pacientes con antecedente subjetivo de Varicela

54 Criterios de exclusión:

- 54.1 Pacientes en edad pediátrica

El cuadro clínico del herpes zoster, en sus diferentes localizaciones, ha sido descrito en diferentes publicaciones en otros países, pero no en Colombia. Adicionalmente no se ha prestado especial atención a los síntomas prodrómicos

5. Cronograma

Activi dad	Tot al	Periodo 1. 6 meses			Periodo 2. 6 meses			Periodo 3. 6 meses			Periodo 4. 6 meses		
		T 1 *	T 2 *	T 3 *	T 4 *	T 5 *	T 6 *	T 7 *	T 8 *	T 9 *	T 10 *	T 11 *	T 12 *
Fase I: Fase exploratoria	Tiempo												
	Subtotal	1											
Fase II: Redacción del protocolo y sometimiento a Comité de Ética	Tiempo												
	Subtotal	1	2	3									
Fase III: Selección de la población	Tiempo												
	Subtotal			3	4	5							
Fase IV: Creación de base de datos	Tiempo												
	Subtotal					5	6	7					
Fase V: Depuración de datos y análisis	Tiempo												
	Subtotal							7	8				
Fase VI: Procesamiento y análisis estadístico	Tiempo												
	Subtotal							7	8	9			
Fase VII: Discusión de resultados	Tiempo												
	Subtotal								8	9	10		
Fase VIII: Redacción del informe final	Tiempo												
	Subtotal									9	10	11	12

[illegible]

Dada la poca especificidad del cuadro clínico inicial, se suele

tener en mente otros diagnósticos diferenciales, dejando en últimos lugares el herpes zoster como causante del cuadro. Mencionado lo anterior, se infiere que se hallará un número considerable de casos en el cual hubo demora innecesaria del diagnóstico e inicio de tratamiento de manera oportuna, por carencia en conocimientos suficientes para sospechar la infección por herpes zoster

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Oftalmología
Tutor del Proyecto	Dr. Alejandro Tello
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	Protocolo de investigación
Fecha de Presentación	24.08.2018

Referencias

1. Roy Rafael Dayan, Roni Peleg. Herpes zoster – typical and atypical presentations. Journal Postgraduate Medicine, Volume 129:6, 567-571, DOI: [10.1080/00325481.2017.1335574](https://doi.org/10.1080/00325481.2017.1335574)
2. Arvin Ann M. Varicella-Zoster Virus. Clinical microbiology reviews, Volume 9, No. 3, p. 361–381
3. Johnson Robert W., Rice Andrew S.C. Postherpetic Neuralgia. New England Journal of Medicine. N Engl J Med 2014;371:15, 26-33. DOI: 10.1056/NEJMcp1403062
4. Alarcón Martha Liliana, Esper Jhonatan Alfonso, Alzate Fabián, Higuera Sergio Andrés, Fajardo Javier Enrique, Insuasty Jesus Solier. Asociación entre Herpes Zóster y recaída o progresión de neoplasias sólidas. Acta Med Colomb 2014; 39: 35-39.
5. Ulloa Virgüez Adriana P., Proceso vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. Informe del evento varicela^[11] hasta el periodo epidemiológico IX, Colombia, 2017.
6. Johnson Julie L., Amzat Rianot, Martin Nicolle. Herpes

Zoster Ophthalmicus. Primary Care: Clinics in Office Practice, Volume 42, Issue 3, September 2015, Pgs 285 – 303. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2015.05.007>

dermatology outpatient referral clinic. Int J Dermatol. 1997 Sep;36(9):667-72.

7. Zerngast WW, Paauw DS, O'Connor KM. Varicella zoster with extended prodrome: a case series. Am J Med. 2013 Apr;126(4):359-61
8. Goh CL, Khoo L. A retrospective study of the clinical presentation and outcome of herpes zoster in a tertiary

Evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas de los médicos con respecto a la vacunación contra herpes zoster en la Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal.

Angélica María Pedraza
apedraza72@unab.edu.co

Gustavo A. Parra
guparra@unab.edu.co

Edgar Augusto Bernal
ebernal@unab.edu.co

Juan Jose Rey
jrey737@unab.edu.co

Maira Gómez Velazco
airagomezvelasco90@gmail.com

Lina María Plata Cabana
Lplata289@unab.edu.co

Alejandro Tello
alejandrotello@gmail.com

Paul Camacho López
Camacholopez.paul@gmail.co

Virgilio Galvis
virgiliogalvis@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga Facultad de Ciencias de la Salud Protocolo de Investigación

RESUMEN

El cuadro de herpes zoster que corresponde a la reactivación de la primoinfección con el virus de la Varicela-Zoster que se presenta en general en mayores de 50 años, por la disminución natural de la inmunidad celular, y/o por algún tipo de depresión del sistema inmune, es altamente prevalente. Puede involucrar diferentes tejidos ya sea en su cuadro de manifestación clínica o como consecuencia de sus complicaciones (por ejemplo: piel, ojo, encéfalo, entre otros). Desde hace mas de 10 años existe la disponibilidad de una vacuna de virus vivo atenuado (Zostavax, Merck Sharp & Dohme Limited) que ha demostrado alrededor del 55% de efectividad en protección. Además, desde octubre de 2017, la FDA aprobó una nueva vacuna recombinante, la subunidad de glicoproteína E del virus varicela-zoster con adyuvante AS01 (Shingrix, GlaxoSmithKline). La eficacia de esta nueva vacuna ha alcanzando cifras de 97.2% y 91.3% en adultos ≥ 50 años y ≥ 70 años, respectivamente. **Objetivo:** Investigar los conocimientos, las actitudes y los patrones de práctica de los médicos generales y especialistas con respecto a la existencia y a la administración de las vacunas contra el herpes zoster en la Fundación Oftalmológica de Santander FOSCAL [tanto la de virus vivo atenuado (Zostavax, Merck Sharp & Dohme Limited) como la nueva vacuna recombinante (Shingrix, GlaxoSmithKline)]. **Metodología:** Se distribuirá una encuesta en línea de noviembre a diciembre de 2018 a todos los médicos de la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCAL.

Resultados Esperados: En los Estados Unidos recientemente se realizó una encuesta similar y se obtuvo un porcentaje de respuesta del 26%. Solo el 35% de los encuestados estuvo de acuerdo en que

la vacuna contra herpes zoster era una prioridad clínica importante. Cuando se les pidió que estimaran el porcentaje de pacientes vacunados, los encuestados consideraron que el 11% de sus pacientes inmunocompetentes de 50 a 59 años y el 43% de los pacientes de 60 años o más habían recibido la vacuna. Esperamos una rata de respuesta similar (alrededor del 30%). Además, teniendo en cuenta que en los Estados Unidos tanto los médicos como la población en general han estado expuestos a la información sobre la vacuna contra el herpes zóster durante más de una década, muy probablemente en nuestro medio los porcentajes de profesionales que consideren la vacuna una prioridad clínica importante y de pacientes vacunados serán mucho menores. Además, entre los médicos de ciertas especialidades, como los oftalmólogos, puede haber aún menos conocimiento de la necesidad y la eficacia de la vacuna contra el herpes zóster.

Conclusión: Dada la alta prevalencia del herpes zoster en adultos mayores de 50 años, y la disponibilidad de vacunas que alcanzan mas de un 90% de eficacia en la prevención de la enfermedad, es muy importante determinar el nivel de conocimientos, las actitudes y las prácticas de los médicos con respecto a la vacunación contra Herpes Zoster en nuestro medio, con el fin de optimizar el empleo de esta herramienta de prevención.

ABSTRACT

The herpes zoster that corresponds to the reactivation of the primoinfection with the Varicella-Zoster virus that occurs in general in people older than 50 years, due to the natural decrease of the cellular immunity, and / or by some type of depression of the immune system, is highly prevalent. It may involve different tissues either in its clinical manifestation or as a consequence of its

complications (for example: skin, eye, brain, among others). For more than 10 years there has been the availability of a live attenuated virus vaccine (Zostavax, Merck Sharp & Dohme Limited) that has shown around 55% effectiveness in protection. In addition, since October 2017, the FDA approved a new recombinant vaccine, the subunit of varicella-zoster virus glycoprotein E with adjuvant AS01 (Shingrix, GlaxoSmithKline). The effectiveness of this new vaccine has reached levels of 97.2% and 91.3% in adults ≥ 50 years and ≥ 70 years, respectively. **Objective:** To investigate the knowledge, attitudes and practice patterns of general practitioners and specialists with respect to the existence and the administration of herpes zoster vaccines at the Fundación Oftalmológica de Santander FOSCAL [both the live attenuated virus (Zostavax, Merck Sharp & Dohme Limited) and the new recombinant vaccine (Shingrix, GlaxoSmithKline)]. **Methodology:** An online survey will be distributed from November to December 2018 to all physicians of the Fundación Oftalmológica de Santander - FOSCAL.

Expected Results: A similar survey was recently conducted in the United States and a response rate of 26% was obtained. Only 35% of respondents agreed that the herpes zoster vaccine was an important clinical priority. When asked to estimate the percentage of vaccinated patients, respondents considered that 11% of their immunocompetent patients aged 50 to 59 years and 43% of patients aged 60 or older had received the vaccine. We expect a similar response rate (around 30%). In addition, taking into account that in the United States both physicians and the population in general have been exposed to information about the herpes zoster vaccine for more than a decade, most likely in our country the percentages of professionals who consider the vaccine to be an important clinical priority and vaccinated patients will be much lower. In addition, among physicians in certain specialties, such as ophthalmologists, there may be even less awareness of the need and effectiveness of the herpes zoster vaccine.

Conclusion: Given the high prevalence of herpes zoster in adults older than 50 years, and the availability of vaccines that reach more than 90% efficacy in the prevention of the disease, it is very important to determine the level of knowledge, attitudes and practices of the doctors regarding vaccination against Herpes Zoster in our environment, in order to optimize the use of this prevention tool.

Área de Conocimiento
Infectología, Oftalmología

Palabras Clave
Herpes Zoster, Herpes Zoster Oftálmico, Vacunación, Vacuna

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

Contenido según categorías de participación

Propuesta de investigación

7. Justificación

El virus de la Varicela-Zoster, es un virus de la familia *Herpesviridae*, capaz de generar cuadro típico de Varicela y su cuadro de reactivación conocido como Herpes Zoster. El cuadro de Varicela es conocido por su alta contagiosidad, que se pone en

manifiesto durante la viremia aguda, representado con un típico rash maculo, papular y vesicular altamente prurítico. Mientras que el cuadro de reactivación de la infección latente en ganglios neuro sensoriales por Herpes Zoster, es caracterizado por una dolorosa erupción vesicular comprometiendo usualmente un solo dermatoma específico según su ubicación en el ganglio sensorial, aunque hay casos que reportan afectación de dos y hasta tres dermatomas adyacentes (1,2). Dentro de las áreas de afectación, el herpes zoster oftálmico ocurre en los casos en que el virus de Varicela-Zoster queda latente en el nervio trigémino y compromete su división oftálmica. Éstos casos de herpes zoster oftálmico representan aproximadamente el 10 – 20% de los casos de herpes zoster, sin embargo la rama frontal la más frecuentemente involucrada (6). Más del 95% de adultos jóvenes en Europa y América del norte, tienen seropositividad para Virus del Herpes-Zoster, implicando esto, que serían población en riesgo de padecer un cuadro de Herpes Zoster a lo largo de su vida (3,4). Los datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia mencionan que el año 2011 fue epidémico para el Virus de la Varicela Zoster, dado que entre el 2008 y el 2012, se notificaron un total de 434,409 casos, con un promedio de 86,881 por año, siendo el máximo número de casos en el 2011 con 121,502 casos (5). Globalmente, se reporta la incidencia anual de herpes zoster de aproximadamente de 3.4 casos por cada 1,000 personas, la cual aumenta de manera considerable a partir de la quinta década de la vida con una incidencia aproximada de 11 casos por cada 1,000 personas en la novena década de la vida (3,4). En el reporte del Instituto Nacional de Salud de Colombia, mencionan que el herpes zoster es responsable de 5'200,000 nuevos casos anuales a nivel mundial. (5) En una publicación del acta médica colombiana documentan incidencias de herpes zoster cutáneo en pacientes con neoplasias solidas alrededor de 2% y pacientes sin cáncer la incidencia es de 0.65% (4), sin embargo, faltan datos concisos y más recientes que documenten una incidencia actual de presentación de Herpes Zóster en cualquiera de sus presentaciones en Colombia. Se considera que sin vacunación, alrededor del 30% de todos los adultos presentarán herpes zóster, y si viven hasta los 85 años o más, este porcentaje alcanzará el 50%, esto es un problema de salud pública (7).

Desde hace 10 años existe la alternativa de la vacunación contra el herpes zoster con una vacuna de virus vivos atenuados ((Zostavax, Merck Sharp & Dohme Limited, Hertfordshire, Reino Unido), pero llamativamente el uso de esta vacuna, aún en los países desarrollados, ha sido mucho menor de lo esperado. En un reciente artículo sobre esta vacuna escrito por Tsui et al. se realizó una encuesta de 138 médicos en una institución de los Estados Unidos [New York University Langone Health (NYULH)], en la cual ya se habían llevado a cabo investigaciones similares algunos años antes (8). La encuesta se refirió a la vacuna de virus vivo atenuado (Zostavax, Merck Sharp & Dohme Limited, Hertfordshire, Reino Unido) que fue aprobada y autorizada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) en mayo de 2006, y que desde 2012 ha sido objeto de diversas campañas televisivas de sensibilización sobre la enfermedad en ese país. Los autores encontraron que los médicos tenían un conocimiento bastante bueno sobre las recomendaciones del Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP) y la aprobación de la FDA de EE. UU. de vacunación contra el herpes zoster en pacientes mayores de 60 años, alcanzando en promedio 78% de las respuestas correctas a esta pregunta. Además, más del 95% de los médicos sabían que los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) recomendaban la vacuna para personas mayores de 65 años. Por otro lado, solo el 63% respondió correctamente que la vacuna fue

[illegible]

the Advisory Committee on Immunization Practices for Use of
Herpes Zoster Vaccines. MMWR Morb Mortal Wkly Rep.
2018;67:103–108.

Análisis de desarrollo de habilidades y perfil investigativo de los graduados ex integrantes de MedUNAB

Protocolo de Investigación

Angélica María Pedraza C
apedraza72@unab.edu.co

Mary Luz Jaimes Valencia
mjaimes239@unab.edu.co

Sergio Eduardo Serrano G
sserrano393@unab.edu.co

Nicolas Ardila Castañeda
nardila377@unab.edu.co
Programa de Medicina

Angélica Belén Cifuentes
acifuentes@unab.edu.co
Programa de Medicina

Oscar Camilo Garza Lloreda
ogarza@unab.edu.co
Programa de Medicina

Oscar Javier Niño Meza
onino335@unab.edu.co
Programa de Medicina

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Ciencias de la Salud

Resumen

La revista MedUNAB, es el órgano de difusión oficial de la Universidad Autónoma de Bucaramanga desde 1997. Cuenta con un comité editorial conformado por estudiantes del área de ciencias de la salud. Actualmente la Sociedad Latinoamericana reporta una cantidad mínima de publicaciones por parte de estudiantes en pregrado (4%). Dicha cifra, revela la falta de interés por parte de estudiantes y profesores a la hora de realizar procesos investigativos en pregrado; es por esto que este estudio tiene como objetivo determinar si el pertenecer al comité interno editorial repercute en el área de investigación de los actuales estudiantes en un periodo de cinco años.

Abstract

Since 1997, MedUNAB journal is the official dissemination organ of the Autonomous University of Bucaramanga. It is conformed by an editorial committee made up of students from health sciences areas. Currently, only approximately 4% of the number of publications from Latin America, have been reported to be written by undergraduate students. This situation reveals the lack of interest and institutional support from local institutions, for impulsing research as a complementary segment of the educational process. With this background, we may now clarify the objective which seeks to determine if being part of MedUNAB positively influences on research abilities in a short term lapse (five years), on those pre graduate students from health sciences faculty.

Área de Conocimiento

Proceso Editorial e Investigación en Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Investigación en Servicios de Salud, Propiedad Intelectual, Apoyo a la investigación como Asunto, Editorial, Mentoría

Introducción

La revista MedUNAB, es una revista Médico Científica, perteneciente a la universidad autónoma de Bucaramanga, teniendo bases académicas y científicas además de tener un pilar formativo tanto para editores como para autores, cuenta con un comité editorial conformado por estudiantes del área de facultad de ciencias de la salud; se realizó un estudio prospectivo observacional donde se analizan las habilidades y perfil investigativo desarrollado por los pertenecientes al comité editorial y su repercusión en productos científicos a futuro.

Contenido según categorías de participación

Propuesta de investigación

1. Justificación

Uno de los pilares en el comité editorial es realizar el ejercicio exhaustivo de mentoría. El cual consiste en una relación de interés mutuo entre una persona de mayor experiencia llamada mentor y otra interpretada por el estudiante en formación (8). Teniendo en contexto esto, en la actualidad los estudiantes de pregrado no están teniendo una adecuada formación en el ámbito investigativo por diversas razones entre las que podemos mencionar un predominante enfoque hacia la práctica asistencial, además de mencionar que en la actualidad las sociedades estudiantiles son usadas por parte de los estudiantes para suplir esta necesidad de un perfil científico; Es por esto que es relevante evaluar la calidad y formación investigativa que se brinda a sus integrantes para favorecer la producción científica, por ello, surge la hipótesis de si estas herramientas repercuten directamente en un mejor perfil investigativo a futuro

teniendo como comparativos a estudiantes de pregrado que no fueron parte de la escuela editorial.

2. Objetivos

4.1 General

Evaluar el desarrollo de habilidades investigativas y producción científica del egresado que fue miembro de MedUNAB durante el pregrado.

4.2 Específicos

- I. Describir las características de la producción científica de los egresados que fueron miembros de MedUNAB durante el pregrado.
- II. Determinar las habilidades adquiridas en el área de investigación.

3. Metodología de investigación propuesta

- 51 **Tipo de estudio:** Estudio de tipo longitudinal, prospectivo, observacional, analítico. Los datos serán analizados cada 5 años posterior a graduación de primera cohorte a partir del año 2018. Se cuenta con consentimiento informado de búsqueda y tratamiento de datos de cada integrante incluido en el estudio.

Actividad	2018		2019		2020		2021		2022	
	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre
Elaboración de protocolo		x	x							
Recolección de datos		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Organización de datos			x	x	x	x	x	x	x	x
Análisis de datos				x	x	x	x	x	x	x
Redacción manuscrito								x	x	x

- 52 **Población:** Estudiantes y / o ex estudiantes de la Universidad Autónoma de alguna de las facultades involucradas en ciencias de la salud (Medicina, Enfermería, Psicología, Ingeniería Biomédica)

53 Criterios de inclusión:

- 531 Todo estudiante egresado que haya firmado consentimiento informado permitiendo acceso a sus datos actuales y publicaciones científicas durante y posterior al haber sido integrante del equipo editorial y / o semillero de investigación MedUNAB.

54 Criterios de exclusión:

- 541 Estudiantes o ex alumnos que no permitan acceso a sus datos durante su época como estudiantes.
- 542 Estudiantes que no hayan realizado el curso completo de Inducción para ingresar al Equipo Editorial de MedUNAB.
- 543 Estudiantes que ingresaron pero no estuvieron activos en procesos formativos y encuentros del equipo editorial y / o semillero de investigación.

4. Referentes teóricos

Pertenecer al equipo de mentoría editorial e investigativa MedUNAB es una herramienta implementada que permite en el caso de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, articular el proceso de aprendizaje extracurricular apoyado en docentes especialistas en el área (4.). Los programas académicos en Colombia manejan un tipo de enseñanza enfatizando en la metodología, pero es escasa en el proceso de análisis (5). Dicha deficiencia soporta la creación de espacios donde los estudiantes guiados por sus mentores aprendan e interioricen mediante la ejecución de análisis en conjunto. Adicionalmente, existen estudios que mencionan el impacto positivo que genera la mentoría en estudiantes de medicina y aun así son escasos

dichos programas. Uno de ellos es un estudio realizado en el Hospital Universitario de Zurich en Suiza, quienes argumentan como la mentoría es una de las claves que pronostica mayor éxito en el futuro profesional, sin embargo, hay poca relación mentor - aprendiz en algunos países(3).

Además, se realizó una revisión de tema exhaustiva en PubMed incluyendo años entre el 2000 a 2008, en el cual como resultado final escogieron 14 artículos que describen los objetivos de su mentoría y el tema al que eran enfocados. Posterior al análisis de los artículos sobre mentoría y sus logros, todos coinciden, pues en general se ha visto que los programas de mentoría logran orientación profesional, aumentar el interés por la investigación e innovación, apoyan el crecimiento personal, alienta a pensar con mayor ambición hacia su carrera, y en general, mejora su desempeño en la carrera. Finalmente concluyen que debe ser promovido el unirse tempranamente en la carrera a grupos de mentoría que persigan metas con rigurosidad (6). La importancia de la mentoría también es justificada en un reciente artículo publicado en el Journal of Further and Higher Education, buscaba explorar las percepciones académicas y de apoyo de mentores en estudiantes de posgrado de investigación en ciencias médicas. Sus resultados iniciales indicaron que tanto la naturaleza como la calidad del soporte y supervisión tienen una influencia significativa en la formación de un futuro investigador (7).

El objetivo de una revisión sistemática cualitativa de la literatura publicada en Colombia utilizando revistas indexadas en Publindex, era evaluar la participación de estudiantes de pregrado en manuscritos en revistas de alto impacto. Las conclusiones del estudio, mencionan la baja participación de los estudiantes colombianos de medicina, al ser comparada con estudiantes de medicina estadounidenses (9).

5. Cronograma

6. Resultados esperados

- Determinar el impacto a futuro que representa pertenecer al comité editorial en el área de investigación.
- Evaluar el desarrollo de habilidades críticas adquiridas durante los procesos de retroalimentación.

Identificación del proyecto

Nombre del Semillero	Semillero de MedUNAB
Tutor del Proyecto	Sergio Eduardo Serrano Gómez
Grupo de Investigación	Grupo de investigaciones clínicas
Línea de Investigación	Protocolo de investigación
Fecha de Presentación	24.08.2018

Referencias

1. Mayta-Tristán, P. (2018). Apreciación de estudiantes de Medicina latinoamericanos sobre la capacitación universitaria en investigación científica. [online] Scielo. Available at: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013000600005&script=sci_arttext&lng=en
2. Mayta-Tristán, P. (2018). Vista de Sociedades científicas de estudiantes de medicina: el futuro de la investigación en Latinoamérica. [online] Revistas.unab.edu.co. Available at: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/438/420>
3. Taype - Roldan, A. (2018). Producción científica estudiantil en Latinoamérica: un análisis de las revistas médicas de habla hispana indexadas en SciELO, 2011. [online] Scielo. Available at: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014->

98322014000300007&script=sci_arttext&tlng=pt

4. Semilleros de Investigación. Universidad Autónoma de Bucaramanga.

5. Ossa, R. and Giraldo, A. (2018). Diagnóstico de la investigación en los estudiantes de pregrado en Ciencias de la Salud en el departamento de Risaralda. [online] Revistas.utp.edu.co. Available at:

<https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/8131>

6. Esther, F. (2002). Mentoring programs for medical students - a review of the PubMed literature 2000 - 2008. [online] NCBI. Available at:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2881011/>

7. Hunter, R. (2018). Exploring perceived support of postgraduate medical science research students. [online] Tandfonline.com. Available at:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0309877X.2017.1281890>

8. Caballero, A. (2018). Vista de MENTORÍA EN LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES. MENTORING IN RESEARCHERS TRAINING. [online] Cimel.felsocem.net. Available at:

<http://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/445/277>

9. Participación de estudiantes de pregrado de medicina en revistas médicas y académicas colombianas indexadas en Publindex, categorías A1 y A2, en el período 2009-2012: revisión sistemática de la literatura. Alzate-Granados Juan Pablo, Caicedo-Roa Mónica, Saboya-Romero Diana Milena, Pulido Juan Camilo, Gaitán-Duarte Hernando Guillermo. Rev Fac Med. 2014; 62: 9-15

Área de conocimiento: Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Neuro Innovateur	Evaluación de fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga.
SEA Homoeconomicus	Políticas de internacionalización económica: estudio de caso de Antioquia, Bogotá y Santander.
Negintsan	Impacto del TLC Colombia - EEUU en la empresa Campollo de Bucaramanga Santander.
Centro de Investigación y Servicio Empresarial CISE	Caracterización de los procesos de administración estratégica y administración de los recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija.
Contabilidad y Finanzas	Análisis de la perspectiva financiera de los métodos transaccionales en el sector bancario colombiano
SEI+Mark	Estudio del comportamiento de los consumidores de artículos de confección en Bucaramanga, año 2018.
ATENAS	Bienestar laboral el nuevo reto de las Empresas.
Innova Bussines	Determinación de tendencias de productividad y competitividad en el sector servicio en el Departamento de Santander.
COSCAM semillero Campus	Auditoria forense como herramienta de control.

Evaluación de Fuentes de Financiación para Empresas Dedicadas a la Producción y Comercialización de Prendas de Vestir en la Ciudad de Bucaramanga.

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

La industria textil y de confección es uno de los sectores industriales con mayor tradición y dinamismo en la historia económica colombiana, por ello la necesidad de indagar acerca de ¿Cuáles son las fuentes de financiación adecuadas que facilitan aumentar los activos operacionales en las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga?

De acuerdo a lo anterior la investigación tuvo como objetivo general Evaluar las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, desarrollando como primer objetivo Conocer la situación actual de 6 empresas respecto a las fuentes de financiación, segundo objetivo Establecer las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir y tercer objetivo Definir las fuentes de financiación más adecuadas para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir.

La investigación fue descriptiva, utilizando recolección de datos mixta, población fueron las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga y un muestreo por conveniencia de 6 organizaciones.

Las conclusiones más relevantes fueron: los empresarios optan por financiarse por medio de los préstamos bancarios y rechazan como fuente de financiación a terceros, los profesionales en la rama de contaduría afirman es la utilización de préstamos bancarios ya que es la más adecuada a la estructura de una organización gracias a que se compone de capital e intereses y a su vez son entidades reguladas por la superintendencia financiera y finalmente las empresas deben utilizar las fuentes de financiación según los diferentes escenarios, como primera medida se pueden utilizar cooperativas en el momento que se requiera un monto de dinero bajo, como segunda medida se puede adquirir a préstamos bancarios cuando la empresa necesite cantidades considerables o superiores a diez millones de pesos y por último la utilización del leasing en el momento de requerir una compra de maquinaria.

ABSTRACT

The textile and clothing industry is one of the industrial sectors with the greatest tradition and dynamism in the Colombian economic history, for this reason the need to inquire about what are the adequate sources of financing that facilitate the increase of operational assets in companies dedicated to the production and marketing of clothing in the city of Bucaramanga?

According to the above, the research had as a general objective To evaluate the sources of financing for companies dedicated to the production and marketing of garments in the city of Bucaramanga, developing as a first objective To know the current situation of 6 companies regarding the sources of financing, second objective Establish sources of financing for companies engaged in the production and marketing of clothing and third

objective Define the most appropriate sources of financing for companies engaged in the production and marketing of clothing. The research was descriptive, using mixed data collection, population were the companies dedicated to the production and marketing of garments in the city of Bucaramanga and a convenience sampling of 6 organizations.

The most relevant conclusions were: entrepreneurs choose to finance themselves through bank loans and reject as a source of financing to third parties, the professionals in the branch of accounting claim is the use of bank loans since it is the most appropriate to the structure of an organization thanks to the fact that it is made up of capital and interests and at the same time they are entities regulated by the financial superintendence and finally the companies must use the sources of financing according to the different scenarios, as a first measure cooperatives can be used at the moment that a amount of money low, as a second measure can be acquired to bank loans when the company needs considerable amounts or more than ten million pesos and finally the use of leasing at the time of requiring a purchase of machinery.

Línea de Conocimiento

Contabilidad y finanzas

Palabras Clave

Fuentes de financiación, empresas, prendas de vestir, entidades financieras.

INTRODUCCIÓN

La industria textil y de confección es uno de los sectores industriales con mayor tradición y dinamismo en la historia económica colombiana. Desde el comienzo de este siglo, empresas textiles aportaron al país fuentes de generación de empleo y creación y utilización de nuevas tecnologías, IMEBU & CDE (2010).

Como primera medida la industria de las confecciones en Colombia aumenta su participación en el mercado, debido a que, las prendas de vestir son necesarias para la sociedad, por consiguiente, el consumidor tiene varias alternativas en el momento de decidir su compra y por esta razón los colombianos siempre gastaran su dinero en prendas de vestir, como lo menciona Salgado (2012), “el año del colombiano no es igual ni permanece estable durante todos los meses cuando de comportamientos de compras se trata”, esto quiero decir que la cultura de compra de los consumidores de prendas de vestir es muy cambiante, por lo tanto, la comercialización de estos productos es muy rentable para las empresas dedicadas a esta actividad económica en Colombia.

la mejora en los procesos de producción y comercialización que las empresas de esta industria en Santander, han implementado con el fin de garantizar un producto de alta calidad, por consiguiente, las empresas que venden prendas de vestir quieren estar a la par con las grandes empresas del país, en el momento de exportar dichos productos, cómo se refiere, IMEBU & CDE

(2010), “También analizar las tendencias en cuanto a las exportaciones nacionales que se han venido dando teniendo en cuenta las crisis diplomáticas con nuestros socios comerciales y las crisis económicas mundiales que han perjudicado la economía global últimamente”. Esto quiere decir que las relaciones de Colombia con los países del mundo tienen que mejorar, a través de convenios y acuerdos comerciales internacionales cuyo fin sea el de abrir nuevos mercados.

Debido a la alta demanda de prendas de vestir, es de resaltar la actitud que tienen las empresas del país respecto a buscar ayuda de financiamiento por medio de entidades financieras, puesto que, las tasas de interés son muy elevadas, esta situación demuestra cierta desconfianza y poca credibilidad en el momento de utilizar préstamos bancarios; no obstante, las entidades financieras son una herramienta fundamental para que las empresas se sostengan, del mismo modo, las empresas tienen que implementar en sus costos las tasas de interés lo cual hace que el producto que sale al mercado sea elevado para los consumidores.

En la ciudad de Bucaramanga existen varias empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir, por consiguiente, se puede decir que en esta ciudad las ventas de prendas de vestir son muy favorables para esta industria.

¿Cuáles son las fuentes de financiación adecuadas que facilitan aumentar los activos operacionales en las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga?

Es importante dar a conocer el dinamismo que tienen las empresas en la economía del país ya que fomentan una alta participación respecto a la tasa de empleo en todas las industrias, puesto que, garantiza el bienestar y las condiciones necesarias que requiere las familias en Colombia. Como primera medida la investigación beneficiará a las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir de cualquier parte del país, con la intención de, poder facilitar una herramienta para ser más eficaces en el momento de optar por fuentes de financiación, y principalmente las establecidas en la ciudad de Bucaramanga, como segunda medida a los investigadores de este proyecto que pretenderán establecer criterios financieros a fin de, contribuir con el desarrollo del país por medio de la información suministrada y finalmente el último beneficiario de ésta investigación es la Universidad Santo Tomás ya que al identificar necesidades o problemas mediante sus estudiantes generen propuestas de mejoramiento y desarrolló para la región y el país.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga.

Objetivos Específicos

Conocer la situación actual de 6 empresas respecto a las fuentes de financiación

Establecer las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir

Definir las fuentes de financiación más adecuadas para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir.

2.2 METODOLOGIA

Tipo de investigación

Descriptiva, debido a que se evaluaron las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, a partir de las siguientes acciones: Conocer la situación actual de 6 empresas respecto a las fuentes de financiación, establecer las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir y Definir las fuentes de financiación más adecuadas para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir.

Población y muestra

Actualmente en Bucaramanga según Cámara De Comercio existen 997 empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir y 1250 empresas dedicadas al comercio al por menor y mayor de prendas de vestir. (Cámara de comercio Bucaramanga, 2017).

El muestreo fue por conveniencia: 6 empresas dispuestas a proveer la información para uso con carácter académico.

Fuentes de información

Las fuentes de información primarias: para esta investigación fueron los propietarios de las 6 empresas de producción y comercialización de prendas de vestir en Bucaramanga y las personas profesionales en fuentes de financiación.

Las fuentes de información secundarias: para esta investigación se utilizaron la información proporcionada por las revistas (Dinero, El tiempo, Portafolio y Economipedia), datos estadísticos que facilita la Cámara De Comercio de Bucaramanga.

Recolección de datos

Los datos se recolectaron de manera mixta, cualitativa y cuantitativa de la siguiente manera:

2.3 TÉCNICAS DESARROLLADAS

*Conocer la situación actual de 6 empresas respecto a las fuentes de financiación. El tipo de recolección de datos fue cuantitativo, dado que se realizaron entrevistas personalizadas con los propietarios de las 6 empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, utilizando un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, a fin de, tabular y analizar los datos.

*Establecer las fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir. El tipo de recolección de datos fue mixta, dado que, como primer lugar se investigaron los fundamentos teóricos de fuentes de financiación existentes, como segundo lugar se realizaron entrevistas personalizadas a personas profesionales sobre el tema de fuentes de financiación, utilizando un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, a fin de, tabular y analizar los datos, y como tercer lugar con base en la situación actual, teorías y personas profesionales se comparara y se establecieron las diferentes alternativas de fuentes de financiación para las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga.

*Definir las fuentes de financiación más adecuadas para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir. El tipo de recolección de datos fue cualitativa, ya que se

modelaron escenarios en una empresa de producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, a fin de, definir las fuentes de financiación adecuadas para este tipo de industria.

2.4 REFERENTE TEORICO

Concepto de fuente de financiación. Las fuentes de financiación de la empresa son las vías que utiliza la empresa para obtener los recursos financieros necesarios que sufragen su actividad.

Uno de los grandes objetivos de toda empresa es su supervivencia, y para garantizar su continuidad deberá proveerse de recursos financieros. Las fuentes de financiación serán las vías que utilice la empresa para conseguir fondos. Para que la empresa pueda mantener una estructura económica, es decir, sus bienes y derechos, serán necesario unos recursos financieros. Este tipo de recursos se encontrarán en el patrimonio neto y el pasivo. Otra de las finalidades de las fuentes de financiación será conseguir los fondos necesarios para lograr las inversiones más rentables para la empresa (Economipedia, 2010).

Si se opta por la autofinanciación o financiación interna, recurriremos a los recursos propios. La empresa gozará de mayor independencia al no depender de capitales ajenos, sin embargo, sus inversiones serán mucho más limitadas. Por otra parte, la autofinanciación permitirá que la empresa evite pagar los onerosos interés (Economipedia, 2010).

Clases de fuentes de financiación. Según la procedencia:

Interna: Se genera dentro de la empresa mediante su propio ahorro o autofinanciación. Son los beneficios no distribuidos, cuotas de amortización y provisiones.

Externa: Está formada por los recursos que provienen del exterior de la empresa. Son el capital social (las aportaciones de los socios son recursos externos pero no son ajenos sino propios), préstamos, créditos de funcionamiento de la empresa, (Economipedia, 2010).

Según la propiedad: (Economipedia, 2010).

Propia: La constituyen los recursos financieros que son propiedad de la empresa. Son el capital social (recursos aportados por los socios) y las reservas.

Ajena: Está formada por el conjunto de recursos externos que generan una deuda u obligación para la empresa. Estos recursos provienen de acreedores e instituciones financieras, a corto y a largo plazo, son, por tanto, recursos que deben ser devueltos en un período más o menos largo.

Según el plazo de devolución: (Economipedia, 2010).

A corto plazo: Está formada por los recursos que provienen de proveedores, préstamos y créditos bancarios que hay que la empresa tiene que devolver en menos de un año.

A largo plazo: son fuentes de financiación a largo plazo los préstamos, empréstitos y otras formas de endeudamiento a largo plazo, es decir, que la empresa tiene que devolver en un plazo superior a un año.

Financiación propia: La constituyen los recursos financieros que son propiedad de la empresa.

Externa: Financiación propia pero de procedencia externa es el capital social.

Capital: capital aportado por los socios o propietarios de la empresa, tanto en la constitución del capital inicial como en posteriores ampliaciones.

Autofinanciación de enriquecimiento: Es la formada por los beneficios retenidos, es decir, los beneficios que los socios renuncian a repartirse y pasan a formar parte del patrimonio neto de la empresa, pero no se suman al capital social.

Autofinanciación de mantenimiento: Está formada por los fondos que la empresa destina cada ejercicio a amortizar el inmovilizado y que permiten renovar sus equipos productivos y mantener la capacidad productiva de la empresa. Su objetivo es conservar el patrimonio neto de la empresa. Son las amortizaciones y las provisiones.

Financiación ajena: La constituyen los recursos financieros que tienen que ser devueltos en un plazo mayor o menor de tiempo.

A largo plazo: (Economipedia, 2010).

Préstamos bancarios: En un préstamo bancario la empresa recibe del banco la cantidad solicitada de forma inmediata, por ello debe pagar intereses por la totalidad de los fondos recibidos.

Empréstitos: Son los títulos de crédito (obligaciones, bonos, pagarés, cédulas, etc.) que emiten las empresas y que son comprados por particulares y otras empresas. Los inversores que compran las obligaciones se convierten en acreedores de la empresa por el valor de los títulos comprados y adquieren el derecho a cobrar un interés y a la devolución de la cantidad entregada en los plazos pactados.

Leasing: Es una forma de financiación a medio y largo plazo que permite a la empresa utilizar bienes sin necesidad de disponer de fondos propios o de acudir a un crédito. Las empresas utilizan el leasing cuando necesitan nuevos equipos, la operación de leasing es un contrato en el que el arrendador (la empresa de leasing) alquila un bien a una empresa (arrendataria) a cambio de pagar unas cuotas por el alquiler; este contrato incluye la opción de compra al finalizar el período

Renting: Consiste en el alquiler de bienes muebles a medio y largo plazo. En el contrato de renting la empresa se compromete al pago de una renta fija mensual durante el plazo determinado, y la empresa de renting se compromete a facilitar el uso del bien y mantenerlo durante el tiempo que dure el contrato.

A corto plazo: (Economipedia, 2010).

Créditos de proveedores: Normalmente las empresas no pagan al contado las materias primas o las mercaderías que les suministran sus proveedores. Este aplazamiento del pago equivale a la concesión de un crédito concedido por los proveedores por el tiempo que dura el aplazamiento.

Factoring: Consiste en que una empresa especializada (sociedad factoring) se encarga de cobrar los derechos de cobro de otras empresas. Así, la empresa que tenga letras de cambio o facturas pendientes de cobro y necesite liquidez puede venderlas antes de su vencimiento a la sociedad factoring para que ésta se encargue de cobrarlas.

Descuento de efectos: Los efectos son derechos de cobro (letras de cambio, pagarés, etc.) que tiene una empresa, si ésta necesita liquidez y quiere transformar los efectos en dinero antes de su fecha de cobro, puede aprovechar la posibilidad que ofrecen los bancos de adelantar el dinero a través del descuento de efectos.

Línea de crédito: Es una forma de financiación que utiliza la empresa cuando quiere disponer de medios financieros para prever posibles necesidades, pero no sabe exactamente qué cantidad necesitará. En este caso la empresa puede pedir a una entidad financiera una línea de crédito y el banco pone a su disposición una cuenta corriente con el límite acordado.

Descubierto en cuenta: Es una fuente de financiación poco habitual que consiste en la utilización de un importe superior al saldo disponible de una cuenta corriente. En este caso la empresa debe pagar intereses por la cantidad de que haya dispuesto

Fondos espontáneos: Los fondos espontáneos de financiación son aquellas fuentes que no requieren una negociación previa como las cantidades que la empresa debe a Hacienda Pública, la Seguridad Social, o también los salarios de los trabajadores ya que si éstos cobrasen diariamente la empresa debería un préstamo para poder mantener el mismo nivel de inversiones.

2.5 RESULTADOS OBTENIDOS

Situación actual de 6 empresas respecto a las fuentes de financiación

En el siguiente capítulo se realizó la aplicación de cuestionarios con 7 preguntas abiertas y cerradas a 6 propietarios de empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, por lo tanto, se logró recolectar información real, a fin de tabular y analizar los datos para evaluar las diferentes fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga. Los temas relevantes en este capítulo son aquellos relacionados con fuentes de financiación como que utilizan las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga; préstamos para capital de trabajo, fuentes de financiación más utilizadas, ventajas de fuente de financiación, desventajas de fuente de financiación, fuente de financiación menos utilizadas y fuente de financiación deseada, puesto que las empresas analizan dichas fuentes y promueven un adecuado comportamiento al momento de adquirir algún tipo de financiamiento externo mejorando así sus procesos de comercialización y producción en prendas de vestir. Los resultados obtenidos anteriormente permiten a las empresas conocer detalladamente herramientas financieras a fin de ser competitivas y posicionarse en el mercado mediante toma de decisiones asertivas.

Fuentes de financiación para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir según profesionales

En el siguiente capítulo se llevó a cabo la aplicación de cuestionarios con 8 preguntas abiertas y cerradas a 6 profesionales contadores que ejercen su profesión en empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir y otros como docentes en la ciudad de Bucaramanga, por lo tanto, se logró recolectar información real, a fin de tabular y analizar los datos para conocer que fuentes de financiación recomiendan los profesionales a las empresas dedicadas a la producción a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga.

Los temas a resaltar en este capítulo son reconocer la importancia de las fuentes de financiación en las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, crecimiento de las empresas al utilizar fuentes de financiación, sugerencias de fuentes de financiación, ventajas de una fuente de financiación, desventajas de una fuente de financiación, fuentes de financiación no utilizables, rubros para utilizar una fuente de financiación y por último rubros que no se deben utilizar en una fuente de financiación.

Los resultados que se obtuvieron en el capítulo dan información puntual y concreta a cerca de herramientas financieras que los

profesionales determinan útiles para las organizaciones a fin de garantizar un óptimo crecimiento y control por medio de las fuentes de financiación.

Definir las fuentes de financiación más adecuadas para empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir.

El presente capítulo se realizó con información real que suministraron los empresarios, profesionales y teoría, por medio de un cuadro comparativo donde se evidencie los puntos de vista y la fuente de financiación más adecuada para las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga, de tal manera comparando estos tres puntos de vista los investigadores realizan una conclusión respecto al tema que más valor tuvo en la investigación.

Los temas que se tratan en este capítulo se basan principalmente en fuentes de financiación y son fuentes de financiación más utilizadas, ventajas de una fuente de financiación, desventajas de una fuente de financiación y por último fuentes de financiación no utilizables. El objetivo de este capítulo es definir la fuente de financiación más adecuada para las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga a fin de que la mismas tenga cierto conocimiento en el momento de financiarse y así tomar una decisión que sea favorable para la empresa en un futuro.

2.6 CONCLUSIONES:

El punto de vista de los empresarios fue fundamental para la investigación debido a que se logró conocer el mundo de la industria de empresas productoras y comercializadoras de prendas de vestir, donde se resaltan diferentes campos de acción, en el cual dichas empresas compiten en un mercado de gran crecimiento, los empresarios optan por financiarse por medio de los préstamos bancarios y rechazan como fuente de financiación a terceros.

Es bueno que los empresarios trabajen de la mano con el contador que tiene la empresa ya que asesora en el momento de adquirir una fuente de financiación de tal manera, lo que se busca es tomar la mejor decisión financieramente posible y para ello la empresa debe analizar todas las alternativas que las entidades ofrecen cuando se trata de fuentes de financiación para garantizar un óptimo crecimiento organizacional.

las fuentes de financiación más adecuadas para las empresas dedicadas a la producción y comercialización de prendas de vestir en la ciudad de Bucaramanga según la comparación de teoría, empresarios y profesionales, los investigadores del proyecto a través de la recolección de datos concluyeron que se debe utilizar las fuentes de financiación según los diferentes escenarios, como primera medida se pueden utilizar cooperativas en el momento que se requiera un monto de dinero bajo, como segunda medida se puede adquirir a préstamos bancarios cuando la empresa necesite cantidades considerables o superiores a diez millones de pesos y por último la utilización del leasing en el momento de requerir una compra de maquinaria.

2.7 RECOMENDACIONES:

Las personas emprendedoras deben evaluar todos los factores que se plantean en las conclusiones, de tal manera que faciliten su producción en las empresas sin arriesgar el endeudamiento de la organización.

2. 8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Banco mundial (2008), Colombia Financiamiento bancario para las pequeñas y medianas empresas (Pyme), Informe No. 41610-CO. Disponible en <http://siteresources.worldbank.org/COLUMBIAINSPANISHEX/TN/Resources/financiamientobancariocompleto.pdf>

Biblioteca digital (2015), Fuentes de financiación para proyectos y empresas creativas. Cluster de industrias creativas y contenidos de Bogotá, Cámara de comercio de Bogotá, Bogotá

Bucaramanga (2016). Ciudad de los parques, Colombia aprende, la red del conocimiento

Cámara de Comercio de Bucaramanga, Bucaramanga 2017

CincoDias (2015), ¿Por qué mi banco me pide información personal?, sin ciudad

Concejo de Bucaramanga (2016), Plan de Desarrollo de Bucaramanga, Bucaramanga

Connectamericas (sin año), Artículo ¿En qué casos conviene solicitar un préstamo?, sin ciudad

Cruz (2009), Estudio de las fuentes de financiación de la investigación, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid

Cuidadudiner (2018), ¿Cómo afectan las tasas de interés altas a los negocios?, Sección Créditos, Opinión Joseph Nicholson, sin ciudad

Díaz (2015). El dinero está en la bolsa, opinión revista dinero

Dinero (2018), Cómo Meghan Markle está sirviendo de impulso para la industria de la moda, industria, sin ciudad

Economipedia (2017), Artículo Fuente de financiación Por David López Cabia, sin ciudad

Economipedia, (2010) Fuentes de financiación, plataforma de facilitación de la economía

El cronista (2017), Créditos para pymes: las líneas que ofrece la banca pública y privada, opinión Santiago lilo

El país (2017), ¿En qué te afecta la subida de las tasas de interés?, opinión Sofia Macías, México

El Tiempo (2016). Repuntan las ventas de ropa nacional, El Tiempo Casa Editorial, no tiene ciudad

Finanzas personales (s.f), Es mejor ¿Leasing o crédito?

Finanzas personales (s.f), ¿Qué crédito es más conveniente para el crecimiento de su empresa?, Opinión William Shelton

FinanzasPersonales (2018), Cooperativas o bancos, ¿cuándo conviene cuál?, sin ciudad

Forbes (2015), Pymes: ¿Qué debes considerar para usar un financiamiento?, Portada/Emprendedores, Ciudad de México

FundaPymes (2017), Plazos de financiamiento y Tasas de Interés bancarias, opinión Enrique Núñez Montenegro, sin ciudad

García, (2016), Deudores bancarios empiezan a 'colgarse' con sus obligaciones, editorial el tiempo, sin ciudad

Gerencie (2017), fuentes de capital de trabajo, sin ciudad

Gestión (2014), Pymes usan el leasing como principal fuente de financiamiento de mediano plazo, informe del área de estudios económicos y estadísticas de la Asbanc, sin ciudad

Gestiopolis (2014), Fuentes de financiamiento para las empresas, sin ciudad

HSBC (Sin año), Importancia del financiamiento para empresas en crecimiento, opinión colegio de contadores públicos de México, ciudad de México

IMEBU & CDE (2010), Industria de las confecciones su visualización internacional, no aparece editorial, Bucaramanga

La republica (2015), Abono a capital, la opción más rápida para salir de las deudas financieras, opinión Daliana Garzón, sin ciudad

Lopera, Vélez & Ocampos (2014), Alternativas de Financiación para las MIPYMES en Colombia, Revista virtual de estudiantes de contaduría pública, Universidad de Antioquia. Disponible en <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/adversia/article/viewFile/20900/17492>

Melgarejo (2016), La mipymes impulsan la generación de empleo en Colombia, revista Dinero, sin ciudad

Miranda s.f, capitulo doce; fuentes de financiación, documentslide

Pérez Porto y Gardey. (2010). Actualizado: 2013. Definiciones

Pérez, (2015), Caracterización de las fuentes de financiación para el sector turismo en Santander (Colombia), universidad el externo de Colombia, municipio de Socorro

Portafolio (2014), Un buen servicio al cliente, base del éxito comercial, opinión John Tschohl, autoridad mundial en estrategias de servicio al cliente, fundador y presidente de Service Quality Institute, Bogotá

Portafolio (2016), Aumentan opciones de crédito para las Pymes, sin ciudad

Portafolio (2018), La importancia de invertir en investigación en el sector real de la economía, opinión de Clara Pardo, sin ciudad

Portafolio (2018), Los cinco bancos que más crecen en créditos de libre inversión, Sección Finanzas, sin ciudad

Portafolio (2018), Proveedores aportan el 25% del financiamiento a empresas en el país, sin ciudad

Portafolio, (2007), Fuentes de financiación a su alcance, editorial el portafolio, sin ciudad

Rapicredit (2017), Los préstamos informales gota a gota en Colombia, opinión por Angelica Rangel, sin ciudad

Salgado (2012), Hábitos de consumo en Colombia, sura blog, sin ciudad.

Samuel Diaz (sin año), Todos los beneficios para el cliente, opinión Juan Bernal, sin ciudad

TusFinanzas (2015), Los riesgos de acudir a prestamistas informales, opinión Berta Romero, sin ciudad

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

Políticas de Internacionalización Económica: Estudio de Caso de Antioquia, Bogotá y Santander

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

Este documento presenta los resultados de un trabajo de investigación que analiza las diferentes políticas de internacionalización económica desarrolladas en Antioquia, Bogotá y Santander en el periodo 2002-2015. A partir de este análisis se busca identificar las debilidades de Santander respecto a las políticas que promueven su internacionalización, frente a las otras dos regiones, dado el rezago que presenta el Departamento en materia de comercio exterior comparado con Antioquia y Bogotá, pese a ser una de las economías más importantes del país.

ABSTRACT

This document presents the results of a research that analyzes the different economic internationalization policies developed in Antioquia, Bogotá and Santander in the 2002-2015 period. This analysis seeks to identify the weaknesses of Santander on policies that promote its internationalization, in relation with the other two regions, given the backlog of Santander in foreign trade compared with Antioquia and Bogotá, despite being one of the most important economies in the country.

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas

Palabras Clave

Exportaciones, políticas de internacionalización, competitividad, importaciones.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las economías se han volcado hacia los mercados externos y por esa razón los territorios compiten para ganar posicionamiento en el mercado internacional, atraer inversión extranjera y aumentar la competitividad a nivel departamental. Pese a los numerosos esfuerzos que ha realizado el departamento de Santander en este sentido, una evaluación preliminar de sus indicadores de comercio exterior muestra que Santander es el departamento más rezagado entre los principales territorios de la economía colombiana, a pesar de que ha tenido mejoras en los últimos años.

Por esa razón, este trabajo busca identificar qué diferencias existen entre las políticas de internacionalización que aplican los dos territorios con mayor posicionamiento internacional (Antioquia y Bogotá) para que sean más avanzados que Santander en esta materia, así como los elementos de éxito que podrían tenerse en cuenta en el diseño e implementación de planes eficientes de internacionalización en el Departamento.

Para ello se inicia con una definición de los objetivos trazados en el proyecto y la metodología aplicada. En el apartado 4 se definen los referentes teóricos, para brindar mayor contextualización; en el apartado 5 se presentan los resultados obtenidos, iniciando con una

síntesis de las principales políticas de cada departamento, pasando por el análisis estadístico de los indicadores de comercio exterior y su posible relación con la aplicación de las políticas y la exposición de los porcentajes de participación de los 5 productos más importados y exportados; y finalizando se presentarán algunas conclusiones y recomendaciones en el apartado 6.

2. OBJETIVOS

2.2 Objetivo general

Comparar las políticas de internacionalización implementadas por las dos regiones que más aportan al PIB nacional, frente a las implementadas por Santander en el periodo 2002-2015.

2.3 Objetivos específicos

- Identificar las políticas de internacionalización implementadas en Antioquia, Bogotá y Santander durante el periodo de estudio.
- Analizar los elementos comunes y divergentes de las políticas en cada departamento, con el fin de establecer cuáles fueron las características determinantes en cada una de ellas.
- Examinar los efectos de dichas políticas en cada territorio evaluado.

3. METODOLOGIA

Este trabajo utiliza elementos de investigación cualitativa y cuantitativa y comprende las siguientes etapas:

1. Recopilación de información sobre las políticas implementadas a nivel departamental, que pudiesen estar orientadas a mejorar el posicionamiento internacional de cada uno de los departamentos evaluados.
2. Definición de los criterios de comparación de dichas políticas y realización de una matriz donde se evalúen las características más importantes, identificando elementos comunes y divergentes entre ellas.
3. Identificación de los efectos de las políticas de internacionalización en cada departamento, mediante el cálculo de indicadores comerciales como el índice de apertura de comercial, grado de concentración o diversificación e indicadores relativos de comercio exterior, entre otros.

4. REFERENTES TEORICOS:

Elementos para lograr la internacionalización.

Existen diversas teorías que han intentado explicar el intercambio comercial con el exterior y la incidencia de las políticas de internacionalización en los territorios. En este apartado se

resaltarán algunas de las más relevantes, las cuales constituyen el fundamento teórico del trabajo.

Debido a la globalización, los países han abierto sus economías a nuevos mercados e implementado estrategias para mejorar la competitividad de cada sector económico, la cual es definida como la capacidad que tiene una organización para posicionarse de manera ventajosa en el mercado internacional.

Uno de los aspectos importantes que permite la competitividad de un país es su capacidad de innovación, como lo afirma Michael Porter, enfatizando que la innovación hace mención a las empresas que consiguen adelantarse a las necesidades nacionales e internacionales; de esta manera se consigue ventaja competitiva que, para este autor, es la introducción de la tecnología como factor de inclusión que hace que los elementos tenidos en cuenta en la ventaja comparativa (capital, tierra o trabajo) se desarrollen aún más o, incluso, se creen nuevos. Sin embargo, no se debe sustituir la ventaja competitiva por la comparativa, pues ambas categorías deben ir de la mano y trabajar juntas como complementos y no como competencias.

En el modelo hecho por Michael Porter, más conocido como el Diamante de Porter, se plantean cuatro atributos que determinan la ventaja comparativa de una nación: las condiciones de los factores de producción; las condiciones de la demanda; los sectores afines y de apoyo; y, la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. Estos cuatro determinantes son los que conforman el Diamante de Porter que, además, pueden ser afectados por la competencia interna, concentración geográfica, la intervención del gobierno y los fenómenos fortuitos.

Desde el punto de vista empresarial, la internacionalización de una empresa es una tarea compleja, en donde se tiene que pasar por un proceso a lo largo del cual se va acumulando conocimiento experimental de los mercados exteriores. Siguiendo esta línea, nos encontramos con el Modelo Uppsala, un modelo planteado por académicos de la universidad de Uppsala en Suecia. Como afirma Rialp:

“Este modelo predice que la empresa incrementará de forma gradual sus recursos comprometidos en un país concreto a medida que vaya adquiriendo experiencia de las actividades que se realizan en dicho mercado” (Johanson y Wiedersheim-Paul, 1975).

Según la teoría, la empresa debe pasar por cuatro procesos cada vez más complejos que llevan a la internacionalización. Los autores la denominan cadena de establecimiento y sus cuatro etapas son: 1ª) Actividades esporádicas o no regulares de exportación; 2ª) exportaciones a través de representantes independientes; 3ª) Establecimiento de una sucursal comercial en el país extranjero; 4ª) Establecimiento de unidades productivas en el país extranjero. “Este modelo contempla el compromiso internacional progresivo de las empresas, como un proceso de expansión gradual y secuencial dirigido por la interacción entre el compromiso del mercado y el conocimiento del mismo” (Johanson y Vahlne, 1977, 1990; Johanson y Wiedersheim-Paul, 1975).

Como afirman Kindleberger (1969) y Hymer (1976), para que las empresas nacionales puedan competir con empresas extranjeras es necesario que posean algún tipo de ventaja competitiva exclusiva, la cual es de naturaleza monopolística; es de esta manera que pueden permanecer en mercados internacionales, pues las empresas con la ventaja exclusiva imposibilitarían a las empresas locales a competir internacionalmente, ya que tendrían que asumir el costo de desarrollar dicha ventaja.

Siguiendo la misma línea, el modelo de Way Station desarrollado por George S. Yip y Joseph A. Monti en el año 1998 es un

complemento del modelo de Uppsala. Este modelo se origina de la experiencia y describe el camino que siguen las empresas para llegar a la internacionalización. Además, añade entrevistas a altos ejecutivos, lo cual tiene como resultado un modelo aplicado más específicamente a empresas que se encuentran en el proceso de internacionalización. El proceso de aplicación de este modelo inicia antes de la primera exportación. El modelo se plantea en varias etapas que representan el conocimiento y el compromiso que las compañías deben seguir para llegar a la internacionalización: • Motivación y Planeación Estratégica. • Investigación de mercados. • Selección de mercados. • Selección del modo de entrada. • Planeación de problemas y contingencias. • Estrategia de post entrada y vinculación de recursos. • Ventaja competitiva adquirida y resultado corporativo total.

Por otra parte, el planteamiento central de la teoría de Buckley y Casson es que las organizaciones multinacionales son un mecanismo alternativo al mercado para gestionar actividades de valor a través de fronteras nacionales, y que, para que las empresas se impliquen en inversiones directas en el extranjero, tienen que darse dos condiciones (Buckley y Casson, 1976): 1. Deben existir ventajas al localizar las actividades en el exterior; 2. Se requiere organizar estas actividades dentro de la empresa para que resulte más eficiente que venderlas o cederlas a empresas del país extranjero en cuestión.

Teniendo en cuenta que la inversión extranjera directa es uno de los factores económicos que impulsan el crecimiento de un estado, para que las empresas se involucren en la inversión directa tiene que existir lazos de negocio, como lo afirman Johanson y Mattson con la teoría de las redes, en donde explican que la empresa se internacionaliza a través de las redes de negocios. Esto quiere decir que las empresas se mantienen a través de sus redes con sus clientes, proveedores, gobierno y competidores. A medida que la empresa se va internacionalizando va creando relaciones estrechas las cuales le permitirán crear lazos con sus homólogos en países extranjeros. “Tener la posibilidad de aprovechar las oportunidades empresariales depende del tamaño de la red y de la diversidad de la misma” (Aldrich y Zimmer, 1986; Weimann, 1989). “Es evidente que las grandes empresas diversificadas tienen más oportunidades de explotar los lazos establecidos a través de sus redes. Para muchas empresas industriales y de alta tecnología, el camino hacia la internacionalización refleja su posición en la red en relación con varios clientes y proveedores creando puentes hacia otros mercados” (Johanson y Vahlne, 1992).

En conclusión, con lo analizado anteriormente, para ser competitivo y lograr internacionalizarse se requiere una mezcla de elementos de tipo territorial y empresarial, por tanto, las políticas deberían estar orientadas en este sentido, es decir, en crear condiciones para que el territorio sea atractivo y ayudar para que las empresas alcancen esa ventaja competitiva exclusiva, monopolística, que marque una diferencia entre todas las empresas nacionales y le permita incursionar en la competencia internacional. Además, ya que una forma para que las empresas incrementen los recursos comprometidos en un país es a través de la experiencia que se vaya adquiriendo en el mercado, es importante también que las políticas vayan dirigidas a apoyar a las empresas en este ámbito. Las empresas del país también deberían apropiarse del conocimiento y compromiso necesario para alcanzar la internacionalización, ya que es un camino largo en el que se necesita tener relaciones estrechas en sus lazos de negocios, establecidos a través de sus redes. Finalmente, es importante que las empresas que quieran involucrarse con inversiones directas en el extranjero cumplan con dos condiciones: la existencia de ventajas en el momento de localizar las actividades en el exterior,

y la organización eficiente de estas actividades dentro de la empresa.

5. RESULTADOS OBTENIDOS:

5. 1 SÍNTESIS DE LAS POLÍTICAS DE INTERNACIONALIZACIÓN

Existen ciertas políticas planteadas en los diferentes territorios que influyen en el grado de internacionalización que puedan tener. Para la recolección de dichas políticas en Bogotá, Antioquia y Santander se tomaron como fuente las Cámaras de Comercio y las Comisiones Regionales de Competitividad, siendo éstas las instituciones encargadas de forma directa de la creación de estrategias comerciales en cada territorio. Así mismo, se analizaron los planes de desarrollo, los cuales funcionan como instrumentos de planeación para los tres territorios y contribuyen en el grado de comercialización que se pueda tener.

En el anexo 1, 2 y 3 se presentan los cuadros detallados de las principales políticas dirigidas a la internacionalización que se identificaron en los territorios, las cuales se agrupan bajo diferentes criterios de comparación asignados por el grupo de trabajo, luego de identificarlos como comunes en las políticas recolectadas. Estos son:

1. Mercados estratégicos: Políticas dirigidas a los sectores productivos identificados como estratégicos o especiales por las distintas instituciones e instrumentos de planeación, como las estrategias que el territorio tendrá para potencializar dichos mercados.
2. Posicionamiento empresarial: Políticas dirigidas al mejoramiento de la productividad de las empresas, por medio de diferentes herramientas como la creación de encadenamientos productivos, clústeres, capacitaciones, etc.
3. Tecnología, Innovación e infraestructura: Políticas dirigidas a la creación o utilización de instrumentos tecnológicos e innovadores en la dinámica comercial, al igual que las destinadas al acondicionamiento de la infraestructura de dicho territorio.
4. Apoyo financiero: Políticas que contemplen estrategias o ayudas financieras directas que incentiven y jalonan el escalamiento de las empresas en el mercado internacional.
5. Marketing Territorial: Políticas dirigidas a la exposición del comportamiento comercial del territorio y la conexión de empresarios con el mercado internacional, por medio de ferias, convenios, eventos, plataformas digitales, etc.

Como se menciona en el cuadro, en las Cámaras de Comercio de Antioquia, Santander y Bogotá, trabajan por la creación de estrategias de clústeres para promover la economía en áreas estratégicas priorizadas, como: turismo, moda, agroindustria y servicios de salud por medio de diferentes actividades, relacionadas con las TIC'S, ferias, talleres y capacitaciones a los empresarios de pequeñas, medianas y grandes empresas.

En los planes de desarrollo de los dos departamentos y Bogotá, se encuentran similitudes en las estrategias implementadas por las Cámaras de Comercio de éstos, en los cuales se contempla un apoyo a los empresarios por medio de las capacitaciones y mejoras en la conectividad y la infraestructura de los departamentos. Bogotá por su parte, se enfoca en mejorar las condiciones logísticas y de ubicación de actividades económicas alrededor del Aeropuerto.

Adicionalmente, el trabajo de las Comisiones Regionales de Competitividad de los tres territorios se orienta a lograr el posicionamiento de los principales sectores empresariales, por medio de Alianzas público y privadas y proyectos de promoción.

5. 2 DESEMPEÑO EN COMERCIO EXTERIOR DE LOS TRES TERRITORIOS

El comportamiento en materia de comercio exterior es la medida utilizada para evaluar el grado de internacionalización de cada territorio. Por tanto, se calcularon indicadores per cápita, como las exportaciones por habitante (X_i/N_i), las importaciones por habitante (M_i/N_i) y el intercambio comercial por habitante ($(X_i+M_i)/N_i$); e indicadores de apertura como la apertura medida por exportaciones ($X_i/PIBi$), apertura medida por importaciones ($M_i/PIBi$), apertura media por el intercambio comercial ($(X_i+M_i)/PIBi$) y apertura media por el promedio del intercambio comercial ($((X_i+M_i)/2)/PIBi$) para cada uno de los territorios, para luego identificar su posible relación con la aplicación de las políticas de internacionalización. Estos indicadores son normalmente utilizados en la literatura como una medida del grado de internacionalización de un territorio (Duran y Alvares, pág. 13). Los resultados se resumen en las siguientes graficas:

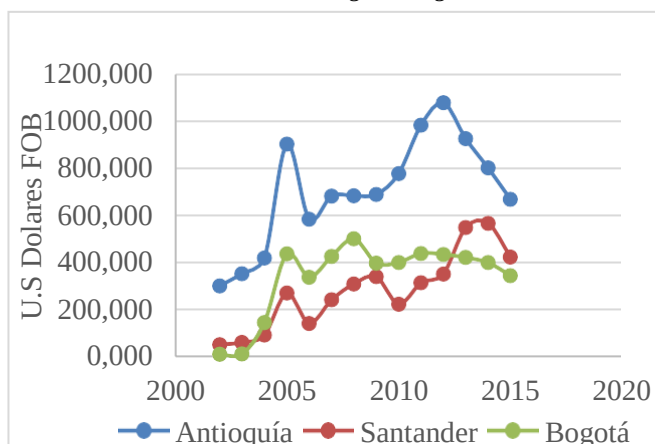


Figura 1. Exportaciones por Habitante

Las exportaciones por habitante es una medida que permite comparar la posición de un territorio con respecto a otro e ilustra el crecimiento en el volumen de sus exportaciones.

En este caso, se observa que Antioquia presenta un mayor volumen de exportaciones por habitantes en comparación con Bogotá y Santander, lo cual puede deberse a que el departamento mediante su Cámara de Comercio y la Comisión Regional de competitividad trabajan en la caracterización y la identificación de áreas estratégicas priorizadas, por medio de la creación de clústeres de clase mundial y el encadenamiento productivo en las subregiones del departamento. Además, el posicionamiento territorial de la región juega un papel importante, por esa razón se promueven ferias para el crecimiento de las empresas y eventos para la internacionalización de los clústeres de los sectores estratégicos regionales, al igual que se impulsan convenios fronterizos con los territorios de los países con los que comparten aguas del Atlántico de la región.

Todas estas estrategias han hecho que el departamento y sus productos sean más atractivos para el resto de países. Sin embargo,

en Bogotá y Santander también se llevan a cabo estrategias de internacionalización, pero es posible que éstas no hayan sido bien direccionadas hacia lo que realmente interesa a los demás países.

Entre las estrategias que se implementan en Bogotá y Santander se encuentran: En Bogotá, se brinda apoyo para la creación y crecimiento empresarial, por medio de programas que mejoran el entorno de los negocios y promueven la convivencia pacífica. Mediante la reducción de costos en la cadena de producción y distribución se busca generar soluciones eficientes y efectivas para el fortalecimiento de la competitividad y las apuestas productivas de Bogotá, las cuales se basan en la agroindustria (flores, frutas exportables, hierbas aromáticas y medicinales); servicios (turismo, salud, TIC, logística, industrias culturales y creativas, educación superior) e industria (moda, productos químicos y plásticos, papel, imprenta, bebidas, automotor y autopartes, material de construcción, cerámica y vidrio).

En Santander, se potencian aspectos como la infraestructura en la red vial departamental; ciencia, tecnología e innovación mediante la incorporación de las TIC en la gestión empresarial y en el turismo como parte de la estrategia de competitividad, aprovechado la riqueza medio ambiental, climatológica y topográfica para el desarrollo del ecoturismo y los deportes extremos. Además, se da gran importancia a la conformación o implementación de estrategias de clúster involucrando diferentes sectores empresariales, con el objetivo de fortalecer y fomentar la competitividad de la región. Entre estos sectores se encuentran el café, el cacao y el calzado.

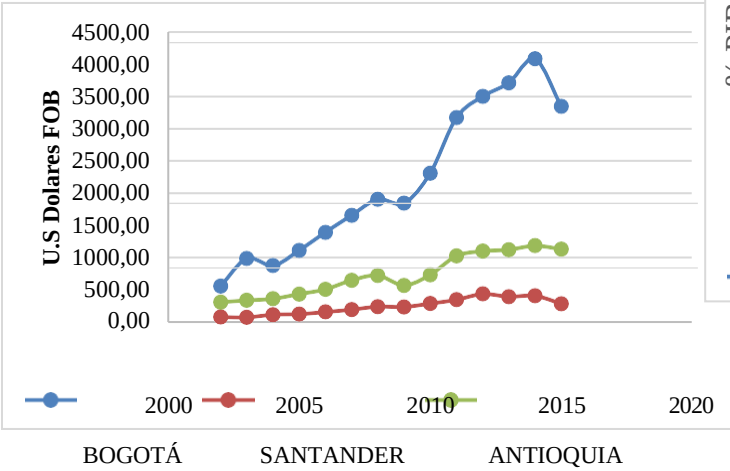


Figura 2. Importaciones por Habitante

En la figura 2 se puede observar que la ciudad de Bogotá tiene un mayor número de importaciones por habitantes comparado con los departamentos de Santander y Antioquia. Estos resultados podrían decir que la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta las gráficas anteriores de las exportaciones por habitantes de los mismos lugares analizados, es una gran importadora y no exportadora. A pesar de que la Cámara de Comercio de Bogotá brinda gran apoyo para la creación y crecimiento empresarial, dando ayuda a las micro, pequeñas y grandes empresas, la ciudad ha venido aumentando sus importaciones a un mayor ritmo que las exportaciones a lo largo de los últimos años.

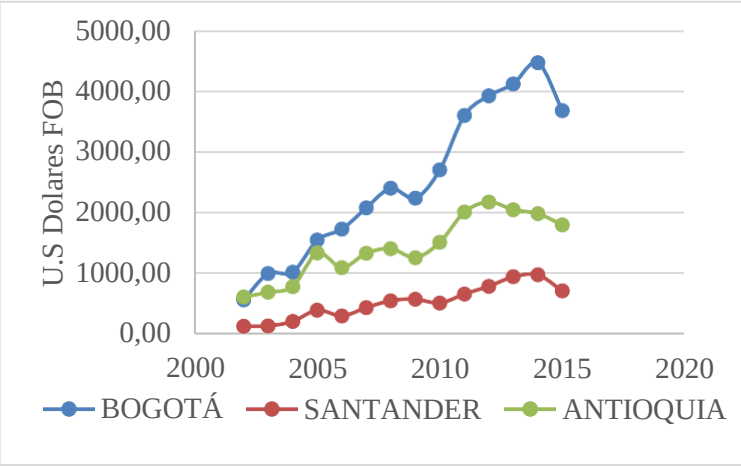
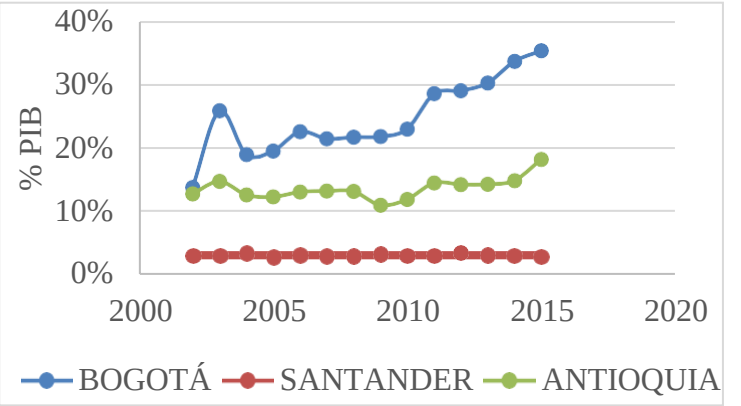


Figura 3. Intercambio Comercial por Habitante

Se calculó el índice de intercambio comercial por habitante, el cual se calcula con la suma de las importaciones y exportaciones de cada departamento dividido en el número de habitantes, el cual sirve para establecer el monto medio de comercio que correspondería a cada individuo.



En esta gráfica se puede ver como Bogotá a lo largo del periodo posee una tendencia mucho más creciente en comparación con Antioquia y Santander. Lo cual podría afirmarse que responde a la inclinación hacia el fortalecimiento de la competitividad, como lo muestra en sus diferentes políticas de posicionamiento empresarial. Bogotá podría poseer dicha ventaja en el grado de intercambio comercial per cápita ya que al hacer más competitivos a sus empresarios estos producen en mejor calidad lo cual aumenta el nivel de exportaciones comerciales jalonando el comercio internacional de este territorio.

Por su parte, Antioquia se ha enfocado en estrategias donde genere una expansión y fortalecimiento de la base empresarial del departamento. Las estrategias que han tenido gran importancia han sido el gestionar los convenios con entidades gubernamentales, hecho que se corrobora con los distintos proyectos que plantean en sus principales políticas dirigidas a la internacionalización, y con lo cual, logran posicionarse en un nivel de intercambio comercial por habitante mucho más alto en comparación con el nivel Santandereano.

Santander se encuentra ocupando el nivel más bajo de intercambio comercial por habitante, el departamento ha destinado sus recursos en mejorar las debilidades por medio de incorporación de las TIC'S en la gestión empresarial según se identifica en sus políticas, lo cual a partir de los resultados parece no bastar para su escalonamiento en el comercio exterior.

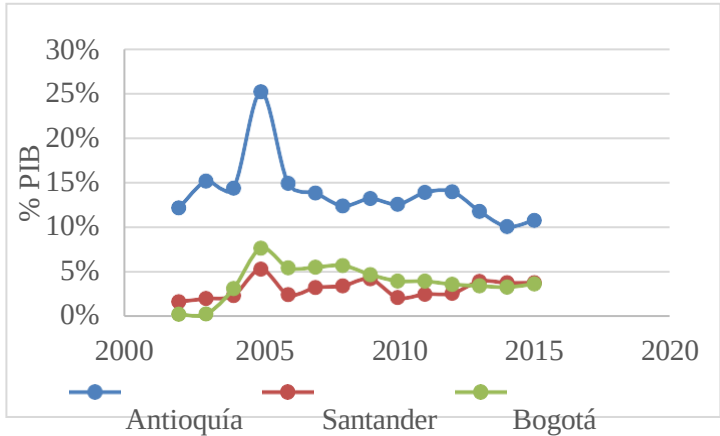


Figura 4. Apertura Medida por Exportaciones

El nivel de apertura medido por las exportaciones es otra medida para conocer el nivel o grado de internacionalización de la economía de los lugares analizados. Este muestra las exportaciones como porcentaje del PIB. Un índice bajo indica que hay una escasa apertura del país.

En este gráfico, se puede ver que Antioquia presenta un índice de apertura medido por exportación mayor que Bogotá y Santander. Pudiéndose atribuir a que Antioquia ha generado un entorno más abierto por medio de sus estrategias de expansión y fortalecimiento de la base empresarial de la región y la gestión de acuerdos y firma de convenios con entidades gubernamentales, lo cual ha permitido que el índice de la apertura medida por las exportaciones sea mayor.

Figura 5. Apertura Medida por Importaciones

Una economía estará más presente en los mercados internacionales cuanto mayor sea su grado de apertura, esto es, cuanto mayor sea la participación de la suma de las exportaciones más las importaciones en la producción nacional. Así que el grado de apertura de una economía, otorga el mismo tratamiento a las importaciones y a las exportaciones, por lo que dos economías

pueden presentar el mismo grado de apertura con flujos comerciales

cuya magnitud de cada una de sus direcciones sean muy dispares.

En esta gráfica se puede observar que el grado de apertura de importaciones es más grande en Bogotá que para Santander y Antioquia, es decir Bogotá cuenta con un mayor grado de apertura económica, accediendo fácilmente a una amplia gama de productos en el mercado internacional, lo cual pudiese atribuirse a sus estrategias de marketing territorial donde por medio de plataformas

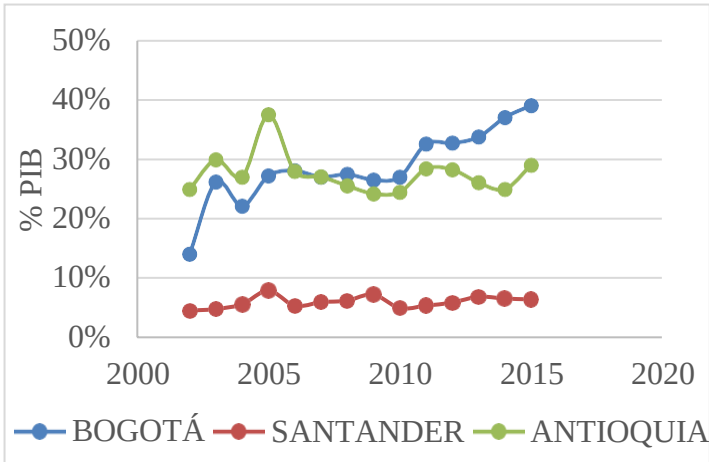
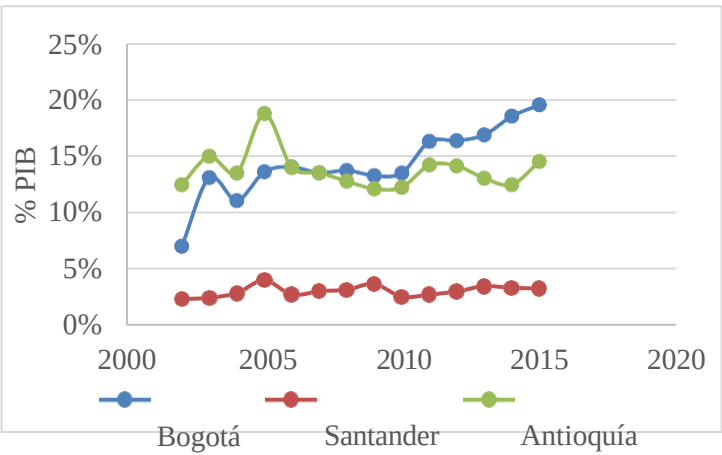


Figura 6. Apertura Media por el Intercambio Comercial

En la figura 6 se puede ver que Bogotá y Antioquia van muy nivelados en el índice de apertura media por intercambio comercial, el cual muestra la suma de las importaciones y exportaciones como porcentaje del PIB. Siendo probablemente debido a los resultados de las estrategias en políticas de internacionalización que han implementado como: el fortalecimiento de la competitividad de las empresas, programas que han mejorado el intercambio comercial, mejoramiento de infraestructura, entre otros.

Sin embargo, Santander está muy por debajo del índice que tiene Bogotá y Antioquia, manteniendo un nivel de apertura media por intercambio comercial casi constante en el período del 2002 al 2015.

Es decir, aunque en términos nominales el intercambio comercial ha aumentado, como porcentaje del PIB no, por tanto no hemos avanzado en apertura comercial en los últimos años.



virtuales y ferias da a conocer su amplio entorno comercial, mostrando un atractivo mayor para que empresas internacionales fijen oferta en este lugar.

Figura 7. Apertura Media por el Promedio del Intercambio Comercial

En este gráfico se puede observar que Bogotá y Antioquia presentan un índice de apertura media por el promedio del intercambio comercial muy similar. Sin embargo, del 2002 al 2006 Antioquia alcanzó un índice superior al de Bogotá y del 2006 al 2015 ocurrió todo lo contrario Bogotá logró estar por encima de Antioquia en su índice.

Dicho comportamiento se intuye que surge, gracias a las estrategias observadas de política de internacionalización que han implementado ambos territorios basadas en el posicionamiento territorial de la región, en convenios fronterizos con los territorios de los demás países, en la reducción de costos por medio de cadenas de producción y el mejoramiento de la infraestructura.

Por otra parte, Santander presenta un índice que está por debajo del índice que tiene Bogotá y Antioquia pareciendo ser que se han llevado a cabo estrategias de internacionalización mal direccionadas en los últimos años dejando de lado elementos que podría ser claves para el éxito en la apertura del intercambio comercial.

5. 3 PARTICIPACIÓN DE PRODUCTOS EN EL INTERCAMBIO COMERCIAL PARA LOS TERRITORIOS:

Los resultados obtenidos para Antioquia arrojaron que para el 2002 sus exportaciones se concentraban en un 57,08% en tan solo 5 productos y para el 2015 dicha concentración aumento a un 62,38 % en productos tales como: Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similares; Frutos comestibles; cortezas de agrios; Café, te, yerba mate y especias; Vehículos automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres; Plantas vivas y productos de floricultura, de los cuales tan solo 2 de estos productos se mantuvieron desde el 2002 y de los cuales tan solo uno fue de los identificados como mercado estratégico en las políticas de dicho departamento.

Por otra parte para el 2002 Antioquia concentraba el 37,59% en los 5 principales productos importados, y para el 2015 en un 40,40% no siendo tan radical el cambio de la proporción en la concentración de productos importados.

Para Bogotá sus exportaciones en el 2002 se concentraron en un 57,61% en los 5 principales productos exportados y para el 2015 obtuvo un 49,95% y manteniendo 3 de estos productos en los últimos 13 años manteniéndose, como común productos industriales, a los cuales se consideraban mercados estratégicos. Se puede deducir que Bogotá mejoro la diversificación de los productos exportados al concentrar una menor proporción de sus exportaciones en pocos productos.

En cuanto a las importaciones Bogotanas para el 2002 se tenía un grado de concentración del 65,55% y para el 2015 se disminuyó dicha concentración en un 57,74% dejándose de importar productos farmacéuticos por combustibles minerales.

Por su parte Santander presento en el 2002 un 76,62% en la concentración de la participación en las exportaciones de 5 productos, siendo el valor inicial más alto de los tres territorios y en el 2015, el grado de concentración aumento a un 92,55%, y aunque los productos más exportados han variado en su totalidad aparentando una “diversificación” de los productos exportados, por el contrario, al concentrar un mayor grado de participación en tan solo 5 productos, se refleja la restricción que tiene el departamento en diversificar la cantidad de productos disponibles para ofrecer al mercado exterior.

La importaciones de Santander en el 2002 se concentraban en un 67,48%, para el 2015 dicha concentración disminuyo pasando a ser de 58,43% y manteniendo 4 de los productos importados por 13 años, solo remplazando la importación de vehículos automóviles por cobre y manufacturas de cobre.

* Los datos estadísticos obtenidos de manera detallada sobre la participación de productos para los tres territorios se encuentran adjuntos en los anexos de este documento.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis realizado arrojó las siguientes conclusiones:

Antioquia y Bogotá se concentran en apoyar la innovación de sus empresas para así aumentar la competitividad, mientras que Santander se enfoca en mejorar la infraestructura de su departamento para potencializar su turismo.

Por otra parte, Antioquia es quien lidera el índice de exportaciones por habitantes y de apertura medida por exportaciones, lo cual podría explicarse por el apoyo a la innovación en dicho departamento, determinate fundamental para mejorar la competitividad de un sector, ya que como afirma Michael Porter, la innovación permite que las empresas consigan adelantarse a las necesidades nacionales e internacionales y que de esta manera logren ventaja competitiva e introducir la tecnología como un factor de inclusión.

Bogotá lidera en los datos estadísticos de importaciones por habitantes, apertura medida por importaciones, apertura promedio de intercambio comercial, apertura media de intercambio comercial e intercambio comercial por habitante. Se intuye que Bogotá concentra un mayor nivel de importaciones porque concentra también gran parte de la inversión, la industria y las grandes empresas del país.

Se pudo identificar que Antioquia y Bogotá buscan la diversificación y la intermediación para consolidarse como líderes y Santander concentra su apoyo comercial a cuatro sectores en especial (calzado, confección, alimentos y joyería).

Y que en un periodo de 13 años Santander basó su concentración de exportaciones en más del 50% en combustibles, no siendo este uno de los principales sectores que se toman como estratégicos para el apoyo comercial del departamento.

A pesar de la implementación del programa internacionalización 770, donde se escogió a solo 11 empresas que tenían volúmenes de exportaciones superiores a US\$100.000 para ampliar la canasta de productos no minero energéticos en el año 2002, el 45% de las exportaciones de Santander correspondían a extractos curtientes, taninos y derivados y en el año 2015 el 75% de las exportaciones se centró en combustibles y derivados, lo cual supone que los recursos destinados a los anteriormente nombrados como sectores especiales realmente no surgieron efecto como herramienta de diversificación del mercado Santandereano.

En cuanto a Marketing territorial, Antioquia promueve la industria a través de ferias internacionales de negocios e impulsa convenios con entidades internacionales para dar a conocer sus productos fuera de Colombia y a la vez ser parte de la cadena de producción de otros productos. En el caso de Bogotá, se creó el primer centro de marketing de todo el país para fortalecer y fomentar a Bogotá como la ciudad más atractiva para realizar negocios, invertir y realizar turismo. Este aspecto hace referencia al hecho de establecer lazos estrechos de negocios, como lo afirman Johanson y Mattson con la teoría de las redes, en donde explican que la empresa se internacionaliza a través de las redes de negocios. Es decir, a medida que las relaciones con sus clientes, proveedores, gobierno y competidores sean más cercanas, los lazos van a ser más fuertes con el resto de países y la posibilidad de aprovechar las oportunidades empresariales va a ser mayor.

Por el contrario, Santander en relación con este tema, se centra en el fomento del sector turístico a través de las TIC y a pesar del esfuerzo que ha hecho, éste no ha sido suficiente para consolidarse y podría afirmarse que los proyectos que se han intentado implementar con este fin no han sido realmente exitosos en materia de competitividad y el posicionamiento regional.

Santander evidencia un rezago a la hora de potencializar sus productos en el mercado internacional. Se ha intentado incrementar el mercado de productos no minero-energéticos pero la realidad es otra. Para el año pasado Santander obtuvo cifras provenientes por concepto de exportaciones por 750 millones de dólares pero descontando las transacciones de combustible y gas, las exportaciones de otros productos no superan los 100 millones de dólares, son cifras alarmantes.

Una recomendación para enmendar esta problemática es empezar a crear alianzas estratégicas con instituciones especializadas en temas de comercio exterior como lo son: Bancoldex, Andi, Fiducoldex y MinCIT. De este modo, se pueden impulsar los productos potenciales de la región y darle una mano a todas esas pequeñas empresas que tienen una visión de internacionalización de sus productos a través de intermediación, capacitación, planes de estructuración y apoyo durante el proceso, haciendo referencia a la teoría de Kindleberger y Hymer. Estos autores expresan que el apoyo al sector empresarial es necesario para alcanzar un mayor grado de internacionalización y además para que las empresas nacionales puedan competir con empresas extranjeras es necesario que posean algún tipo de ventaja competitiva exclusiva, la cual es de naturaleza monopolística y solo de esta manera pueden permanecer en mercados internacionales.

Los resultados obtenidos dejan campo abierto a futuras investigaciones, donde se plantee un uso extensivo de modelos matemáticos y estadísticos para la evaluación concreta de cada una de las medidas (innovación, apoyo empresarial, potencialización del territorio, establecimiento de redes, etc.) para implementar en Santander e identificadas como herramientas para la internacionalización.

7. REFERENCIAS

- [1] Plan de Desarrollo, Santander en serio, el gobierno de la gente, & 2012-2015. Ordenanza N° 013 del 23 de abril de 2012
- [2] Plan de Desarrollo (2008 2012) Bogotá positiva para vivir mejor.
- [3] Plan de Desarrollo (2012 2016) Bogotá humana plan Acuerdo 489 2012.
- [4] Alfonso Revilla Basurto. (2017). Presentación. *El Cotidiano*, 32(203), 5. Retrieved from: <https://search.proquest.com/docview/1931960890>

- [5] Leandro, A.A. (2009). *El proceso de internacionalización de empresas*. (3); 18-25. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3202468>
- [6] Delgado Jaimes, P. F. y Gamboa Vesga, Y. A. (2017). Las políticas de internacionalización de la economía santandereana 2002-2012: un balance a través de indicadores comerciales. *Equidad & Desarrollo*.
- [7] Cuarto informe Plan de Desarrollo (2001 – 2003) “Una Antioquia Nueva”. Recuperado de: [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/da-antioquia-2003-cuarto%20informe%20de%20evaluaci%C3%B3n%20plan%20de%20desarrollo%202001-2003-desarrollo%20f%C3%ADsico,%20ambiental%20y%20productivo-\(129%20p%C3%A1g%20-%20519%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/da-antioquia-2003-cuarto%20informe%20de%20evaluaci%C3%B3n%20plan%20de%20desarrollo%202001-2003-desarrollo%20f%C3%ADsico,%20ambiental%20y%20productivo-(129%20p%C3%A1g%20-%20519%20kb).pdf)
- [8] Plan de Desarrollo (2008 – 2011) “Antioquia para todos. Manos a la obra”. Recuperado de: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd%20-%20plan%20de%20desarrollo%20-%20antioquia%20-%202008%20-%202011.pdf>
- [9] Ordenanza del Plan de Desarrollo (2012 – 2015) “Antioquia la más educada”. Recuperado de: <http://antioquia.gov.co/images/pdf/Plan-de-Desarrollo-Antioquia-2012-2015.pdf>
- [10] José Duran, Mariano Álvarez “Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial” Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3690/S2008794_es.pdf.
- [11] Michael Porter, *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. (Buenos Aires: Editorial Vergara, 1991)
- [12] Fonseca, G. (2013). “Teoría de la internalización y de los negocios internacionales: una visión desde la organización” " *Revista Inquietud Empresarial*. Vol. XIII (1), p.p. 49-62

ANEXOS:

Anexo 1.

Tabla 1. Principales Políticas de Internacionalización en Antioquia

CRITERIOS DE COMPARACIÓN				
MERCADOS ESTRATEGICOS	POSICIONAMIENTO EMPRESARIAL	TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	APOYO FINANCIERO	MARKETING TERRITORIAL
Cámara de Comercio				
Incrementar la competitividad en los sectores por medio de Clústeres Café, Cacao, Derivados Lácteos, Energía Sostenible, Moda y Fabricación Avanzada, Construcción, Turismo de Negocios, Servicios de Medicina y Odontología, Tecnología, Información y Comunicación.	- Identificar Oportunidades Comerciales con PROCOLOMBIA. - A través de proyectos de identificación de oportunidad, gestionar recursos y desarrollar el proyecto con Interactuar (Recursos de la Comunidad Europea administrados por INNPUISA) en el sector lácteo. - En la agroindustria, el proyecto Alianza con Fundación social, Secretaría de Agricultura y FEDEPANELA y articulación con la Fundación Social para desarrollar el proyecto de fortalecimiento técnico y empresarial en ASOPABA.	Con el proyecto Alianzas para la Innovación se busca incrementar el número de empresas con capacidades de innovación que contribuyan a aumentar la competitividad regional, se realizan talleres para brindarles a las empresas que no tienen trayectoria en innovación, y otras que les falte fortalecer la innovación.	- Apoyar la gestión de CREAME como un medio para la expansión, el fortalecimiento de la base empresarial de la región y su modernización. Resultados 2013 Emprendimientos de alto impacto: 62 empresas, con \$ 80 millones de inversión promedio. Emprendimiento social: 177 empresas, con \$28 millones de inversión promedio. - Participar en la facilitación de soluciones financieras por medio de reconocimiento de entidades financieras, tales como: promotora de proyectos, fondo de garantías de Antioquia y capitalina.	- Ferias para promover el crecimiento de las empresas. - Eventos para la internacionalización en el Clúster Textil/Confección, Diseño y Moda
Plan de Desarrollo Departamental				
- Caracterizar y evaluar los sectores estratégicos para la economía antioqueña. - Crear inventarios de iniciativas comerciales identificadas dentro de las Áreas Estratégicas priorizadas. - Crear inventario de ventajas comparativas y competitivas subregionales. - Caracterizar Sistemas Productivos Locales (SPL). - Alianzas Estratégicas para la internacionalización de los SPL con redes y/o instituciones internacionales - Acompañar por medio de la Secretaría de Productividad y Competitividad a los SPL.	- Fomentar la formalización empresarial. - Gestionar acuerdos y firma de convenios. - Crear el consejo Regional para la Micro, Pequeña y Mediana empresa, que permite la visión integradora del desarrollo regional. - Gestionar programas de formación para la internacionalización de los SPL. - Intercambiar con empresarios y representantes de instituciones de los SPL) conocimientos y se forman con expertos del exterior.	- Mejorar la conectividad y la infraestructura de la región. - Desarrollar una cultura de la innovación mediante la configuración de un medio innovador que facilite la generación de conocimientos y su aplicación a la solución de problemas o al aprovechamiento de las potencialidades existentes en el territorio. - Construir una infraestructura moderna a lo largo de los grandes ejes de desarrollo del departamento y que se articule con los ejes del país.	Gestionar los recursos (\$) de cooperación internacional para la cofinanciación de programas y proyectos regionales.	- Realizar ferias internacionales para promoción de Sectores e Iniciativas Estratégicas Regionales - Impulsar convenios fronterizos con los territorios de los países con los que comparte aguas del Atlántico en la región.
Comisión Regional de Competitividad				
- Promover los sectores y clústeres de clase mundial para el departamento. - Promover los encadenamientos productivos en las subregiones del departamento.	- Promocionar la formalización empresarial. - Generar políticas para el desarrollo de la actividad emprendedora que trascienda períodos gubernamentales. - Articular a las autoridades ambientales tanto públicas como privadas en los procesos de desarrollo empresarial. - Fortalecer la alianza Universidad-Empresa.	- Construir una infraestructura moderna a lo largo de los grandes ejes de desarrollo del departamento y que se articule con los ejes del país. - Aplicar 60 proyectos de investigación desarrollados con el acompañamiento de la academia y sector productivo y que transfieran o implementen nuevas tecnologías. - Apropiación e incorporación de las tecnologías y conocimientos generados en los proyectos a los programas del SENA y a otros agentes del sistema regional de innovación.	- Ampliar los servicios del Banco de las Oportunidades, en lo que se refiere a microcréditos para sectores marginados de los circuitos económicos y del sistema financiero. - Mejorar la cantidad, calidad y focalización de los recursos financieros aplicados a las micro y pequeñas empresas de la región.	- Implementar un programa de promoción comercial internacional de la oferta exportable de Antioquia. - Estructuración de un portafolio de productos turísticos de la ciudad y la región (con énfasis en Salud).

Anexo 2.

Tabla 2. Principales Políticas de Internacionalización en Santander

CRITERIOS DE COMPARACIÓN				
MERCADOS ESTRATEGICOS	POSICIONAMIENTO EMPRESARIAL	TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	APOYO FINANCIERO	MARKETING TERRITORIAL
Cámara de Comercio				
• Apoyar a los 3 principales sectores empresariales, con el objetivo de fortalecer y fomentar la competitividad de la región, (turismo, café, cacao). • Otorgar apoyo en la información, asesoría y capacitación básica en temas relacionados con negocios y contratos internacionales, régimen cambiario (medios de pago), técnicas de negociación o planes de mercadeo y términos de negociación internacional para sus mercados estratégicos.	• Implementar estrategias clúster en diferentes sectores empresariales como el sector del café, cacao, turismo y servicios en Santander. • Asesorar y capacitar en temas de comercio exterior, contratos internacionales, régimen cambiario (medios de pago), técnicas de negociación o planes de mercadeo y términos de negociación internacional para fortalecer mediante el programa de internacionalización denominado 770 a las empresas productoras de bienes y/o servicios de Santander para competir en los mercados externos.	• Incorporar las TIC'S en la gestión empresarial del sector turismo en el Sur de Santander para desarrollar capacidades de relacionamiento, captura de la información y la adecuada gestión de clientes por medio de las TIC'S.	• No se obtuvo información del apoyo financiero que realiza la cámara de comercio.	• Desarrollar una plataforma industrial y empresarial destacada que permite abrir oportunidades importantes para el turismo de negocios.
Plan de Desarrollo Departamental				
• Apoyar a 4 centros de desarrollo productivo (calzado, joyería, confecciones y alimentos) por medio de la articulación entre la academia, la empresa y el Estado para el desarrollo de dichos procesos productivos.	• Capacitar a empresarios de los principales sectores productivos del Departamento para la conformación de clústeres y la promoción y desarrollo de zonas francas.	• Mejorar y ampliar la red vial departamental para incrementar la conectividad y así modernizar la infraestructura vial y digital y el intermodalismo en el transporte. • Construir parques científicos y plataformas multimodales.	• Promover la inversión privada de corto y largo plazo a partir de la realización de Alianzas Público-Privadas, con el fin de llevar a cabo, según sea el caso, el diseño, construcción, operación y mantenimiento de proyectos productivos.	• Ejecutar centros de negocios y de atractivos turísticos. • Apoyar los centros productivos con mayores potenciales económicos como el calzado, joyería, confecciones por medio de vitrinas comerciales, ferias especializadas, ruedas de negocios y misiones comerciales, con enfoque diferencial.
Comisión Regional de Competitividad				
• Apoyar al sector avícola, joyería, confecciones, calzado, cacao y turismo por medio del fortalecimiento del ambiente de integración y cooperación entre el sector empresarial, los gobiernos locales y el sector académico.	• Iniciativas de clúster en los sectores Petróleo y Gas, Metalmecánica, TIC'S, avícola, joyería, confecciones, calzado, cacao y turismo. • Cinco Zonas Francas en proceso de consolidación y desarrollo. Estas son Zona Franca Santander, Fundación Fosunab, Zona Franca Fundación Cardiovascular, Ecodiesel Colombia, Procesadora de Aceite Oro Rojo. • Creación de la Oficina de Asuntos Internacionales – OFAI dentro de la estructura de la Alcaldía de Bucaramanga, para apoyar el desarrollo empresarial y la internacionalización de las empresas de la ciudad	• Construcción del Parque Tecnológico de Guatiguará. • Mesas regionales de Biodiversidad, Infraestructura, TIC'S e Internacionalización.	• PRETIC, un fondo de capital para apoyar empresas de base tecnológica y Mipymes innovadoras.	• Consolidar la Exposición Internacional de Moda Infantil – EIMI con 16 versiones. • Santander FashionWeek 6 versión, cuenta con un promedio de 80 expositores. • Asosinducals, dos ferias anuales especializadas en el cuero, calzado y marroquinería.

Anexo 3.

Tabla 3. Principales Políticas de Internacionalización en Bogotá

CRITERIOS DE COMPARACIÓN				
MERCADOS ESTRATEGICOS	POSICIONAMIENTO EMPRESARIAL	TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	APOYO FINANCIERO	MARKETING TERRITORIAL
Cámara de Comercio				
• Apoyar a las empresas que quieren internacionalizar su producto o servicio, ayudando a diseñar un plan de trabajo que incluya fortalecimiento empresarial, análisis de mercados y potencialidad de la empresa y producto frente a los mercados estratégicos.	• Apoyar al fomento de los clústeres mediante propuestas de ajustes normativos, generación de instrumentos de apoyo del Gobierno nacional, departamental o distrital, propuestas de política pública, convocatorias y espacios de análisis y socialización de temas estratégicos, entre otros.	• Contar con la plataforma Bogotá innova. • Participar en la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codicit) y en el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cundinamarca (Codecyt).	• Iniciar el diseño e implementación de un programa de Mentoría con inversión que permite seleccionar y acompañar a empresarios interesados en recibir capital de inversión.	• Crear Premio de Valor Compartido. • Liderar eventos como las ferias de servicios empresariales en provincias, foros sectoriales especializados y talleres de cultura emprendedora e innovadora con jóvenes.
Plan de Desarrollo Departamental				
• Apoyar a los micro, pequeños y medianos empresarios en sectores generadores de mano de obra, en sectores como la moda, confecciones, calzado y marroquinería.	• Apoyar empresas para que elaboren sus planes exportadores, de manera que conozcan todas las actividades y procedimientos que deben desarrollar a nivel internacional. *Orientar y liderar la formulación de políticas de desarrollo económico comerciales, empresariales y de turismo. • Creación de programas y proyectos relacionados con el desarrollo de los sectores productivos de bienes y servicios.	• Formular el Macro proyecto Urbano Regional del Área de Influencia del Aeropuerto El Dorado – MURA.	• Generar soluciones eficientes y efectivas para el fortalecimiento de la competitividad por medio de la reducción de costos en la cadena de producción y distribución.	• Crear el centro de Marketing e información de ciudad. • Realizar ferias enfocadas en el fortalecimiento comercial de Bogotá.
Comisión Regional de Competitividad				
• Apoyar sus apuestas productivas que son: Agroindustria (flores, frutas exportables, hierbas aromáticas y medicinales. hortalizas, lácteos con valor agregado y productos alimenticios procesados); Servicios (turismo, salud, Tic, logística, industrias culturales y creativas, educación superior, diseño, construcción y obras civiles); Industria (moda, productos químicos y plásticos, papel, imprenta, bebidas, automotor y autopartes, material de construcción, cerámica y vidrio). • Posicionar 3 clústeres de clase mundial.	• Promover el desarrollo de las apuestas productivas de agroindustria y servicios como estrategia clave para el mejoramiento de la competitividad y el posicionamiento regional de las empresas Bogotanas.	• Apoyar la innovación empresarial mediante la generación de conocimiento e información sobre los cambios tecnológicos y las tendencias tecnológicas de los mercados. • Apoyar el cierre de brechas tecnológicas que separan al sector productivo regional de las “mejores prácticas” a nivel mundial en los sectores estratégicos de Bogotá-Cundinamarca de salud; software, textil y confecciones; cuero, calzado, marroquinería; y hortofrutícola.	• Crear el fondo financiero para el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación.	• Formular e implementar una estrategia de mercadeo de ciudad para Bogotá, a través de prácticas comunicacionales y de un portafolio de proyectos de promoción.

Anexo 4.

Tabla 4. Participación de las Exportaciones de Antioquia por Productos

AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	TOTAL DE X EN DÓLARES	% PART
2002	Frutos comestibles; cortezas de agrios	\$ 1.636.538.984	20,26
	Prendas y complementos de vestir, excepto los de punto		12,10
	Vehiculos automoviles, tractores, ciclos y demas vehiculos terrestres,		9,16
	Extractos curtientes o tintoreros; taninos y sus derivados; pigmentos		8,54
	Prendas y complementos de vestir, de punto		7,02
	Total del % PART:		57,08
2015	Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similar	\$ 4.315.138.740	25,90
	Frutos comestibles; cortezas de agrios		13,50
	Cafe, te, yerba mate y especias		9,56
	Vehiculos automoviles, tractores, ciclos y demas vehiculos terrestres,		7,09
	Plantas vivas y productos de floricultura		6,32
	Total del % PART:		62,38

Anexo 5.

Tabla 5. Participación de las Importaciones de Antioquia por Productos

AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	TOTAL DE M EN DÓLARES	% PART
2002	Reactores nucleares, calderas, maquinas	\$ 1.728.116.660	10,82
	Vehiculos automoviles, tractores, ciclo		8,67
	Algodon		7,16
	Productos quimicos organicos		5,47
	Materias plasticas y manufacturas de estas materias		5,47
	Total del % PART:		37,59
2015	Reactores nucleares, calderas, maquinas	\$ 7.332.549.898	11,46
	Navegacion aerea o espacial		7,50
	Maquinas, aparatos y material electrico		7,32
	Vehiculos automoviles, tractores, ciclo		7,32
	Materias plasticas y manufacturas de estas materias		6,81
	Total del % PART:		40,40

Tabla 6. Participación de las Exportaciones de Bogotá por Productos

AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	TOTAL DE X EN DÓLARES	% PART
2002	Productos farmaceuticos	\$ 67.125.131	24,76
	Reactoresnucleares, calderas,maquinas, aparatos yartefactosmecanicos		11,06
	Materias plasticas y manufacturas de estas materias		9,12
	Productos editoriales, de la prensa o de otras industrias graficas		8,12
	Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similar		4,55
		Total del % PART :	57,61
2015	Plantas vivas y productos de floricultura	\$ 2.713.990.619	19,85
	Productos farmaceuticos		8,76
	Materias plasticas y manufacturas de estas materias		8,15
	Reactoresnucleares, calderas,maquinas, aparatos yartefactosmecanicos		6,96
	Cafe, te, yerba mate y especias		6,22
		Total del % PART :	49,95

Anexo 7.

Tabla 7. Participación de las Importaciones de Bogotá por Productos

AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	TOTAL DE M EN DÓLARES	% PART
2002	Maquinas, aparatos y material electrico y sus partes; aparatos de granja	\$ 3.673.921.445	19,14
	Navegacion aerea o espacial		17,40
	Reactoresnucleares, calderas, maquinas, aparatos yartefactosmecanicos		17,05
	Productos farmaceuticos		7,26
	Instrumentos y aparatos de optica, fotografia o cinematografia, de med		4,70
		Total del % PART :	65,55
2015	Maquinas, aparatos y material electrico y sus partes; aparatos de granja	\$ 26.309.467.960	14,93
	Reactoresnucleares, calderas, maquinas, aparatos yartefactosmecanicos		13,44
	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación		12,92
	Vehiculos automoviles, tractores, ciclos y demas vehiculos terrestres		8,85
	Navegacion aerea o espacial		7,60
		Total del % PART :	57,74

Anexo 8.

Tabla 8. Participación de las Importaciones de Santander por Productos

AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	TOTAL DE M EN DÓLARES	% PART
2002	Cereales	\$ 168.704.859	24,94
	Reactores nucleares, calderas, maquinas, aparatos y artefactos mecanicos		14,09
	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias		11,97
	Vehiculos automoviles, tractores, ciclo		8,93
	Semillas y frutos oleaginosos; semillas y frutos diversos; plantas ind		7,56
		Total del % PART :	67,48
2015	Cereales	\$ 605.607.022	20,26
	Reactores nucleares, calderas, maquinas		15,17
	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias		9,49
	Cobre y manufacturas de cobre		7,14
	Semillas y frutos oleaginosos; semillas y frutos diversos; plantas ind		6,36
		Total del % PART :	58,43

Anexo 9.

Tabla 9. Participación de las Exportaciones de Santander por Productos

AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	TOTAL DE X EN DÓLARES	% PART
2002	Extractos curtientes o tintoreros; taninos y sus derivados; pigmentos	\$ 98.930.823	45,73
	Prendas y complementos de vestir, excepto los de punto		13,32
	Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similar		8,32
	Calzado, polainas, botines, y articulos analogos; partes de estos articulos		4,91
	Animales Vivos		4,35
		Total del % PART :	76,62
2015	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación	\$ 872.744.417	75,24
	Cafe, te, yerba mate y especias		9,75
	Productos quimicos organicos		3,17
	Cacao y sus preparaciones		2,39
	Tabaco y sucedaneos del tabaco elaborados		2,00
		Total del % PART :	92,55

Investigación impacto del TLC Colombia-EE. UU. en la empresa Campollo de Bucaramanga, Santander.

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

En este proyecto nos proponemos exponer el efecto que ha tenido la globalización, pero más específicamente el tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos, en uno de los sectores más representativos de la economía Colombiana. Dando un énfasis nacional, departamental y a nivel microeconómico, la empresa Campollo de Bucaramanga, Santander. El fin de este trabajo es conocer como un proceso de internacionalización de un país y de una empresa pueden afectar a sus consumidores, y como la empresa afronta este proceso de apertura a un mercado global.

ABSTRACT

In this project we propose to expose the effect that globalization has had, but more specifically the free trade agreement between Colombia and the United States, in one of the most representative sectors of the Colombian economy. Giving a national, departmental and microeconomic emphasis, the company Campollo de Bucaramanga, Santander. The purpose of this work is to know how a process of internationalization of a country and a company can affect its consumers, and how the company faces this process of opening up to a global market.

Área de Conocimiento

Acuerdos Comerciales y de integración económica.

Palabras Clave

Sector avícola, globalización, economía, tratado de libre comercio, política económica, insumos.

INTRODUCCIÓN

La última década se ha caracterizado por una creciente globalización de la economía, por mercados cada vez más abiertos y competitivos, y por la búsqueda del libre intercambio. Es preciso comprender las implicaciones que la globalización tiene en los países, la agricultura y los productores, así se estará en capacidad de establecer estrategias de transición que, tomando en cuenta las fortalezas, las debilidades y las potencialidades preexistentes, logren la inserción de los sectores productivos en mercados cada vez más competitivos. La comprensión de dicho proceso permitirá responder, de manera apropiada y oportuna, con instrumentos de política y mecanismos institucionales idóneos que faciliten tal transición y que, al tiempo, potencien las fortalezas y minimicen las externalidades negativas, económicas, sociales y ambientales.

Los problemas que ha venido enfrentando la avicultura colombiana, al igual que muchos otros subsectores, resultan cada vez más complejos. La crisis económica mundial de 2008 dio cuenta de ello: el incremento en los precios de las materias primas

a nivel mundial no solo afectó los países desarrollados, también fue nocivo para las economías locales y de menor tamaño.

En este sentido, mejorar la competitividad es una necesidad latente. Para esto, muchas estrategias se han planteado, entre las que se resalta la creación de una agenda de competitividad avícola (Fenavi, 2011), en donde se mencionan los avances y logros que la industria ha tenido en este tema; por otro lado, se han logrado establecer diagnósticos muy exactos aplicando la técnica del diamante competitivo de Porter (1991), que de una u otra manera dan luces a las estrategias que el sector debe tomar.

Estructura del Artículo: El proyecto de investigación presenta un planteamiento de la problemática a estudiar en el sector avícola colombiano, unos objetivos a desarrollar, y la justificación de la investigación. El artículo se referencia en un marco teórico, un marco legal y un marco conceptual, basados en una metodología de investigación. Por último, se desarrollan los objetivos específicos uno a uno, para poder dar así unas conclusiones y recomendaciones finales.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Contenido Según Categorías de Participación

Investigación Terminada

PLANTEAMIENTO

La política económica de los últimos años se interpreta como la puesta en marcha de un proceso de apertura que pretende la estabilización macroeconómica, la internacionalización de la producción y la transformación de la estructura productiva del país. El 20 de febrero de 1990 inició la apertura económica de Colombia, en medio del gobierno de César Gaviria Trujillo. Un Conpes de 1990 aprobó que se iniciara la apertura económica gradual del país, con el ánimo no solo de mejorar sus relaciones

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

comerciales, sino de incentivar el crecimiento de la industria nacional gracias a la competencia con los demás países y una mejor disponibilidad tanto de bienes como de consumidores.

La política de comercio exterior de Colombia se fundamentó, en los últimos 10 años, en la profundización de las relaciones comerciales con la Comunidad Andina y en los esfuerzos para obtener acceso unilateral a ciertos mercados, en especial el de Estados Unidos. Debido al creciente desnivel entre exportaciones e importaciones, siendo las segundas mayoritarias para Colombia, se hizo evidente la necesidad de promover importantes cambios en materia de política comercial. En 2011 se visualizó el TLC con Estados Unidos como una posibilidad para que empresarios realicen inversiones a largo plazo, incrementen su capacidad productiva, cuenten con una estabilidad en el tiempo y en las condiciones favorables para las exportaciones.

A lo largo de las últimas dos décadas, la balanza comercial ha reflejado un comportamiento poco alarmante. No se han presentado déficits notorios, incluso en algunos años el país ha tenido superávit comercial. De igual manera, la cuenta de capitales evidencia que el país a lo largo de dos decenios ha atraído Inversión Extranjera Directa y créditos de largo plazo. Este tipo de capitales tienden a ser productivos, relacionados con el desarrollo de empresas y obras de infraestructura, no dedicados a financiar el consumo. En Colombia la balanza comercial se encuentra formada en base a; los ingresos por aranceles y la composición del PIB por sectores.

La avicultura conformada por las actividades de producción de huevos y carnes de aves, en Colombia ha tenido un crecimiento constante desde mediados del siglo XX, resultado del fortalecimiento institucional, organizacional y tecnológico. Las instituciones se encargaron de capacitar, controlar y financiar a empresarios, técnicos, granjeros e inversionistas para el montaje de granjas avícolas comerciales. Las empresas con su agremiación promueven el crecimiento, competitividad y sostenibilidad, mediante acompañamientos tecnológicos, sanitarios, de inocuidad, capacitación e investigación. La introducción de tecnologías en genética e instalaciones lograron el incremento de la producción de manera eficiente y rentable, lo que permitió la masificación del consumo de huevo y pollo que hoy son unas de las principales fuentes de proteínas para los colombianos.

En la industria colombiana, son pocos los sectores económicos que se dan el lujo de lograr crecimientos permanentes. La industria avícola es uno de ellos. A pesar de factores adversos como la devaluación –que incrementó el costo de los insumos– y el paro camionero que en 2016 impactó a toda la economía.

El sector avícola ha logrado consolidarse dentro de la estructura actual de la economía colombiana y de manera particular en la estructura Económica del departamento de Santander. A comienzos de los años sesenta, este negocio pasó de ser una actividad eminentemente artesanal a una actividad con características industriales, de tal manera que en la actualidad absorbe cerca de 240.000 empleos, de los cuales el Departamento genera cerca de 40.800 empleos directos y 78.000 indirectos distribuidos dentro de la cadena productiva de este negocio. Existe en el mercado, una alta competencia por parte de los Estados Unidos y Brasil quienes observan una menor estructura de costos, motivo por el cual les permite ofertar sus productos al exigente mercado internacional en condiciones más favorables.

Campollo, una empresa colombiana especializada en la producción, procesamiento y distribución de carne de pollo, es una compañía integrada verticalmente con incubación, engorde, sacrificio y suministro, que tiene dos complejos industriales: uno en Santander y otro en Arjona (Bolívar). Es considerada una de

las empresas más importantes del sector avícola en Colombia. La empresa cuenta con 1.200 acreedores, \$239.000 millones de deuda para ser cancelada en un plazo aproximado de 16 años, capacidad productiva para sacrificar hasta 9 millones de aves mensualmente, sumado a un conjunto de activos totales cercanos a los \$500.000 millones. Estas cifras dan cuenta de la dimensión de Campollo y su trascendencia para el sector agroindustrial y para las comunidades sobre las cuales tiene incidencia.

Campollo fue fundada el primero de Julio de 2004. La empresa cuenta con más de 1800 empleados los cuales conforman un equipo profesional y calificado para las diferentes etapas del proceso. La compañía se encuentra comprometida con la política de calidad y las exigencias del mercado con sistemas automáticos de tecnología de punta. Además, posee granjas propias para la producción de pollo, planta de incubación, planta de concentrados, planta de harinas, planta de beneficio y planta de carnes frías apoyadas en una red propia de transporte acondicionado para cada etapa del proceso. Todo con el fin de satisfacer las necesidades del mercado.

Según el contexto actual de la empresa, del sector avícola y del TLC entre Colombia y EE. UU. Nos proponemos realizar una investigación en la que se muestre cual ha sido el efecto y relación de la empresa con este TLC, sus posibles cambios, y el posicionamiento que ha tenido en el mercado internacional.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los beneficios del TLC entre Colombia y EEUU para la empresa Campollo en Bucaramanga, Santander.

Objetivos específicos

- Determinar las ventajas y desventajas del TLC entre Colombia y EEUU en el sector avícola Santandereano.
- Identificar los cambios que ha sufrido el sector avícola santandereano en los últimos 5 años a causa del TLC entre Colombia y EEUU.
- Definir qué acciones debe implementar la empresa Campollo de Bucaramanga, Santander cuando la desgravación arancelaria del TLC Colombia-EEUU llegue al 0%.

JUSTIFICACIÓN

Con esta investigación se pretende conocer el efecto que ha tenido el TLC firmado entre Colombia y los Estados Unidos durante un periodo de los años 2012 y 2017 en el sector avícola santandereano, pero más específicamente en la empresa Campollo de Bucaramanga Santander. Teniendo en cuenta que el sector avícola es de suma importancia para el desarrollo de la economía colombiana, se hace necesario evaluar los efectos que el acuerdo ha generado en este sector.

Por otro lado, se pretende examinar la realidad del tratado firmado entre Colombia y EEUU en la empresa Campollo, en cómo ha afectado a su productividad y ventas, y en si el tratado en sí ha sido un problema o una oportunidad, y saber cuál ha sido el aprovechamiento de la empresa con respecto a este tratado. Reforzando lo anterior es importante también verificar si es una realidad tangible el incremento de las exportaciones de Colombia

hacia Estados Unidos con los acuerdos pactados, a pesar de las falencias en temas de inversión tecnológica y de infraestructura. Por lo que es necesario profundizar en la actualidad como se ve afectado el sector avícola en Santander, frente al panorama de los Estados Unidos.

Por otro lado, el resultado final de este estudio proporcionará argumentos que abren la puerta a nuevas investigaciones que sean orientadas hacia la formulación de modernas alternativas para el diseño de proyectos gubernamentales encaminados a corregir los problemas del sector avícola colombiano expuestos en el presente trabajo, de tal manera que se puedan diseñar estrategias para crear ventajas competitivas para corregir el desequilibrio económico generado en el contexto del TLC.

Esta investigación es pertinente en el campo de las Relaciones y los Negocios internacionales ya que se centra en un tema fundamental de la relación bilateral entre Colombia y Estados Unidos con transcendencia económica y comercial e incluso política.

MARCO TEÓRICO

Un tratado de libre comercio (TLC) “es un acuerdo comercial vinculante que suscriben dos o más países para acordar la concesión de preferencias arancelarias mutuas y la reducción de barreras no arancelarias al comercio de bienes y servicios,” (Ministerio de Comercio Exterior Y Turismo, 2011) el cual consiste en un acuerdo comercial regional o bilateral para ampliar el mercado de bienes y servicios entre los países participantes de los diferentes continentes o básicamente en todo el mundo. Este acuerdo se rige por las reglas de la Organización Mundial del Comercio, la OMC “es el organismo internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los países”, y para el TLC se dicta que se pueda dar por mutuo acuerdo entre los países. (Organización Mundial del Comercio, 2017)

Los tratados de libre comercio contrariamente a su creencia popular no son resultado de la globalización ni mucho menos de fenómenos neoliberales y/o capitalistas como sus detractores aseguran, la segunda mitad del siglo XIX, marcada por el libre comercio entre los países europeos, se veía como una edad de oro. En ella, el desarrollo económico generalizado, impulsado por la industrialización y el cambio tecnológico, estuvo acompañado de la expansión del comercio sustentada en una red de tratados comerciales bilaterales, el primero de los cuales fue el tratado anglo-francés (Cobden-Chevalier) de 1860, (Organization, World Trade, 2007).

Acuerdo de promoción comercial

Los Acuerdos de Promoción Comercial, más específicamente, son instrumentos de intercambio de mercancías, bienes y servicios, que tienen por objetivo estrechar los lazos de intercambio comercial entre dos o varios países de tal manera que se reduzcan considerablemente las barreras de entrada al comercio, es decir, aquellos instrumentos que limitan las importaciones como aranceles, cuotas de exportación o nivel de contingentes, certificados sanitarios y fitosanitarios, medidas antidumping, y las subvenciones.(LAGOS, 2016)

Sector avícola colombiano

La avicultura es una actividad muy importante dentro de la producción del sector primario de la economía a nivel mundial, pues la carne de pollo es un alimento de consumo masivo debido

a su alto contenido proteico. En Colombia la avicultura empezó a destacar por su crecimiento continuo desde la segunda mitad del siglo XX gracias a la introducción de tecnología a los sistemas de producción para lograr mayor productividad, y a la introducción de medidas destinadas a la regulación sanitaria de esta actividad por parte de las instituciones gubernamentales. (Aguilera, 2014).

Así las cosas, la avicultura ha venido adquiriendo mayor protagonismo dentro de la economía del país pues no sólo ha llegado a superar la producción de la carne de res y cerdo, sino que también se convirtió en una importante fuente de empleo para millones de colombianos. Con la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, los productos avícolas estadounidenses se convierten en competencia directa de los productos colombianos dentro del mercado nacional, por lo que no se puede ignorar que para 2011 Estados Unidos se había situado como el principal productor aviar a nivel mundial (LAGOS, 2016).

Es importante resaltar que actualmente la actividad avícola ha adquirido un importante papel para la economía nacional, especialmente en términos geográficos, pues está presente en gran parte del territorio colombiano, su mayor concentración está ubicada en el centro del país, y principalmente en las principales ciudades de las cordilleras. Teniendo en cuenta también la importancia que posee el sector avícola, el gobierno colombiano instauró durante la negociación del TLC una serie de medidas de salvaguardia cuyo propósito es proteger la producción nacional.

Sector avícola santandereano

Esta industria santandereana cuenta con 1.026 granjas que producen 340 mil toneladas de carne de pollo y unos 2.900 millones de huevos al año y ofrece 40 mil empleos directos y 70 mil indirectos, con los que abastece el 25% de la producción nacional.(FENAVI, 2017)

Para el Gerente seccional del ICA, el sector avícola en Santander está maduro y cuenta con personal altamente capacitado, eficiente en los procesos sanitarios, que tiene que sortear los riesgos producto de la absorción que ha hecho el urbanismo en las zonas avícolas y en el manejo de los costos de producción, en busca de mayor rentabilidad. “Además, la industria ya cuenta con las instalaciones para operar todos los eslabones productivos, lo que la convierte en un centro clave de referencia y aprendizaje para el país”,

Según Jorge Quintero, Gerente Quinsagro SCA, el sector ha tenido épocas duras por sobreproducción; costos altos de materia prima debido a variaciones en el dólar; dificultades con el transporte y el clima que ha cambiado por fuertes temporadas de lluvia o sequía que acaban con la infraestructura vial, sumado a que año a año cambia el perfil de los consumidores y el sector debe adaptarse a sus requerimientos. Según Quintero pese a todo ello se ha logrado avanzar porque se han ido conociendo todas las variables y se ha aprendido a trabajar en ellas. Se han ido ajustando los sistemas de producción que exigen un modelo sostenible, y a su vez ha implicado la implementación de tecnología para brindar el confort que requieren las aves y así obtener una mayor producción.

Sector avícola en el marco del TLC

El acuerdo comercial con la primera economía del mundo ha permitido que Colombia se consolide como proveedor agrícola de Estados Unidos, y se esté trabajando con el Ministerio de Agricultura, el Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y

Medicamentos (Invima), el Instituto Agropecuario (ICA) para garantizar el acceso de carne de res y pollo, aguacate hass, sandía, melón y pimentón, entre otros productos, ante las autoridades de Estados Unidos.

Estados Unidos se presenta como el socio comercial más importante de Colombia, contando con una participación del 40% de las exportaciones colombianas, y es proveedor de aproximadamente 37% de las importaciones nacionales; siendo este un factor de suma importancia y motivados para poder desarrollar el TLC bilateral con los Estados Unidos; este Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y Estados Unidos, otorga un fácil acceso de los productos a ese mercado, permitiendo diversificar la oferta exportable y mejorar la competitividad de las exportaciones, y así mismo aportar beneficios para los consumidores nacionales en términos de calidad y variedad de productos; sin embargo algunos sectores productivos resultarían afectados al tener que competir en mayor grado con importaciones de ese país. (Ramírez & Martin, 2014)

Suárez, A., & Barberi, F. (2015). Efectos del TLC Colombia - EE. UU. Sobre el agro: Los rostros & las cifras. Aportan a la investigación dando una explicación clara y concisa sobre el cambio que tuvo la agricultura en general tras la puesta en marcha del TLC entre Colombia y Estados Unidos. En lo que respecta al sector avícola y particularmente a la carne de pollo, denuncian que el factor determinante en el bajón ha sido el precio del pollo importado por los intermediarios y comercializadores, que ha obligado al productor nacional, grande, mediano y pequeño, a vender a pérdida. El perril importado le está llegando directamente al consumidor a 3000 pesos el kilo, cuando el pollo nacional vale 4400.

Entre otros factores que vale la pena precisar del libro se encuentran; en primer lugar, uno de los efectos positivos que ha traído el TLC con Estados Unidos, que ha sido el del abaratamiento en los costos de producción en el sector, la negociación del contingente arancelario para el maíz amarillo y la eliminación de su franja de precios ha permitido que cerca del 60% de las necesidades del cereal, unas 2.3 millones de toneladas, ingresen sin aranceles. En segundo lugar, los crecimientos de la avicultura y en especial la producción de carne de pollo durante los años de vigencia del TLC. Estos crecimientos en la producción son ignorados en el libro, como también soslayan las inversiones de los avicultores para aumentar la competitividad y la productividad de su industria.

MARCO LEGAL

Artículo 150, Número 19 de la Constitución Política de Colombia

Artículo en el cual se dictan las normas generales a las que debe adaptarse el gobierno general de la nación, específicamente en cuanto a la regulación del comercio exterior, la política comercial y el régimen aduanero de Colombia.

Artículo 9 de la constitución Política de Colombia

Se encarga de fundamentar que las relaciones exteriores de Colombia junto con su política exterior se fundamentarán en base a la soberanía nacional y a los principios de derecho internacional, de manera que estos le permitan tener una mayor integración con otros países.

Ley 1609 de 2013

Ley encargada de dictar las normas generales a las que debe sujetarse el gobierno nacional de Colombia, en busca de la correcta adecuación de las disposiciones correspondientes que regulan el régimen de aduanas dentro de la política comercial del país; lo anterior se hace con el fin de facilitar la aplicación y el desarrollo de los convenios internacionales, buscando mejorar la participación de Colombia en los procesos de integración económica.

Ley 7 de 1991: Ley marco de comercio exterior

Ley encargada de proclamar las normas generales a las que debe sujetarse el gobierno nacional para la aplicación del comercio exterior de Colombia; todo esto bajo las adopciones de mecanismos que permiten que la economía colombiana supere sus coyunturas adversas al interés comercial del país, al igual que impulsa la competencia y el comercio justo mediante la regulación de sus políticas en materia de comercio.

Decreto 2685 de 1999

Decreto el cual entró en vigencia a partir del 1 de enero de julio del año 2000 y se encargó de modificar el régimen y la legislación aduanera con el fin de fortalecer el papel de Colombia dentro del comercio exterior y los mercados internacionales, además buscó armonizar y simplificar las operaciones aduaneras llevadas a cabo dentro del país, haciendo de esta manera más fluidas las operaciones comerciales; todo esto se da bajo el cumplimiento los convenios internacionales y la misma ley marco de comercio exterior (ley 7 de 1991).

Decreto 390 del 2016

Decreto mediante el cual se modifica la regulación aduanera, de manera que la nueva a aplicar por parte de la república de Colombia, logre simplificar, modernizar y adaptarse de una mejor manera a las prácticas internacionales llevadas a cabo en el comercio exterior; el presente decreto también se firma con el fin de lograr armonizar los convenios internacionales que se tiene con otros países, en especial con la CAN y el convenio de Kyoto. El presente decreto entró en vigencia desde el 7 de marzo del 2016, modificando de esta manera a su decreto antecesor (Decreto 2685 de 1999).

Decreto 993 del 2012

Decreto mediante el cual se promulga y se aprueba el acuerdo promocional comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América, en conjunto con todo el protocolo acordado en relación a dicho acuerdo comercial.

Decreto 573 de 2012

Decreto de la república de Colombia, mediante el cual se establecen las medidas de aplicación de Salvaguardias y convenios especiales a aplicar para el sector agrícola.

Decreto 728 del 2012

Por el cual se reglamenta la aplicación del contingente arancelario de cuartos traseros de pollo y arroz del Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América.

Decreto 730 del 2012

Por la cual se da cumplimiento a los compromisos adquiridos por Colombia en virtud del Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América.

Decreto 735 del 2012

Por la cual se reglamenta el artículo 17 de la ley 1255 de 2008 y se fijan las condiciones para la prohibición del ingreso a Colombia de aves vivas y productos aviares de riesgo, procedentes de países o zonas en las cuales se haya registrado influenza aviar y/o enfermedad de Newcastle.

Decreto 773 de 2012

Decreto mediante el cual se establece las normas sanitarias, establecidas por el INVIMA, a aplicarse, en referente a los productos que se encuentran amparados bajo el tratado de libre comercio con los estados unidos.

MARCO CONCEPTUAL

Aranceles: Impuestos que se pagan en un país para poder importar y exportar.

Balanza comercial: Componente de la cuenta corriente que registra las importaciones y exportaciones de bienes.

Contingente arancelario: Volumen definido de importación de productos agropecuarios que gozan de un trato arancelario especial, ya sea un arancel de 0% a las importaciones realizadas dentro de ese volumen o un arancel más bajo que el arancel fijado como máximo para el resto de las importaciones fuera de este volumen.

Cuotas de importación: Cifras establecidas por las autoridades comerciales locales, que limitan la cantidad de importación libre de arancel de determinado producto o mercancía.

Desgravación arancelaria: Eliminación progresiva y cronológica de aranceles aduaneros.

Ley marco: Disposiciones generales que regulan actividades específicas, es decir, que definen los objetivos y principios sobre los cuales se desarrollan actividades tales como las políticas de comercio exterior.

Medidas antidumping: Son aquellas que consisten en la defensa comercial que se aplica cuando un exportador ofrece un bien o servicio a un precio inferior al precio corriente de mercado.

Subvenciones: Son los subsidios otorgados a determinadas ramas de la producción nacional por parte del gobierno.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

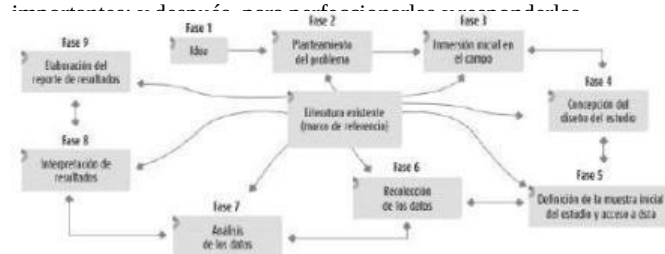
La investigación se define como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema. La investigación posee dos grandes enfoques: el cuantitativo y el cualitativo. Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento.

La presente investigación presenta un enfoque de carácter cualitativo; el cual se encarga de la recolección de datos e información con base a los comportamientos del entorno para posteriormente dar una interpretación de los resultados obtenidos, sin aportar valores numéricos. según lo dicho por Hernández, Fernandez & Baptista (2010) la investigación cualitativa posee las siguientes características:

“La investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y

experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados.” (p 358)

Es importante resaltar que el enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Según Hernández, Fernandez & Baptista (2010) los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos, lo que ayuda, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más



Fuente: Libro Metodología de la Investigación 6ta Edición.

De esta manera se logra establecer que la investigación cualitativa se fundamenta principalmente en la exploración de diversas teorías dadas en base a la información y la descripción de la situación y del contexto que se está estudiando, con datos de gran valor para la investigación. En síntesis, la investigación cualitativa “proporciona una profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad.” Hernández, Fernandez & Baptista (2010).

DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

Ventajas y desventajas del TLC en el sector avícola Santandereano

Industria avícola en Santander

El desarrollo de la industria avícola en Santander ha logrado un sitio de tal importancia nacional que el Departamento está catalogado como primer productor de Colombia, incluso, superando en importancia la actividad cafetera, cuando difícilmente en los años 60 se podía ver un negocio próspero en las tierras de pronunciada topografía y grandes extensiones áridas.

El sector avícola santandereano ofrece oportunidades de producción que contemplan varias alternativas: Las aves, los huevos y las carnes frías como producto alterno; sus ventas desde Colombia se orientan hacia mercados ubicados en la región Andina, siendo Colombia el principal productor y comercializador de estos productos. Los productos avícolas santandereanos mantienen un alto volumen de ventas en regiones de la zona central de Colombia, en especial a la capital del país ya los departamentos de Cundinamarca, Meta y Huila, entre otros. Y en el mercado internacional, compete altamente con Estados Unidos y Brasil.

Dificultades

Las constantes fluctuaciones del dólar han afectado el sector debido a la importación de la materia prima para el alimento de las aves; los paros camioneros y de puertos, sin contar con el lamentable estado de la malla vial, hacen difícil y costoso el negocio. Las diversas reglamentaciones, normatividades, decretos en manejo ambiental, bioseguridad, el desarrollo

tecnológico y los continuos vaivenes en los hábitos de consumo, presionan al sector hacia una expansión mediada por la alta competitividad, la tecnología y la rigurosidad en la aplicación de controles sanitarios.

Contexto actual y futuro

Hoy en día, esta industria santandereana cuenta con 1.026 granjas a lo largo de todo el departamento que producen 340 mil toneladas de carne de pollo y unos 2.900 millones de huevos al año, con los que abastece el 25% de la producción nacional; además, aporta 40 mil empleos directos y 70 mil indirectos. A esto se suma que tiene un 50% de sus granjas certificadas en bioseguridad por el ICA, cifra muy alentadora frente al contexto nacional, que solo ha alcanzado el 25% de esta certificación.

Para el futuro inmediato la industria avícola santandereana tiene planeado seguir sorteando las circunstancias con alta competitividad, fortaleciendo la producción a partir de la implementación de tecnología de punta que genera toda una gama de posibilidades de desarrollo, partiendo del confort de las aves; de frente en la lucha contra la informalidad y el contrabando y de la mano con la protección ambiental; avanzando en el manejo de la cadena de producción completa.

Entre algunos de los retos a mediano y largo plazo que la industria santandereana tiene planeado cumplir, se encuentran específicamente; el conformar la Cadena Avícola e integrar todos y cada uno de los eslabones productivos en busca de mejorar la productividad y competitividad del sector; impactar significativamente en los controles de frontera, reforzando el trabajo conjunto con las entidades de control; y por último, la generación de valor agregado en zona de producción, a partir de la generación de nuevas tecnologías en investigación, infraestructura de comercialización y mejoras al producto final.



Fuente: Revista Actualidad Avícola 2017.

Gráfico 1. Vista General Sector Avícola en Santander.

TLC Colombia- EE. UU.

La negociación del Tratado de Libre Comercio de Colombia con los Estados Unidos representa un gran éxito para la política de integración comercial con el mundo. Con este TLC, Colombia logra acceso preferencial permanente a los Estados Unidos, dándole así mayores beneficios comerciales. El TLC es uno de los complementos necesarios de las políticas gubernamentales orientadas al logro de mayores tasas de crecimiento económico.

Con respecto al sector avícola de 1.066.000 toneladas de pollo que consumen anualmente los colombianos, sólo ingresaron, con 0% de arancel, 27 mil toneladas provenientes de Estados Unidos, durante el primer año de vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) suscrito con ese país, contingente que ha ido creciendo 5% anual.

Estas 27 mil toneladas, en la práctica, equivalen únicamente al 2,5% de la producción Nacional, según lo explico el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, al enviar un mensaje positivo a los avicultores colombianos, frente a sus expectativas comerciales con el Acuerdo.

Los sectores que más ganan con el acuerdo presentan crecimientos significativos en la producción bruta, empleo y exportaciones. Se trata de sectores intensivos en trabajo no calificado y frecuentemente organizado en mercados laborales informales, como tejidos, prendas de vestir y cuero; hilados, fibras y artículos textiles; y productos alimenticios.

Teniendo en cuenta que para la producción de un bien se necesitan insumos, mano de obra y factores de producción, los cuales implican costos para las empresas, por lo que estas buscarán producir eficientemente con una combinación de factores que reduzcan al mínimo sus costos.

Desgravación

Colombia eliminará las cuotas y aranceles sobre excedente de cuotas en un periodo de 12 años, en el caso del maíz y otros granos. En el caso de los cuartos traseros de pollo (muslo y pierna) el periodo será de 18 años.

Alimento balanceado para la avicultura ingresará con 0 arancel. El sector Avícola tiene 18 años para ganar competitividad frente a la competencia. Adicional a esto, habrá cinco años de gracia en los cuales, por el ingreso al país de los llamados ‘cuartos traseros de pollo’ (piernas, perniles y rabadillas) estadounidenses refrigerados, por encima del volumen estipulado en el contingente, se deberá pagar un arancel de 164,4%. Este sólo se empezará a desmontar, gradualmente, a partir del sexto año, hasta llegar al año 18, momento en el cual no habrá arancel.

Este manejo se logró en la negociación debido a la sensibilidad de dichos productos: Los estadounidenses consumen en su mayoría pechuga, lo cual hace que las piernas, perniles y rabadillas se comercialicen a precios relativamente bajos.

En cuanto a los ‘cuartos traseros’ sazonados, producto de mayor valor agregado, el arancel será del 70% más IVA, el máximo consolidado por Colombia en la Organización Mundial de Comercio, y el tercero más elevado de toda la negociación

Tecnología en la avicultura

Para una población en Colombia que se estima para el año 2050 en 55 millones de personas y una escasez de agua que hoy alcanza en el mundo al 40% de la población, hacer sostenible la seguridad alimentaria dependerá del avance tecnológico en los sistemas de producción. A esto apuntan los avicultores santandereanos: a la eficiencia en la producción mediante la optimización de recursos y la industrialización más rápida del negocio. El desarrollo tecnológico en el sector permite integrar toda la cadena productiva, para que sea más eficiente y rentable, y por lo tanto competitiva a nivel nacional e internacional.

Consumo

Según el Consejo Nacional del Pollo de Estados Unidos (National Chicken Council) el nivel de consumo de pollo en 2016 de la población americana sobrepasó el de los dos años anteriores. Según este estudio los estadounidenses consumieron 92 libras de pollo per cápita en 2016 (41,73 kg aproximadamente). A partir de los datos obtenidos en el estudio también se observó que, independientemente del canal de compra, la frescura, el sabor y el aumento de los precios son los factores más importantes para los consumidores. En general, los consumidores están satisfechos con la frescura y el sabor. En cuanto a los precios, la satisfacción

de los consumidores es mayor en los puntos de venta de comida (con un nivel moderado), frente a los supermercados, con un nivel de satisfacción más bajo.

El pollo se ha ido consolidando como la carne más vendida a los colombianos. En el 2017, su consumo se proyectó a 83%, un 4% más que en el 2016. Mientras que la carne de res ha disminuido un 0,7% su consumo en cinco años. En 2016 los colombianos consumieron 13.827 millones de unidades de huevos y más de 1,5 millones de toneladas de carne de pollo. (2016 FENAVI). Estas cifras ubican a Colombia en el tercer puesto en Latinoamérica, detrás de México y Brasil, en el consumo de estos alimentos.

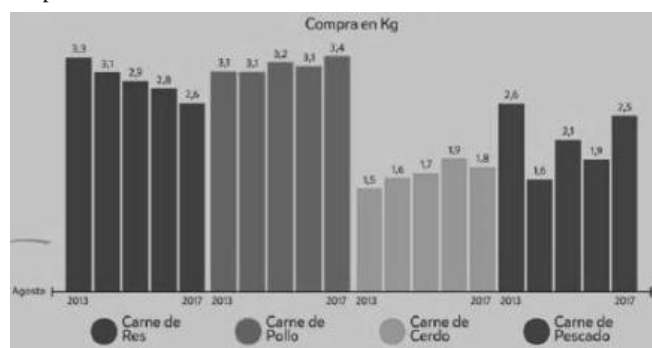
En cuanto al consumo per cápita de pollo fue de 32,2 kilos por persona en el 2017 y se espera que para el año 2018 la cifra siga en aumento hasta superar los 40 kilos per cápita anuales, como en Brasil.



Fuente: Fenavi.

Grafica 2. Consumo per cápita de pollo.

Como se logra ver en la gráfica el consumo per cápita de los colombianos ha ido aumentando a lo largo de los años. Cabe resaltar el aumento significativo que tuvo en el 2013 un años después de la firma del TLC Colombia-EEUU.



Fuente: Revista Actualidad Avicola 2017.

Grafica 3. Compra de carnes en Kg.

Según los resultados de la tabla la carne con mayor proyección de compra en los hogares es el pollo y el pescado, mientras que la carne de res ha disminuido 0,7% en los últimos 5 años. De esta manera el pollo se consolida a futuro como la carne más vendida en Colombia.

Ayudas del Gobierno

En Colombia durante los últimos cuatro años, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha destinado recursos económicos para impulsar el consumo de pollo y huevo, apuesta que ha sido clave para la tendencia de crecimiento que ha tomado la avicultura en Colombia. Según el ministerio son cerca de 5.600 millones de pesos los que el gobierno ha invertido en los últimos años en diferentes programas que buscan que el sector no pare la marcha en su crecimiento. Programas como el Fondo Nacional Avícola, FONAV que fue creado a raíz de un sinnúmero de

necesidades del Sector Avícola, en busca de un mejor desarrollo y tecnificación de la industria. O el Aval del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para aplicar los recursos de las SUBASTAS - Export Training Company – ETC, por importación de pollo de los Estados Unidos (Decreto 728 de 2012), los cuales se destinaron para el proyecto de “investigación de mercados” un monto de \$277.4 millones y para el Programa de Promoción al Consumo de Pollo, un monto de \$1.065.8 millones, para un valor total de \$1.343.2 millones aproximadamente, durante los años 2016 y 2017.

En Estados Unidos, los agricultores han sido tradicionalmente grupos muy influyentes en la política norteamericana, particularmente entre los republicanos. Durante muchos años han recibido generosos subsidios del Gobierno Federal de los Estados Unidos en muy diversas formas, incluyendo precios de sustentación, seguros de cosecha subsidiados –incorporando los aplicables a caídas en los precios por exceso de oferta–, adquisición de excedentes y, en algunos casos, pagos directos a los agricultores para disuadirlos de sembrar total o parcialmente y, de esa forma, evitar que los precios varíen por debajo o encima de ciertos niveles, a fin de equilibrar la oferta y la demanda, y asegurar un cierto precio.

Coyuntura actual

El sector posee una dependencia de cerca del 100% de materias primas importadas, como resultado de los Tratados de Libre Comercio. (maíz amarillo y soya). La oferta nacional de estos productos no es competitiva para los avicultores.

La devolución del IVA por parte de la DIAN se ha convertido en una permanente dificultad económica para el sector avícola, por lo cual se está trabajando con FENAVI en la adopción de un mecanismo más expedito.

Falta de claridad en el uso de la tierra. Algunas Corporaciones regionales a través de los POT (Planes de Ordenamiento Territorial) están desplazando la avicultura. Sin embargo, con el ICA y FENAVI, se trabaja en la consolidación de enclaves avícolas que permitan cumplir las normativas sanitarias que posibiliten una sana convivencia para esta actividad económica.

Dificultades con las autoridades ambientales para definir procedimientos que permitan afrontar la rígida legislación del Ministerio de Ambiente.

Respecto al ingreso ilegal de huevos y pollo por las fronteras con Ecuador y Venezuela, con recursos del FONAV, se adelanta un seguimiento en frontera, monitoreando los ingresos y diseñando una estrategia a través de 4 frentes: Capacitaciones y Sensibilización; Coercitivo (Investigación y Sanciones); Institucional y de Comunicaciones.

Ventajas comparativas

- El consumidor colombiano no excluye ninguna parte del pollo ni del huevo; este último se consume fresco y en diferentes modalidades.
- El huevo y la carne de pollo hacen parte de la canasta familiar del consumidor colombiano y mantienen precios accesibles a los consumidores.
- La industria regional atiende directa y oportunamente la demanda interna.
- La industria avícola se proyecta como una gran locomotora que jalona la actividad agrícola del departamento y es un sector representativo de la economía regional.

Ventajas competitivas

- El avícola es un sector debidamente organizado desde el nivel nacional, con un direccionamiento gremial.
- La industria avícola santandereana hace gestión de la productividad bajo los estándares ambientales y de manufactura. Posee certificaciones de calidad HACCP (Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos) y BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), exigidas como requisito mínimo de acceso por otros países.
- Los empresarios de la industria avícola santandereana tienen como política para su competitividad la adopción de tecnología de punta y siempre están pendientes de los cambios en las tendencias mundiales de consumo de los productos.
- La industria se destaca por el desarrollo productos con valor agregado (embutidos, procesados de pollo, huevo pasteurizado y en polvo).

Amenazas

- Costos de producción en Colombia más altos, lo que genera un aumento en el precio a los consumidores nacionales.
- El precio del maíz amarillo es un factor determinante en el momento de fijar los costos de producción, ya que este es la principal fuente de alimento para los pollos, en Colombia el 90% de este producto es importado de los Estados Unidos. Se había pactado en la negociación del TLC, que, si Colombia importaba a partir del año 1, 2.205.000 toneladas de maíz, esta cantidad aumentaría gradualmente cada año en un 5%, libre de arancel, pero al llegar al tope de la cantidad máxima negociada, se daría inicio al cobro del 17 y 25% de arancel al maíz blanco y amarillo, respectivamente. (Observatorio de la Economía Latinoamérica No. 114; 2009).
- Devaluación del peso frente al alza del dólar, esta situación ha hecho que el Plan de Ordenamiento Territorial desplace las granjas avícolas a zonas más apartadas.
- Importaciones con cero arancel, lo que representa para Colombia una mayor oferta generando un precio más bajo en el producto colombiano.
- EE. UU. mayor productor de carne de pollo a nivel mundial.
- Ingreso de cuartos trasero de pollo

Expuestos de esta manera todos los aspectos que benefician y perjudican al sector avícola santandereano podemos decir que entre sus principales ventajas se encuentran en primer lugar; la posibilidad de importar materia prima y maquinaria no fabricada en el país a mejores precios y sin el pago de impuestos, facilitando directamente la adquisición de estas, y teniendo en cuenta que el uso de tecnologías hacen eficiente el proceso de producción, ya que reducen los costos, y por consiguiente hace que los productos se vuelven competitivos en calidad y precio, en el mercado nacional e internacional.

También figuran otros factores como el aumento de empleo calificado y no calificado que se genera por el aumento de las exportaciones; y el crecimiento del Producto Interno Bruto anual.

Por otro lado, entre las desventajas más importantes con las que se ven afectados los productores santandereanos para competir con el pollo estadounidense se encuentran:

La poca industrialización, debido probablemente a que las industrias avícolas en su gran mayoría son empresas familiares poco modernizadas, que llevan a vender el producto solo en fresco, no diferenciándolo de los demás; son pocos los que se han aventurado a desarrollar productos innovadores y diferenciadores.

Imposibilidad de ingresar a mercados internacionales debido a las barreras sanitarias, ambientales y logísticas.

Desde el punto de vista económico, el productor avícola de los Estados Unidos tiene subsidio en el Maíz, uno de los ingredientes fundamentales para la elaboración del alimento para pollos, lo que abarata el costo de producción. (Llana, 2008) (United States Department of Agriculture USDA, 2008) .

En infraestructura vial (puertos, maquinaria, túneles puentes, trenes), nuestro país tiene vías en mal estado, derrumbes, carreteras angostas, no contamos con trenes para el transporte de carga, la maquinaria es escasa, los túneles son pocos etc, lo que aumenta los fletes de transporte.

Todo esto hace que el costo de producción de un pollo en Colombia sea de \$2.311 por kilo de carne de pollo, es decir 1.21 US; mientras que el costo de producción en Estados Unidos es de 34.91 centavos de dólar la libra (\$1.327 pesos colombianos el kilo) (United States Department of Agriculture USDA, 2006).

Cambios en el sector avícola santandereano

Indicadores del departamento

Importaciones

Año 2012



Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Grafica 4. Importaciones en Santander

Es innegable el efecto que tuvieron los tratados de libre comercio con otros países y la revaluación del peso frente al dólar en la economía colombiana en este periodo de tiempo. Las importaciones directas realizadas por Santander llegaron a 938 millones de dólares en 2012, alcanzando un crecimiento de 23% frente al 2011.

Indicadores del sector avícola en Santander

Tabla 1: Principales Indicadores Sector Avícola en Santander.

ACTIVIDAD	VALOR /NUMERO
Unidades Productivas Avícolas (DANE 2015)	571.000
Granjas Avícolas	3.000
Total Galpones	30.750
Aves Alojadas en Granjas	795.000.000
Plantas de Beneficio	110
Producción Pollo (Ton.)	1.478.924
Producción Huevo (Ton.)	769.071
Producción Huevo (Unidades)	12.817.345.153
Total Proteína Avícola Pollo + Huevo (Ton.)	2.247.995
Consumo Granos (Ton.)	5.000.000
Consumo Maíz (Ton.)	4.700.000
Carga Transportada (Ton.)	12.000.000
Consumo Per cápita Pollo (Kg.)	31,5
Consumo Per cápita Huevo (Unidad)	262
Empleos Directos	400.000
Empleos Indirectos	1.200.000
Participación PIB Nacional	2%
Participación PIB Agropecuario	12%
Participación PIB Pecuario	33%
Valor Total de la Avicultura Nacional (granja e industria) (\$)	16,5 billones
Tasa de Crecimiento (2016)	4,4%

Elaboró MADR

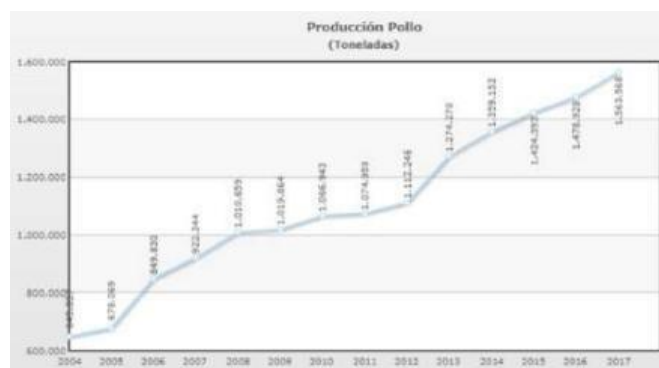
El sector avícola registró durante el año 2016 un crecimiento del 4,4% correspondiendo a la producción de pollo un crecimiento del 3,8% alcanzando las 1,4 millones de toneladas y respecto a huevo, éste mostró un crecimiento del 6,6%, con una cifra de 12,8 mil millones de huevos (cerca de 770 mil Ton), alcanzando el negocio avícola a nivel nacional una cifra de 16 billones de pesos.

Producción Nacional (toneladas)

Tabla 2. Producción Nacional del Sector Avícola.

PRODUCTO	2014	2015	2016
Pollo	1.359.157	1.424.388	1.478.924
Huevo	691.756	728.555	769.042
Total Avicultura	2.050.913	2.152.943	2.247.966

Fuente: Informe Indicadores Económicos Sector Avícola 2017.



Fuente: Fenavi.

Grafica 10. Produccion de Pollo en Colombia.

En el periodo 2012-2017 la producción en el país aumento significativamente, presentando un fuerte crecimiento en el periodo 2012-2013, año en que se firmó el TLC entre Colombia y Estados Unidos.

Producción de pollo en canal regional (toneladas)

Tabla 3. Producción de pollo por Departamento.

PRODUCCION POLLO CANAL			
DEPARTAMENTO	2014	2015	2016
ANTIOQUIA	99.037	109.493	96.634
COSTA	142.680	145.133	143.884
REGION CENTRAL	399.978	414.830	399.917
EJE CAFETERO	111.248	105.095	127.323
REGION ORIENTAL	28.114	37.653	40.509
SANTANDER	339.378	349.250	368.736
VALLE	238.719	262.933	301.920
TOTAL	1.359.154	1.424.387	1.478.923

Fuente FENAVI.

Producción regional de huevo

Tabla 4. Producción de Huevo por Departamento.

PRODUCCION HUEVO (Tn.)			
DEPTO/REGIÓN	2014	2015	2016
ANTIOQUIA	67.881	71.761	70.547
COSTA	29.652	30.950	35.356
REGION CENTRAL	226.359	223.217	226.640
EJE CAFETERO	27.067	34.142	39.662
REGION ORIENTAL	5.565	7.554	8.945
SANTANDER	156.858	161.873	169.122
VALLE	178.350	199.088	218.801
TOTAL	691.723	728.585	769.072

FUENTE FENAVI - FENAVI
1 Tn = 16.000 huevos

Según la información presentada en las tablas los departamentos con mayor participación dentro de la producción nacional son: Región Central, Valle y Santander, siendo los departamentos impulsores del sector avícola nacional. Mas específicamente en Santander, la producción, tanto de pollo como de huevo, ha ido aumentando en este periodo de tiempo.

Consumo de materias primas

Tabla 5. Consumo de materias primas.

PRODUCTO	2013	2014	2015	2016 (Oct)
Frijol soya	359.524	391.818	534.533	431.152
Maíz amarillo	3.506.786	3.742.523	4.187.813	3.910.608
Sorgo	496.851	101.384	23.015	43.038
Torta de soya	1.048.949	1.016.341	975.361	1.047.547
TOTAL	5.412.110	5.252.067	5.427.169	5.432.346

FUENTE FENAVI - FENAVI

El sector Avícola depende en más de un 90% de las materias primas importadas, para garantizar su producción, participando, así mismo, ésta dentro de su estructura de costos con alrededor del 90%.

Para poder abastecer su demanda de granos que es importada y que al cierre de 2017 fue de 6 millones de toneladas, los agricultores del país tuvieron que sembrar 750 mil hectáreas con producciones de 8 toneladas por hectárea, de maíz amarillo. De acuerdo con los datos de Fenavi, esa cantidad de granos es la base de los concentrados que alimentaron en 2016 a 817 millones de aves alojadas en 571 mil unidades productivas avícolas en el país.

La dieta alimenticia de las aves la componen el maíz (50%), torta de soya (20%), frijol soya (5%), así como otros productos de molinería (25%). De los 6 millones de toneladas de maíz amarillo que importa el país, 1,4 millones se vienen para las granjas de Santander.

Participación del departamento en la producción nacional.



Fuente: Fenavi. **Gráfica 11. Participación anual de Santander en la producción de pollo y huevo, en el país.**

Santander involucra el 25% de la producción nacional, representando el 77,8% del PIB agropecuario del departamento, por encima de la producción de café y la ganadería.

Situación previa al TLC

El sector avícola estableció las medidas que se debían tomar para una preparación adecuada de la industria. Principalmente, las medidas giraron en torno a alcanzar altos estándares de calidad y así, poder satisfacer el mercado interno bajo los mismos estándares del mercado externo, un sistema eficiente de vigilancia para la detección y el control de las enfermedades y normas adecuadas para las plantas de producción que garanticen las buenas prácticas y procesos adecuados en términos sanitarios, de inocuidad y de bienestar animal. Lo anterior, permitiría la búsqueda de nuevos mercados y un desarrollo óptimo de la industria y de este modo, mejorar su eficiencia, tecnología y competitividad.

Según FENAVI, para el año 2009 el sector avícola colombiano contaba con una serie de ventajas comparativas y competitivas:

Entre las ventajas comparativas de la avicultura nacional se pueden mencionar: Estrategia ubicación geográfica para acceder a mercados de exportación, fuentes de aprovisionamiento de materias primas a bajo costo, disponibilidad de tierras en lugares estratégicos para proyectos avícolas, desarrollo del Know How en la producción y la capacidad potencial para la producción de materias primas. (Revista Agricultores 2009)

Por su parte, las ventajas competitivas más importantes son: El emprendimiento empresarial, la productividad de la mano de obra, la productividad en huevo y pollo que supera estándares internacionales, la existencia de empresas que producen con el formato global, la actualización de la tecnología del sector y la capacidad de respuesta de la industria de la genética. (Revista Agricultores 2009).

Empleos

La vinculación laboral contribuye directamente al desarrollo de Santander mediante la contratación de mano de obra local y generación de miles de empleos directos e indirectos. A ello se le suma la dinámica comercial donde opera la avicultura. En este contexto, más de 40 mil personas están empleadas directamente y otras 70 mil se benefician del empleo indirecto, con oportunidades y garantías para la formación personal y

profesional que les ha permitido un crecimiento dentro de la industria avícola.

Bioseguridad

La producción avícola conlleva unas responsabilidades enmarcadas dentro de parámetros de bioseguridad, es decir, de las normas de protección a la vida. De acuerdo con las resoluciones vigentes, las herramientas de bioseguridad deben ser aplicadas por todas las granjas avícolas que tengan más de 200 aves con fines comerciales y certificadas por el ICA.

Una vez inscrita la granja ante el ICA, se oficializa su legalidad y con ello el compromiso con la implementación de medidas de bioseguridad, luego de lo cual se expide el certificado de 'granja avícola biosegura' que respalda el cumplimiento de altos estándares tanto sanitarios como productivos y van de la mano con la inocuidad de los productos alimenticios ofertados por el sector. Para prevenir la llegada de enfermedades como la influenza aviar, que no existe hoy en Colombia, y controlar la propagación del virus Newcastle, se iniciaron en 2003 las exigencias a las granjas en materia normativa y en 2008 se emitió la primera resolución para certificar granjas bioseguras y el registro ante el ICA. Actualmente, las certificaciones se rigen por las resoluciones 3650, 3651 y 3652 de 2014.

Medidas ambientales

En el desarrollo de sus actividades, el sector avícola ha ido ajustando sus procesos para establecer un compromiso sostenible que vincule aspectos sociales, económicos y ambientales, en una sinergia que permita dar cumplimiento a la normativa ambiental. Continuamente el sector adelanta actividades tendientes a la preservación de las fuentes hídricas; conservación de la biodiversidad; protección del paisaje y mitigación de efectos ambientales en el suelo, agua y aire, buscando garantizar la seguridad alimentaria del país de forma amigable con el medio ambiente. Estas acciones encaminadas a un desarrollo sostenible sobre los recursos son ejecutadas en pro de la preservación e impulso en cada uno de ellos.

Implementación de tecnología

Lograr que el sector se torne competitivo frente a la competencia extranjera dependerá del avance tecnológico en los sistemas de producción. Por lo que se han implementado mecanismos como los Galpones modernos, sistemas con ambientes controlados, a fin de lograr un mayor rendimiento gracias al confort de las aves. Esto en relación con la carne de pollo, en cuanto a la producción de huevo se tiene:

- **En granja:** Sistematización a través de producción en gran escala, en piso o en baterías en ambientes que controlen temperatura, humedad, intensidad luminica, velocidad del aire, peso y producción.
- **En incubación:** Tecnología capaz de interpretar los requerimientos del huevo fértil, para entregarle la mejor condición y obtener un óptimo nacimiento.
- **En clasificación de huevo:** Equipos de clasificación electrónica, de mayor precisión, velocidad y mejor condición de empaque y etiquetado.
- **En compostaje:** Equipos para sanitización, compostaje y producción de energía, mediante volteo, secado con aire caliente, o descomposición para generación energética.

El crecimiento de la población y la demanda, han impulsado el aceleramiento de la tecnología en los sistemas de producción y la

transformación de la economía, aumentando así las necesidades de las empresas que conforman el sector agroindustrial y alimentario, en cuanto a satisfacer los mercados con productos de primera calidad, debido a ello, el sector avícola hace parte de esta realidad, al ser la carne de pollo y los huevos, una fuente proteica de gran consumo humano que se ha posicionado con una tendencia de crecimiento, retos y oportunidades.

Tanto la carne de pollo como el huevo siguen siendo fundamentales en la cadena alimenticia de los colombianos, y su consumo está marcado por la calidad de los productos como por su precio.

En tal sentido, este crecimiento ha proporcionado a los avicultores de Santander, una serie de oportunidades en cuanto a la producción de aves en la región, aumentado así, los índices de demanda de carne de pollo y huevos de consumo humano, consolidando diversos cambios para enfrentar estas oportunidades de índices de crecimiento.

Uno de estos cambios han sido la mejora en temas como bioseguridad y sanidad para las aves, lo que genera productos de mejor calidad en el mercado y en las manos de los consumidores; otra de los cambios en este sector agroindustrial son los cuidados ambientales en cuanto al control de desperdicios, control de materia prima, correcta nutrición en el engorde de las aves, entre otros; en este punto es importante resaltar que los avicultores trabajan cada vez más para mejorar a través de la tecnología y soluciones el desempeño nutricional de los animales.

En cuanto a las exportaciones de productos avícolas, aunque han sido incipientes y esporádicas, registran un comportamiento positivo desde la firma del TLC. Las importaciones, revisando los números, se han mantenido. En 2010 llegaron 31.870 toneladas, en 2011 fueron 28.986 y en 2012 alcanzamos 31.855 toneladas. En 2013 y 2014, con el TLC en vigor, el volumen fue de 34.000 toneladas, por año y en el primer trimestre de este año llegaron 6.793 toneladas. El gran temor era que Estados Unidos fuera a invadir el sector con los cuartos traseros de pollo, pero lo que es claro es que el TLC no ha tenido mayor impacto.

Acciones que debe implementar la empresa Campollo de Bucaramanga, Santander cuando la desgravación arancelaria del TLC Colombia-EE. UU. llegue al 0%

De la cadena avícola hacen parte las industrias incubadoras, las productoras de pollo, de huevo y de concentrados. El crecimiento del sector avícola se explica entonces por un incremento en la demanda interna. En el mundo, Estados Unidos, la Unión Europea y Brasil lideran la producción y exportación de aves. Para Colombia es difícil competir con la producción de estos países, en los que se manejan costos mucho menores, sobre todo de las materias primas para los alimentos concentrados. Además, dado que los hábitos de consumo en Norteamérica prácticamente desechan los cuartos traseros de las aves, éstos se exportan a precios extremadamente bajos.

La industria avícola en Santander se destaca además por su nivel de desarrollo tecnológico en aspectos como los sistemas de sacrificios, de despiece, empaque y enfriamiento, así como en la elaboración de embutidos. En la producción de huevos se han automatizado los procesos de recolección y clasificación y de transporte de alimentos.

Santander confía en que el componente tecnológico y la capacidad de diferenciar sus productos le permitan afrontar los

grandes retos que para la avicultura nacional plantea la aprobación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos. Un aspecto crítico para mantener la competitividad es mejorar la productividad y reducir de manera significativa los costos de producción.

Diseñar instrumentos que conlleven a una mejora de la competitividad en el sector avícola no es solo una alternativa viable si no necesaria, dada las amenazas que enfrenta el sector actualmente. Entre los factores que explican la problemática que enfrenta hoy la avicultura mundial se pueden mencionar:

Eficiencia productiva: tiene como norte de su actividad la rentabilidad, y en un mercado tan competitivo como el que ha impuesto la llamada globalización de la economía los productores no tienen opción distinta a la de buscar el máximo de eficiencia (Estrada, 2005).

Comercio internacional: los sectores productivos de un país deben ir al ritmo de las tonadas que marcan los modelos de desarrollo. La economía colombiana viene insertándose desde años atrás al modelo de libre comercio, en el que la protección con aranceles u otros instrumentos se diluyen o tienden a desaparecer en el tiempo (Fenavi, 2011).

Medio ambiente y sanidad: el sector avícola afronta retos que se derivan de las aceleradas transformaciones en los campos de sanidad, el medio ambiente y la inocuidad (Fenavi, 2012).

Bienestar animal: a pesar de existir un marco normativo, en Colombia no se han adoptado normas que regulen aspectos de la producción animal, como son: las densidades, despiques, traslados, o descanso ovárico, entre otras prácticas de manejo; sin embargo, la tendencia internacional demuestra que, en el mediano y el lejano plazo, medidas de este tipo serán adoptadas.

La gran sensibilidad que el sector avícola nacional posee frente a cambios en la dinámica de la economía mundial crea la necesidad de contar con instrumentos que provean información certera y oportuna en los procesos de toma de decisiones, especialmente en los ámbitos sectoriales, gremiales y empresariales, todo con miras a mejorar la competitividad del sector.

TLC y competitividad

Abrirse a una cultura globalizada significa no mirar solamente el mercado norteamericano, sino monitorear lo que hacen China, países asiáticos o centroamericanos, por ejemplo, y conocer qué nuevas modalidades de productos y servicios se necesitan y ofrecen en un mercado mundial cambiante, donde grandes y pequeñas empresas tienen espacio para competir. También, destacan los empresarios, con el TLC la gente fue cambiando: el lugar de trabajo dejó de ser la oficina; ahora se viaja más frecuentemente y hay más preparación para procesar e interpretar información útil para llegar a los mercados.

La posibilidad de adaptarse regional o localmente a estas las tendencias globales, depende, a su vez, del manejo eficiente de mayores cantidades de información, financiamiento, socios nacionales y extranjeros, capacitación, infraestructura y marcos regulatorios vigentes. Al respecto es fundamental discutir y desarrollar la denominada "Agenda interna para el desarrollo y la competitividad" que han planteado tanto el gobierno como los empresarios, para un mejor aprovechamiento de las oportunidades del TLC.

La competitividad en el sector también implica mejorar los volúmenes para aprovechar economías de escala y encontrar sinergias entre las empresas. Esto se traducirá, seguramente, en nuevas fusiones y adquisiciones en esta industria. En opinión de

expertos, esta es la única forma en la que Colombia podría competir con países con productividad alta como Brasil. La defensa de causas comunes les ha permitido explorar nuevas alternativas para encontrar sinergias y enfrentar mejor los retos de la globalización.

Acciones

En el sector avícola se puede ver claramente que el impacto que va a tener el TLC se va a ver afectado positiva o negativamente principalmente si Colombia logra o no que las barreras no arancelarias vigentes en Estados Unidos afecten o no a Colombia, ya que son restricciones cuantitativas, requerimientos de contenido, medidas en frontera, procedimientos de equivalencia, normas fitosanitarias, salvaguardias, entre otras, las cuales son una barrera bastante grande que obstruye la exportación de grandes cantidades de productos hacia los Estados Unidos, y afectarían gravemente el sector avícola colombiano. Si Colombia logra que estas barreras no lo afecten se va a ver beneficiada ya que va a crecer la industria que es intensiva en trabajo, por lo cual aumentará el ingreso de los trabajadores, disminuirá el desempleo, y la desigualdad económica que es uno de los grandes problemas de este país disminuiría, sin contar con que se exportará más y las empresas colombianas serían más competitivas a nivel mundial.

Una ventaja competitiva en el mercado nacional que tiene la carne de pollo frente a la carne de cerdo y de res es el precio, hay ciertas presas que son de muy bajo precio, lo cual permite acceso al producto en los estratos más bajos.

Desarrollo y aplicación trimestral de una excelente herramienta de medición desarrollada por el gremio a través de IncAVI este instrumento les permite facilitar la toma de decisiones, es aplicada a los empresarios, mide el encametamiento, mortalidad de las aves, producción, demanda, ventas, inventarios, precios, personal, maquinaria, equipos, costos, entorno sanitario y de seguridad y lo más relevante la situación económica de la empresa, el objetivo general es medir el impacto sobre los costos de producción.

Ampliación del mercado internacional

Los mercados más viables y donde ya se han adelantado con excelente resultados procesos de internacionalización, con respuesta positiva de aceptación por parte de ellos, son: Bielorussia, Kazajstán y Rusia. Otros mercados potenciales son México, Perú, China, Japón y Hong Kong, con poblaciones 40 veces más grandes que Colombia.

Trabajo mancomunado

Los logros del trabajo mancomunado que han realizado las empresas, para mejorar y tecnificar sus procesos, logrando reducir y mejorar la competitividad entre ellas; se han visto reflejadas en el éxito del sector en estos últimos diez años, que no habría sido posible sin el trabajo en conjunto de las empresas y los gremios, sin una estructura de trabajo bien planeada y organizada, posiblemente basado en un exhaustivo análisis de escenarios.

Apoyo del Gobierno Nacional

El Gobierno Nacional ofrece a los empresarios una estrategia de apoyo ante el TLC, para lo cual se llevarán a cabo seminarios sectoriales, estudios de mercado y cursos virtuales en áreas como acuerdos, contratación internacional, herramientas claves del proceso de exportación, servicios y asesoría gerencia.

El Gobierno Nacional promueve también la creación de Comisiones Regionales de Competitividad con participación pública y privada, que serán el canal de comunicación formal entre la Comisión Nacional de Competitividad y las regiones. Al

mismo tiempo, se encargarán de articular toda la institucionalidad regional vinculada con la competitividad y tendrán a cargo el liderazgo y la gestión de proyectos, estudios y acciones.

Por otro lado, ProColombia, entidad oficial dedicada al fomento de las exportaciones no tradicionales, asegura que la carne de pollo es uno de los cinco alimentos colombianos que ganan presencia en el exterior. Esta entidad posee una serie de herramientas y servicios en todo el país para que los empresarios de la agroindustria sepan a qué mercados exportar, cómo hacerlo y ponerlos en contacto con los compradores, acercando la demanda internacional con la oferta nacional.

El diseño de las Apuestas Productivas, la identificación de necesidades y la definición de Acciones han alcanzado diversos grados de resolución, de acuerdo con la capacidad técnica y la disponibilidad de información y conocimiento sobre las fortalezas, oportunidades y debilidades de la empresa. Estos aspectos se deben ir perfeccionando en la medida en que se eleve el rigor técnico y se fortalezca el liderazgo de las entidades públicas y privadas responsables de impulsar las Apuestas Productivas.

Oportunidades

- Mejoras en los costos de producción.
- Mejoras en los costos de compra de materias primas, vacunas, fletes, consolidación, consecución de proveedores con mejores precios y mejor calidad.
- Mejoras en la tecnología para lograr ser competitivos en mercados internacionales.
- Mejoras en el cumplimiento de los requerimientos del INVIMA.
- Mejoras en la cadena de producción, considerando la integración vertical de la producción desde la incubación del pollo hasta la comercialización de este.
- Exportar pollo de Colombia a otros países.

Fortalezas

- Tierra fértil y disponible para inversión extranjera.
- Aumento en el consumo de carne de pollo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El sector avícola en Santander ha generado durante muchos años una proporción importante de valor agregado en la actividad agropecuaria, al mismo tiempo que ha impulsado el desarrollo de su cadena productiva en términos de producción de insumos, empresas de comercialización y servicios. Santander continúa ratificando su importancia a nivel nacional en esta actividad, pero está claro que el sector es altamente dependiente de una infraestructura adecuada para sostener sus niveles de comercialización y producción.

Se identificaron las principales oportunidades de la Industria avícola frente al TLC, encontrando, que ésta mejorará su competitividad gracias a las importaciones de maíz a cero aranceles, por otra parte las materias primas representan el 90% de los costos del sector. De igual manera la mayor integración económica posibilitará mayores flujos de inversión, generando

nuevas posibilidades de empleo y oportunidades de bienestar para la población.

La empresa debe diseñar planes estratégicos que definan el nicho del mercado y posicionen las marcas del sector santandereano, para así entrar a nuevos mercados con necesidades diferentes a las existentes. El éxito de la empresa está en la innovación y calidad de sus productos y conocimiento del mercado al que aspira. De igual forma, deberá mejorar en aspectos como el servicio, actualización en tendencias de mercado, seguimiento a los clientes y cumplimiento estricto con los tiempos de entrega.

En la definición de sus estrategias de desarrollo productivo, la empresa no puede ignorar las características particulares de su territorio y de su población. Sólo mediante el reconocimiento de los factores geográficos, demográficos y culturales y de su incidencia en la estructura productiva es posible tener claridad sobre las ventajas comparativas con las que se cuenta y sobre los retos y oportunidades para crear ventajas competitivas. El pleno reconocimiento de esos elementos requiere de la perspectiva regional, sobre todo en un país como Colombia con una geografía variada y un desarrollo territorial muy heterogéneo. Las regiones están además en el centro de las visiones en boga sobre la competitividad que enfatizan la importancia de los clusters o aglomeraciones geográficas de empresas.

Varios estudios y desarrollos teóricos sostienen que la concentración en un territorio de empresas e instituciones dedicadas a una misma actividad o a actividades estrechamente relacionadas representa múltiples ventajas para la competitividad.

REFERENCIAS Y CITACIONES

- Agroindustria. 2017. ¿Por qué la industria avícola colombiana está volando alto? Revista Dinero. Recuperado de <http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/como-va-la-industria-avicola-en-colombia/242959>.
- Aguilera, María. 2014. Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología. Documentos de trabajo sobre economía regional. N° 214.
- Amílcar, Mojica. Joaquín, Paredes. 2005. Características del sector avícola colombiano y su reciente evolución en el departamento de Santander. Ensayos sobre Economía Regional. N° 29.
- Campollo. (s.f). Nuestra Empresa. Descargado de <http://www.campollo.com/paginas/quienes-somos/nuestra-empresa.php>
- Cardona, Giovanni. 2,08,2017. Un país que exporta hidrocarburos y “personas” para comprar productos chinos. Recuperado de <http://www.elcolombiano.com/blogs/lacajaregistradora/tag/balanza-comercial>
- Comercio exterior. 2018. Así cambió la economía en 28 años de apertura. Revista Dinero. Recuperado de <http://www.dinero.com/economia/articulo/28-anos-apertura-economica/255671>
- Empresas. 2017. Industria avícola colombiana en el radar de inversionistas extranjeros. Revista Dinero. Recuperado de <http://www.dinero.com/empresas/articulo/carne-de-pollo-en-colombia-atrae-a-inversionistas-extranjeros/248171>
- Jaramillo, Jorge. 2013. La apertura económica en Colombia. Revista Universidad Eafit, N° 87, p 15.
- Resumen TLC Colombia-EEUU. (s.f), ABC del TLC. Descargado de <http://tlc-eeuu.procolombia.co/abc-del-tlc/resumen>

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

Caracterización de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

Al proceso de administración estratégica se le debe otorgar igual importancia cuando se comparan las MiPymes con las grandes empresas, en razón a que el objetivo principal es el mismo: garantizar su crecimiento y sostenibilidad. (Fred D., 2013). Por otra parte, se estima que es tanta la relevancia que ha tomado la administración de recursos humanos que hoy en día se cree que pasó a desplazar al capital financiero en orden de importancia al momento de evaluar los factores indispensables para el éxito de la empresa.

En concordancia, se estructura esta investigación que tiene por objeto principal realizar una caracterización actualizada de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos aplicados en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija ubicado en el Departamento de Santander.

Esta investigación de tipo cuantitativa no experimental tiene como producto principal la información resultante del análisis extractado de los instrumentos de recolección de información aplicados a la muestra poblacional conformada por 83 MiPymes en relación con las variables de estrategia y de talento humano, se complementa con un diagnóstico interno y externo producto del análisis estadístico a información registrada en la Cámara de Comercio de Bucaramanga y culmina con la formulación de estrategias que buscan optimizar los procesos en estudio.

Una vez concluidas las etapas de esta investigación se comprueba que existe un escaso conocimiento por parte de los administradores en el uso estas herramientas esenciales para enfrentar el contexto actual y que se traduce en un bajo nivel de profundización en los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos implementados en las MiPymes de tipo jurídico sociedades del municipio de Lebrija, lo que conlleva a informalidad generalizada e incumplimiento de la normatividad legal vigente en Colombia en temas laborales y administrativos.

Esta información puede servir de apoyo a los agentes económicos regionales, sectores económicos, sectores productivos, gremios, entidades de control y demás actores que integran la economía en esta área geográfica y que estén interesados en apoyar la competitividad empresarial en el municipio, sobre todo, en razón a que está demostrado que las MiPymes que aplican los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos tienen mayor desempeño que las que no lo hacen.

ABSTRACT

The strategic management process should be given equal importance when comparing MSMEs with large companies, because the main objective is the same: to guarantee their growth and sustainability. (Fred D., 2013). On the other hand, it is estimated that the relevance of the human resources administration is such that today it is believed that it moved to move financial capital in order of importance when evaluating the factors essential for the success of the company.

Accordingly, this research is structured with the main purpose of carrying out an up-to-date characterization of the processes of strategic administration and administration of human resources applied in the MiPymes of legal type companies whose fiscal domicile is the Municipality of Lebrija located in the Department of Santander.

This non-experimental quantitative research has as its main product the information resulting from the analysis extracted from the information collection instruments applied to the population sample conformed by 83 MSMEs in relation to the variables of strategy and human talent, complemented by a diagnosis internal and external product of the statistical analysis to information registered in the Chamber of Commerce of Bucaramanga and culminates with the formulation of strategies that seek to optimize the processes under study.

Once the stages of this research are completed, it is verified that there is a scarce knowledge on the part of the administrators in the use of these essential tools to face the current context and that translates into a low level of deepening in the processes of strategic administration and administration of human resources implemented in the MiPymes of legal type societies of the municipality of Lebrija, which leads to widespread informality and breach of the legal regulations in force in Colombia on labor and administrative issues.

This information can be used to support regional economic agents, economic sectors, productive sectors, unions, control entities and other actors that integrate the economy in this geographical area and who are interested in supporting business competitiveness in the municipality, above all, because it is proven that the MSMEs that apply the processes of strategic management and human resource administration perform better than those that do not.

Línea de Conocimiento

Dirección General y Estrategia.

Palabras Clave

Caracterización, Administración Estratégica, Recursos Humanos, MiPymes

INTRODUCCIÓN

Lebrija es un municipio del Departamento de Santander (Colombia) ubicado a tan solo 15 Kilómetros de Bucaramanga, capital del departamento. Las cifras más recientes en cuanto a su población datan del año 2015, en el cual se estimó un total de 38.560 habitantes, conformada a su vez, por 18.747 habitantes en el área urbana y 19.813 habitantes en el área rural (Municipio de Lebrija, 2018).

Esta investigación tiene como propósito caracterizar los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos que tienen implementados las MiPymes de tipo jurídico sociedades que registran como domicilio fiscal este municipio, con el fin de generar información relevante que permita contribuir a la dinámica económica a nivel local.

Por consiguiente, se espera evidenciar la situación actual, características y potenciales de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos en las MiPymes domiciliadas en el municipio de Lebrija, así como los demás factores que afectan su crecimiento y que inciden directamente en el desarrollo económico del municipio y de la región.

Por otra parte, como producto del presente ejercicio académico y basados en el marco referencial se formulan una serie de estrategias que buscan optimizar los procesos analizados teniendo en cuenta el diagnóstico interno y externo y la información resultado de la aplicación de los instrumentos de recolección de información y que se recomiendan sean implementadas al interior de estas empresas, con el fin de garantizar su sostenibilidad en el largo plazo.

Es necesario hacer énfasis en que el recurso humano, la administración estratégica y el crecimiento de las empresas están interrelacionados, debido a que a mayor crecimiento de las empresas se requiere mayor complejidad de los recursos que necesita para su operación y por ende demanda mayor atención a los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos.

EL PROBLEMA.

Problema de investigación

La falta de conocimientos en administración estratégica y administración de recursos humanos en las MiPymes constituye un serio obstáculo para muchos administradores que enfrentan problemas como la falta de capital suficiente para aprovechar las oportunidades externas, sobreendeudamiento, iliquidez, decrecimiento en las ventas, demandas laborales, entre otros, que afectan los afectan negativamente y demuestran que no cuentan con las herramientas necesarias para desenvolverse en estos contextos debido a que no hacían parte de las situaciones previstas en la planeación estratégica (Fred D. , 2013).

A lo anterior, se le suman otros problemas como la informalidad en la contratación de los empleados, en razón a que algunos de ellos trabajan por menos del salario mínimo legal vigente, sin prestaciones sociales, en horarios exhaustivos y sin derecho al descanso, laborando muchas veces en trabajos para los cuales no están capacitados, ni tienen las competencias mínimas requeridas

para su desempeño, es decir, sin las condiciones básicas que retribuyan su labor al interior de las empresas.

Como principales causas de estos problemas, se estima que en gran medida se da por falta de administración estratégica, también por desconocimiento de los empresarios en cuanto a la normatividad legal vigente referida a estos temas, o por ahorrarse costos en mano de obra, sin saber que tiene efectos devastadores para las MiPymes por cuanto pueden ser sujetas al pago de multas y sanciones que pueden ocasionar perjuicios económicos al tener que pagar altas sumas de dinero establecidas por los entes de control y que en determinado momento pueden provocar el cese en las actividades del negocio y afectaciones negativas en la imagen de las mismas ante sus grupos de interés, situaciones de las cuales es muy difícil recuperarse conllevando en algunos de los casos al cierre definitivo.

Además, de sostenerse la situación actual y no dar la importancia que requiere la administración estratégica y administración de recursos humanos, las empresas del municipio de Lebrija no lograrían ser competitivas, perderían posicionamiento y como resultado de esto, podrían llegar a salir del mercado, afectando la economía local y las fuentes formales de empleo para la población, que a su vez frena el crecimiento y desarrollo de las regiones.

Formulación del problema

¿Cómo están estructurados los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija ubicado en el Departamento de Santander?

Justificación

Es relevante que desde la academia se desarrollen investigaciones que presenten aportes y nuevos conocimientos a la sociedad teniendo en cuenta sus diferentes entornos, entre ellos, el entorno económico que conlleva a la potencialización de los recursos de sus sectores apoyando su competitividad.

Entre los resultados deseables al aplicar un adecuado proceso de administración estratégica y administración de recursos humanos se encuentran la aplicación de prácticas éticas y socialmente responsables por parte de las empresas, complementado con el ofrecimiento de productos y servicios competitivos de alta calidad, pero basados en el enfoque de importancia que requiere la calidad de vida en el trabajo de sus colaboradores, es por esto que se justifica esta investigación en la medida que se va a recopilar y complementar en este documento la información existente referida a estos procesos.

A su vez, la razón práctica para la elaboración de este documento es aplicar las potenciales tecnologías emergentes y estrategias de investigación que permitan alcanzar el mayor grado de beneficios posibles para ampliar el conocimiento que se tiene sobre estos procesos que puede servir de apoyo a los agentes económicos regionales, sectores económicos, sectores productivos, gremios, entidades de control y demás actores que integran la economía en esta área geográfica.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar una caracterización actualizada de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos aplicados en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen

como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija ubicado en el Departamento de Santander.

Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico interno y externo de las MiPymes de tipo jurídico sociedades que registran como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija teniendo en cuenta los sectores económicos a los que pertenecen.
- Describir y analizar los procesos de administración estratégica y de administración de recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija.
- Formular estrategias que busquen optimizar los procesos de administración de recursos humanos y administración estratégica en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija, teniendo en cuenta el diagnóstico interno y externo, la información descrita y analizada de los procesos en mención, producto de los instrumentos de recolección de información y el marco referencial estructurado en la presente investigación.

MARCOS DE REFERENCIA

A continuación, se presenta un resumen de la estructura del conocimiento existente en relación con esta temática y que se consideró de relevancia para realizar esta investigación.

MiPymes

En la página oficial de la Secretaría del Senado de Colombia, el término de MiPymes hace referencia a las micro, pequeñas y medianas empresas y en Colombia se clasifican de acuerdo a lo estipulado en la Ley 905 de 2004, por esta razón, es importante tener en cuenta los rangos determinados para esta clasificación que fueron extractados de la Ley en mención (Secretaría General del Senado, 2018) y se relacionan a continuación:

Mediana empresa:

- Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, o
- Activos totales por valor entre 100.000 a 610.000 UVT.

Pequeña empresa:

- Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, o
- Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes o

Microempresa:

- Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o,
- Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Además, en la página oficial de la Cámara de Comercio de Bogotá, menciona la clasificación de las MiPymes de acuerdo con su forma jurídica, conceptos esenciales para el desarrollo de esta investigación (Cámara de Comercio de Bogotá, 2018).

- Persona natural: Es aquella que ejerce esta actividad de manera habitual y profesional a título personal y asume todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que ejerce

- Persona jurídica: Es una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente. Se clasifica en: Sociedad Limitada, Empresa Unipersonal, Sociedad Anónima, Sociedad Colectiva, Sociedad Comandita Simple, Sociedad Comandita por Acciones y Empresa Asociativa de trabajo.

Lo anterior, dado que esta investigación tiene como enfoque principal las sociedades radicadas en el municipio de Lebrija.

Administración Estratégica

De acuerdo con lo establecido por Michael Porter la estrategia tiene la finalidad de establecer una posición más rentable y sustentable frente a las fuerzas que rigen la competencia en la industria; implica la utilización y profunda integración del poder económico, político, cultural, social, moral, espiritual y psicológico. (Velandia, 2008).

Por otra parte, es necesario hacer mención en la teoría de los Stakeholders de Edward Freedman que plantea a los grupos de interés como el principal objetivo de la administración estratégica, en el cual se manifiesta en contra del beneficio utilitarista de las organizaciones, en donde se le da prioridad al beneficio interno, presentando una propuesta en el que el enfoque de las organizaciones debe ser la satisfacción de todos los grupos de interés para lograr su avance y desarrollo, adicional a los clientes, proveedores, inversores y empleados (Fernández & Bajo, 2012).

Freedman también incluye al gobierno, las entidades reguladoras, a la comunidad y a las diferentes asociaciones que puedan interesarse en la compañía, presentando de esta manera un enfoque estratégico integrador. (Fernández & Bajo, 2012).

En concordancia, es conveniente describir el proceso de administración estratégica basado en el modelo establecido por Fred R. David que se presenta en forma gráfica en su libro Conceptos de Administración Estratégica, en el cual hace énfasis a que este proceso es dinámico y continuo y se puede adaptar y modificar dependiendo de la empresa en la cual se aplique y resalta la importancia de la ética de negocios, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental tienen repercusiones el modelo y que se encuentra contenido en la Figura 1. (Fred, 2013)

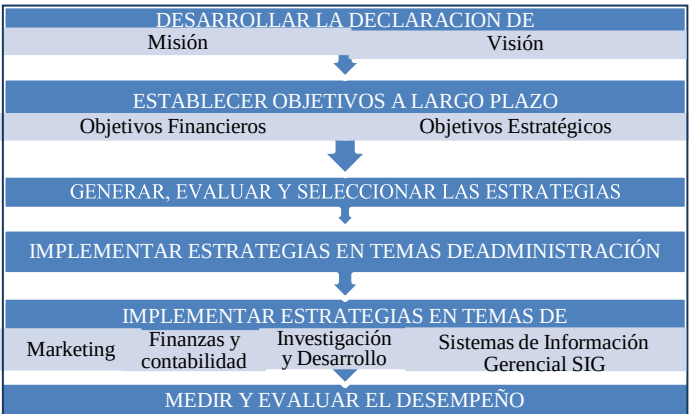


Figura 1. Proceso de administración Estratégica
Administración de Recursos humanos

El recurso humano está conformado por las personas y las organizaciones. Las personas pasan gran parte de sus vidas

trabajando en las organizaciones, las cuales dependen de las personas para operar y alcanzar el éxito. Las personas dependen de las organizaciones en que trabajan para alcanzar sus objetivos personales e individuales. Crecer en la vida y tener éxito casi siempre significa crecer dentro de las organizaciones. Por otra parte. Las organizaciones dependen directa e irremediamente de las personas, para operar, producir bienes y servicios, atender a los clientes, competir en los mercados y alcanzar objetivos generales y estratégicos (Chiavenato, 2009).

La administración del recurso humano hace referencia al conjunto de prácticas y políticas que se necesitan para el manejo de las relaciones personales de una compañía. (Dessler & Valera, 2011).

El autor del libro Gestión del Talento Humano en su tercera edición del año 2009, argumenta que la administración de recursos humanos es un conjunto integrado de procesos dinámicos e interactivos y hace mención a seis procesos básicos de la ARH (Chiavenato, 2009) que se detallan en la Figura 2.

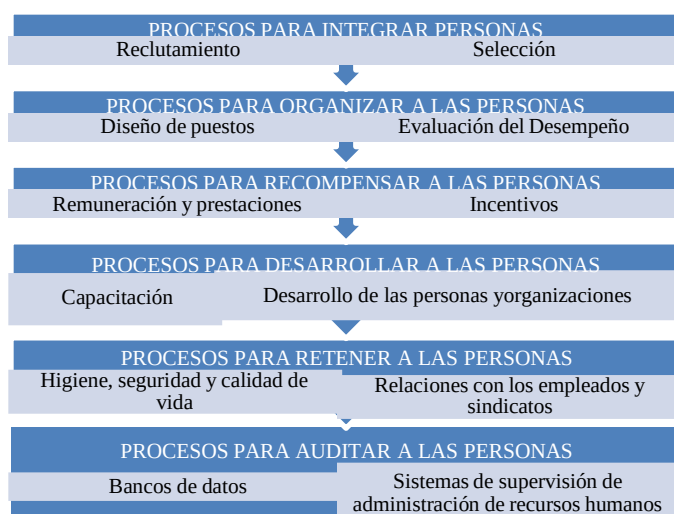


Figura 2. Proceso de Administración de Recursos Humanos
METODOLOGIA

Esta investigación es de tipo de investigación cuantitativa no experimental en razón a que tiene como producto principal la información resultante del análisis extractado de los instrumentos de recolección de información aplicados a la muestra.

Adicionalmente, esta investigación cuantitativa no experimental a su vez se clasifica de acuerdo con el nivel y análisis y profundidad de sus resultados como descriptiva debido a que se recolecta información relevante de las MiPymes objeto de estudio teniendo en cuenta las variables de estrategia y de talento humano.

En primer lugar, se realiza un análisis estadístico que tiene como fuente de información principal la Cámara de Comercio de Bucaramanga, tomando las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija ubicado en el Departamento de Santander.

Posteriormente, como resultado de este análisis se determina la población y la muestra para aplicar el instrumento de recolección de información, base para el presente proyecto de investigación,

y con la información que se obtiene, elaborar la caracterización de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos.

Población

De acuerdo con el reporte sectorial extractado del aplicativo Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga en la ciudad de Lebrija hay registradas 1.109 empresas en estado activo con corte al 7 de febrero del año 2018, de las cuales 106 empresas están catalogadas como micros, pequeñas y medianas empresas de tipo jurídico sociedades y que se constituyen en la población para la presente investigación.

Muestra estadística

Para el cálculo de la muestra se obtuvo apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación utilizando el programa DecisionAnalystStats 2.0 (Hernandez, 2014) con el cual se obtuvo el tamaño de muestra representativa para el universo de 106 empresas, en términos de probabilidad, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

Tamaño de la población: 106 MiPymes de tipo jurídico sociedades

Error máximo aceptable: 5%

Porcentaje estimado de la muestra: 50%

Nivel deseado de confianza: 95%

Como resultado se obtiene la muestra conformada por 83 instrumentos de recolección de información de acuerdo con el cálculo realizado que fue aplicado a las micros, pequeñas y medianas empresas de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija

RESULTADOS

Diagnóstico Externo e Interno

Diagnóstico Externo

Este diagnóstico se realiza a través de un análisis estadístico de algunas variables que se consideran relevantes para elaborar la caracterización de los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos y tiene como fuente, la información registrada en la Cámara de Comercio de Bucaramanga, relacionada con las MiPymes de tipo jurídico sociedades que registran como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija

Con corte a febrero de 2018 el municipio de Lebrija registraba 1,109 empresas activas, sin embargo, a pesar de que en el año 2017 fueron creadas 199 nuevas empresas, este indicador registró una disminución en la cantidad de empresas del 85% en comparación con las cifras registradas de empresas activas con corte al año 2016, lo que se deduce como un cierre considerable de empresas en el año 2017.

Por otra parte, el 71% de las 1,109 empresas activas en el municipio fueron constituidas hace menos de ocho años, el 97,8% están clasificadas por su tamaño como microempresas y el 90% registran como tipo jurídico personas naturales.

Por último, es importante resaltar que existen 106 empresas activas equivalentes al 9,6% del total general, que están clasificadas como sociedades y se constituyen en el referente principal de esta investigación, por lo tanto, es importante señalar que el 80% de las mismas están clasificadas por su tamaño como microempresas y el 79,2% del total son Sociedades por acciones simplificadas S.A.S.

Diagnóstico Interno

En la Tabla 1 se presenta a manera de resumen los resultados obtenidos en esta investigación referidos al diagnóstico interno realizado a las empresas activas que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija teniendo en cuenta algunas de sus variables financieras y los sectores económicos a los cuales pertenecen:

Tabla 1. Resultados análisis estadístico diagnóstico interno	
Variable analizada	Resultado de investigación
Empresa más representativa del Municipio de Lebrija	de endeudamiento o
Porcentaje de empresas con un solo establecimiento de comercio	
Sector económico con mayor cantidad de empresas	
Sector económico más sólido en relación con variables financieras de activo y patrimonio.	
Sector económico con mayor variación negativa en las ventas de los últimos años.	
Sector económico con el mayor porcentaje de aumento de sus pasivos	
Sectores con el mayor porcentaje de crecimiento en el monto de sus activos	
Sector más representativo en cuanto al indicador de rotación del activo	
Sector económico con mayor cantidad de ventas	
Sector económico con el mayor porcentaje de incremento en el monto de sus ventas	
Sector económico con mayor rentabilidad en ventas	
Sector económico con mayor utilidad neta	
Sector económico con mayor rentabilidad patrimonial.	
Sectores económicos con variaciones negativas significativas en rentabilidad del patrimonio.	
Sectores económicos con variaciones negativas significativas en rentabilidad del patrimonio.	
Sector económico con mayor nivel	

Fuente: Elaboración Propia con información que tiene como fuente la Cámara de Comercio de Bucaramanga

De acuerdo con el análisis estadístico aplicado a la información que tuvo como fuente la Cámara de Comercio de Bucaramanga, se logra establecer que la sociedad más representativa de las empresas de tipo jurídico sociedades del municipio es la Empresa de Transportes Lebrija Limitada y el sector económico al cual pertenecen la mayor cantidad de empresas del Municipio con un total de 20 empresas es el sector de la construcción, por otra parte, se encontró que el 96% de las empresas registran un solo establecimiento de comercio.

Adicionalmente, se obtuvo la siguiente información en relación con los sectores económicos a los cuales pertenecen las MiPymes analizadas:

- El sector más sólido en relación con las variables financieras de activo y patrimonio con corte al año 2016 es el sector de

Transportes Lebrija Limitada	96%
Construcción con 20 empresas	Construcción
	Construcción
	Construcción
	Construcción Actividades Inmobiliarias
	Industria manufacturera
	Comercio al por mayor y pormenor
Otras actividades de servicios	Actividades Inmobiliarias
Industria manufacturera	Industria manufacturera
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
	Actividades profesionales, científicas y técnicas
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca

la construcción con un monto de 22.626 millones de pesos en activos, 9.472, millones en pasivos y 13.153 millones en patrimonio, sin embargo, se observa un aumento de sus pasivos del 175% y una variación negativa al comparar las ventas de los años 2015 y 2016 del -154%, factor que se puede constituir en una señal de alerta para las empresas que lo conforman.

- Los sectores con el mayor porcentaje de crecimiento en el monto de sus activos son: el sector de actividades inmobiliarias con 165% y el sector de la construcción con el 163%.
- El sector más representativo en cuanto al indicador de rotación del activo es el sector de industrias manufactureras con un indicador del 278%, este indicador mide el grado de eficiencia de una empresa en el uso de sus activos para generar ingresos por ventas.
- El sector con la mayor cantidad de ventas es el de comercio al por mayor y por menor con 16.020 millones de pesos.
- El sector con el

m
a
y
o
r
p
o
r
c
e
n
t
a
j
e
d
e
i
n
c
r
e
m
e
n
t
o
e
n
e
l
m
o
n
t
o
d
e
s
u
s
v
e
n
t
a
s
e
s
e
l
s
e
c
t
o
r
d
e
c
o
m
e
r
c
i
o
a
l
p
o
r
m
e
n
o
r
y
p
o
r
m
e
n
o
r
c
o
n
1
6
.
0
2
0
m
i
l
l
o
n
e
s
d
e
p
e
s
o
s
.E
l
s
e
c
t
o
r
c
o
n
e
l

ctividades de servicios con el 43%.

- El sector más representativo en cuanto a rentabilidad en ventas es el sector de las actividades inmobiliarias con un indicador de rentabilidad en ventas del 14,41%, este indicador mide la rentabilidad de las empresas con respecto a las ventas que genera.
- El sector con la mayor utilidad neta registrada en el año 2016 es el sector de la industria manufacturera con 162 millones de pesos.
- El sector más representativo en cuanto a rentabilidad patrimonial es el sector de industrias manufactureras con un indicador de rentabilidad patrimonial del 26,33%, en contraste con los sectores de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca y el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas registraron indicadores representativos negativos del -190% y -286% respectivamente, este indicador mide la rentabilidad de las empresas con respecto al patrimonio que poseen.
- El sector con mayor nivel de endeudamiento es el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con un

indicador del 214%, este indicador mide el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa.

Procesos de Administración Estratégica

La dinámica actual de los negocios ha obligado a las MiPymes a reaccionar ante los cambios del entorno con el fin de garantizar su sostenibilidad y crecimiento. Esta situación ha generado en los empresarios el interés por optimizar sus procesos de administración estratégica, por ende, el instrumento de recolección de información se estructuró con preguntas que permitan caracterizar este proceso al interior de las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija basado en los marcos referenciales del presente proyecto de investigación.

Esta descripción y análisis de los procesos de administración estratégica y procesos de administración de recursos humanos se realiza a través de la recopilación de datos en fuente primaria a 83 MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija, utilizando como estrategia la visita a cada ente económico donde fueron aplicados los instrumentos de recolección de datos, actividad que permitió generar los siguientes resultados de gran relevancia para el desarrollo de la presente investigación y que se detallan en la tabla 2.

Tabla 2: Análisis estadístico de resultados de encuesta para caracterizar procesos de administración estratégica de empresas de tipo jurídico sociedades radicadas en el municipio de Lebrija

PROCESO ADMINISTRACION ESTRATEGICA	CANT.		%	
ENUNCIADOS	SI	NO	SI	NO
¿La gestión y proyección de la empresa se realiza a través de un plan estratégico?	8	75	10%	90%
¿El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables de su ejecución y cumplimiento?	12	71	14%	86%
DESARROLLO DE DECLARACION DE MISION Y VISION	SI	NO	SI	NO
¿La empresa tiene desarrollada una misión, visión y valores organizacionales?	35	48	42%	58%
¿La misión, visión y valores organizacionales están plasmados en documentos oficiales de la empresa y son divulgados y conocidos por todos los miembros de la misma?	33	50	40%	60%
¿La empresa tiene desarrollada una ideología organizacional que promueva los valores organizacionales y el cumplimiento de la misión?	15	68	18%	82%
MISION	SI	NO	SI	NO
Preguntas referidas a la misión de la empresa:	12	71	14%	86%
	26	57	31%	69%

¿En la misión se enuncia en dónde compite la empresa en términos geográficos?	20	63	24%	76%
¿En la misión se enuncian los avances tecnológicos de la empresa?	10	73	12%	88%
¿En la misión se enuncia el compromiso de la empresa con el crecimiento y la solidez financiera?	9	74	11%	89%
¿En la misión se enuncia cuáles son las creencias, valores, aspiraciones y prioridades éticas básicos de la empresa?	9	74	11%	89%
¿En la misión se enuncia cuál es la ventaja competitiva más importante en la empresa?	13	70	16%	84%
¿En la misión se enuncia los compromisos sociales y ambientales de la empresa con su entorno?	14	69	17%	83%
¿En la misión se enuncia la importancia de los empleados para la empresa?	8	75	10%	90%
VISION				
Preguntas referidas a la visión de la empresa	SI	NO	SI	NO
¿En la visión se contempla cómo será la empresa en los próximos cinco años?	23	60	28%	72%
¿En la visión se contempla qué tipo de innovación podría tener la empresa en los próximos cinco años?	10	73	12%	88%
¿En la visión se contempla qué tecnología integrará la empresa en los próximos cinco años?	1	82	1%	99%

¿En la visión se contempla que otro mercado explotará la empresa en los próximos cinco años?	4	79	5%	95%
ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS A LARGO PLAZO				
¿La empresa cuenta con objetivos e indicadores de medición para su cumplimiento y ejecución?	SI	NO	SI	NO
	14	69	17%	83%
¿El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa?	17	66	20%	80%
¿Considera que los objetivos organizacionales de la Entidad son acordes a los procesos de planeación estratégica de la Entidad?	14	69	17%	83%

OBJETIVOS FINANCIEROS:

¿En la misión se enuncia quiénes son los clientes de la empresa?

¿En la misión se enuncia cuáles son los principales productos o servicios que ofrece la empresa?

a largo plazo relacionados con:

¿El aumento de ingresos?	14	69	17%	83%
¿Las utilidades?	16	67	19%	81%
¿Los dividendos?	9	74	11%	89%
¿El margen de utilidad?	19	64	23%	77%
¿El rendimiento sobre la inversión?	11	72	13%	87%
¿Las utilidades por acción?	8	75	10%	90%
¿El precio por acción?	8	75	10%	90%
¿El flujo de efectivo?	11	72	13%	87%

OBJETIVOS ESTRATEGICOS:

La empresa tiene objetivos estratégicos SI NO SI NO
a largo plazo relacionados con:

¿Mayor participación en el mercado?	13	70	16%	84%
¿Menor tiempo de entrega que la competencia?	13	70	16%	84%
¿Mayor rapidez para el lanzamiento de productos al mercado?	8	75	10%	90%
¿La disminución de costos?	12	71	14%	86%
¿Mejora de la calidad del producto?	17	66	20%	80%
¿El aumento de la cobertura geográfica?	15	68	18%	82%
¿Logro del liderazgo tecnológico?	10	73	12%	88%
¿Anticipación en materia de mejora e innovación?	10	73	12%	88%

GENERACION, EVALUACION Y SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS:

Para la generación, evaluación y selección de estrategias:	SI	NO	SI	NO
¿La empresa realiza análisis de factores	1	82	1%	99%

externos claves: oportunidades y amenazas, teniendo en cuenta las

variables económicas políticas, sociales, tecnológicas, ambientales y la

competencia?

¿La empresa realiza análisis de factores internos claves: fortalezas y debilidades teniendo en cuenta el mercado, clientes	7	76	8%	92%

actuales y potenciales, proveedores, productos y servicios y ubicación geográfica?

IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS

Para la implementación de estrategias la gerencia tiene en cuenta en su	SI	NO	SI	NO

función de organización:

¿El diseño organizacional?	10	73	12%	88%
¿La especialización, descripción y especificaciones de puestos?	9	74	11%	89%
¿El grado de control, coordinación, diseño y análisis de puestos?	9	74	11%	89%
Para la implementación de estrategias la gerencia tiene en cuenta en su función de motivación:	SI	NO	SI	NO
¿El liderazgo?	11	72	13%	87%
¿La comunicación?	11	72	13%	87%
¿Los grupos de trabajo?	11	72	13%	87%
¿La modificación de la conducta?	10	73	12%	88%
¿La delegación de autoridad?	12	71	14%	86%
¿El enriquecimiento del trabajo?	10	73	12%	88%
¿La satisfacción laboral y de las necesidades?	12	71	14%	86%
¿El cambio organizacional?	10	73	12%	88%

¿La moral de los empleados y de la gerencia?	12	71	14%	86%

Para la implementación de estrategias la gerencia tiene en cuenta en su	SI	NO	SI	NO

¿Los planes de desarrollo profesional?	16	67	19%	81%
¿Las políticas disciplinarias?	15	68	18%	82%
¿Los procedimientos de PQRS?	15	68	18%	82%
¿Las relaciones públicas?	4	79	5%	95%

IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS EN TEMAS DE ADMINISTRACION Y OPERACIONES

Al momento de implementar estrategias se tienen en cuenta las siguientes cuestiones de carácter administrativo:

¿Establecer objetivos anuales?	13	70	16%	84%
¿Diseñar políticas?	9	74	11%	89%
¿La asignación de recursos?	11	72	13%	87%
¿Reestructura y reingeniería?	9	74	11%	89%
¿Revisar los planes de incentivos y recompensas?	8	75	10%	90%

¿Minimizar la resistencia al cambio?	9	74	11%	89%

¿Alinear a los gerentes con la estrategia?	9	74	11%	89%

¿Desarrollar una cultura que apoye la estrategia?	9	74	11%	89%

¿Adaptar los procesos de producción / operaciones?	9	74	11%	89%

¿Desarrollar una función efectiva y de recursos humanos?	10	73	12%	88%

¿Aplicar reducciones de personal y	9	74	11%	89%

permisos de ausencia sin paga, si fuera necesario?

¿Vincular el desempeño y el salario a las estrategias?	9	74	11%	89%

IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS EN TEMAS DE MARKETING, FINANZAS, CONTABILIDAD, INVESTIGACION Y DESARROLLO Y TEMAS DE SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL

La implementación de estrategias por parte de la empresa en cuanto al producto o servicio que ofrece está basado en:

¿Calidad?	14	69	17%	83%
¿Características y opciones?	9	74	11%	89%
¿Estilo?	10	73	12%	88%
¿Nombre de marca?	8	75	10%	90%
¿Envase o empaque?	1	82	1%	99%
¿Línea o producto?	8	75	10%	90%
¿Garantía?	10	73	12%	88%
¿Nivel de servicio?	17	66	20%	80%
¿Otros servicios?	3	80	4%	96%

La implementación de estrategias por parte de la empresa en cuanto a la plaza donde se comercializa el producto o servicio está basado en:

función de administración del personal:

¿Administración de sueldos y salarios? 8 75 10% 90%

¿Las prestaciones a los empleados? 9 74 11% 89%

¿Los canales de distribución?	3	80	4%	96%
¿El proceso de selección, entrevistas, contratación, despido, capacitación?	10	73	12%	88%
¿La empresa cumple con los procesos de salud y seguridad en el trabajo?	22	61	27%	73%
¿Las oportunidades equitativas de empleo?	18	65	22%	78%

¿La ubicación del punto de venta?	12	71	14%	86%
¿La cobertura de la distribución?	18	75	10%	88%
¿Territorios de venta?	10	73	12%	88%
¿Niveles y ubicaciones del inventario?	2	81	2%	98%
¿Las líneas de transporte?	8	75	10%	90%

La implementación de estrategias por parte de la empresa en promoción de sus productos o servicios está basada en:	SI	NO	SI	NO
¿Publicidad?	16	67	19%	81%
¿Ventas personales?	33	50	40%	60%
¿Promoción de ventas?	21	62	25%	75%
La implementación de estrategias por parte de la empresa en cuanto a precio está basada en:	SI	NO	SI	NO
¿Nivel del precio?	23	60	28%	72%
¿Descuentos y bonificaciones?	22	61	27%	73%
¿Plazos de pago?	17	66	20%	80%
Al momento de implementar estrategias se tienen en cuenta las siguientes cuestiones en temas de Finanzas y contabilidad:	SI	NO	SI	NO
¿El capital necesario para la implementación?	9	74	11%	89%
¿Los estados financieros proyectados?	10	73	12%	88%
¿El presupuesto financiero?	10	73	12%	88%
¿La valoración de la empresa?	9	74	11%	89%
Al momento de implementar estrategias se tienen en cuenta las siguientes cuestiones en temas de Investigación y Desarrollo:	SI	NO	SI	NO
¿El desarrollo de nuevos productos?	12	71	14%	86%
¿Mejorar los existentes?	12	71	14%	86%
Al momento de implementar estrategias se tienen en cuenta las siguientes cuestiones en temas de Sistemas de Información Gerencial SIG:	SI	NO	SI	NO
¿La reducción de costos al utilizar Sistemas de Información?	9	74	11%	89%
¿La comunicación con proveedores, fabricantes y clientes?	10	73	12%	88%
¿El análisis de datos para la toma de decisiones?	9	74	11%	89%
¿La valoración de la empresa?	9	74	11%	89%
MEDICION Y EVALUACION DEL DESEMPEÑO	SI	NO	SI	NO
¿Se examinan las bases de la estrategia en la empresa?	8	75	10%	90%
¿Se comparan los resultados esperados con los reales?	8	75	10%	90%
¿Se aplican medidas correctivas para garantizar que el desempeño cumpla	8	75	10%	90%

con lo planeado?

Fuente: Elaboración propia con base en el libro Conceptos de

decisiones en su ejecución y cumplimiento, por lo tanto, se requiere diseñar e implementar planes estratégicos acordes a cada estructura organizacional, con el fin de apoyar su gestión y proyección.

- El 58% de las empresas analizadas no cuentan con una misión, visión y valores organizacionales definidos, el 60% no tiene registrados estos conceptos en documentos oficiales y a su vez, no son socializados con todos los miembros de la organización. Por otra parte, el 82% manifiesta que la empresa no cuenta con una ideología organizacional que promueva los valores organizacionales y el cumplimiento de la visión, por lo tanto, se hace necesario desarrollar declaraciones de misión y visión coherentes con la formulación, implementación y evaluación de estrategias en las MiPymes.
- El 83% de las empresas no cuentan con objetivos e indicadores de medición para su cumplimiento y ejecución, el 80% menciona que el personal no está involucrado activamente con el logro de los objetivos empresariales y el 83% considera que estos objetivos no son acordes a los procesos de planeación estratégica, por lo tanto, se hace necesario establecer objetivos alcanzables y comprensibles e indicadores adecuados para su medición que permitan verificar el nivel de cumplimiento y ejecución.
- Solo el 10% de las empresas realizan medición y evaluación del desempeño de las estrategias, por lo que se hace necesario revisar, evaluar y controlar la efectividad de las

estrategias implementadas a través de una retroalimentación continua, que permita examinar y comparar los resultados esperados con los reales y aplicar medidas correctivas que garanticen el cumplimiento de los planes estratégicos.

Procesos de Administración de Recursos humanos

En base a los marcos referenciales de esta investigación se estructuró el instrumento de recolección de información con los aspectos relevantes del proceso de administración de recursos

humanos y que se detallan en la tabla 3, ejercicio que conllevó a

generar los siguientes resultados referidos a como está caracterizado este proceso en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija:

Tabla 3: Análisis estadístico de resultados de encuesta para caracterizar procesos de administración de recursos humanos en las empresas de tipo jurídico sociedades radicadas en el municipio de Lebrija

PROCESO	CANT.	%
ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS		

ENUNCIADOS	SI	NO	SI	NO
PROCESOS PARA INTEGRAR				
PERSONAS				
Reclutamiento:	SI	NO	SI	NO

este ejercicio investigativo, se presentan a continuación algunos de los aspectos más relevantes de los procesos de Administración estratégica en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija:

- El 90% de las empresas analizadas no cuentan con un plan estratégico para apoyar su gestión y proyección y el 86% no involucra a las personas responsables de la toma de

¿Las vacantes se cubren con los colaboradores actuales de la organización?	14	69	17%	83%
¿Anuncios en diarios regionales?	1	82	1%	99%
¿Contacto con escuelas, universidades y agrupaciones?	4	79	5%	95%

¿Carteles o anuncios en lugares visibles?	38	45	46%	54%
¿Presentación de candidatos	48	35	58%	42%

por indicación de trabajadores?				
¿Reclutamiento virtual?	10	73	12%	88%

Selección:	SI	NO	SI	NO
¿Se hace entrevista de selección?	26	57	31%	69%
¿Pruebas de conocimiento?	13	70	16%	84%
¿Pruebas psicológicas?	6	77	7%	93%
¿Pruebas de personalidad?	6	77	7%	93%
¿Técnicas de simulación?	21	62	25%	75%

PROCESOS PARA ORGANIZAR A LAS PERSONAS

Diseño del manual de cargo: Para este diseño se tiene en cuenta:	SI	NO	SI	NO
¿Lo que se hace?	14	69	17%	83%
¿Cuándo se hace?	13	70	16%	84%
¿Cómo se hace?	13	70	16%	84%
¿Dónde se hace?	13	70	16%	84%
¿Por qué se hace?	14	69	17%	83%
Evaluación del Desempeño	SI	NO	SI	NO
¿Se identifican los objetivos de la evaluación?	12	71	14%	86%

¿Se establecen expectativas de la persona que realiza el análisis?	12	71	14%	86%
¿Se analiza el trabajo desempeñado?	12	71	14%	86%
¿Se realiza la evaluación de desempeño?	12	71	14%	86%
¿Se discute la evaluación con el trabajador?	11	72	13%	87%

PROCESOS PARA RECOMPENSAR A LAS PERSONAS

Remuneración y prestaciones	SI	NO	SI	NO
¿La empresa tiene remuneración básica igual o superior al SMMLV?	71	12	86%	14%
¿La empresa otorga incentivos salariales?	18	65	22%	78%
¿La empresa tiene recompensas financieras?	6	77	7%	93%
¿La empresa tiene recompensas no financieras, como oportunidades de desarrollo, reconocimiento, permisos remunerados?	15	68	18%	82%
¿Vacaciones?	36	47	43%	57%

¿Cesantías?	35	48	42%	58%
¿Intereses de cesantías?	36	47	43%	57%
¿Prima de servicios?	37	46	45%	55%
¿Salud?	63	20	76%	24%
¿Pensiones?	57	26	69%	31%

¿Riesgos laborales?	46	37	55%	45%
¿Parafiscales?	46	37	55%	45%
Incentivos	SI	NO	SI	NO
¿Plan de bono anual?	3	80	4%	96%

¿Plan de distribución de acciones entre los			trabajadores?	
			¿Plan de	

¿Plan de reparto de utilidades entre los trabajadores?	1	82	1%	99%

PROCESOS PARA DESARROLLAR A LAS PERSONAS

Capacitación	SI	NO	SI	NO
¿La empresa realiza un diagnóstico para determinar	8	75	10%	90%

las necesidades de capacitación?				
¿La empresa diseña programas de capacitación?	11	72	13%	87%
¿La empresa realiza programas de capacitación?	13	70	16%	84%
¿La empresa evalúa programas de capacitación?	13	70	16%	84%
La empresa utiliza algunos de los siguientes métodos para el desarrollo del personal:	SI	NO	SI	NO
¿Rotación de puestos?	7	76	8%	92%
¿Puesto de asesoría?	7	76	8%	92%
¿Aprendizaje práctico?	13	70	16%	84%
¿Asignación de comisiones?	8	75	10%	90%
¿Participación en cursos y seminarios externos?	12	71	14%	86%
¿Ejercicios de simulación?	9	74	11%	89%
¿Capacitación fuera de la empresa?	12	71	14%	86%
¿Estudio de casos?	7	76	8%	92%

¿Juegos de empresas?	1	82	1%	99%
¿Centros internos de desarrollo?	0	83	0%	100%

PROCESOS PARA RETENER A LAS PERSONAS

Higiene, seguridad y calidad de vida	SI	NO	SI	NO
¿La empresa garantiza las condiciones del entorno laboral para sus empleados?	72	11	87%	13%
¿La empresa tiene normatizados los comités de Convivencia, COPASO y Bienestar?	12	71	14%	86%
¿La empresa cuenta con programas de prevención de accidentes, incendios y robos?	21	62	25%	75%
¿La empresa cuenta con programas de mejoramiento de calidad de vida de los colaboradores?	10	73	12%	88%
¿La empresa tiene buena relación con el sindicato en el	0	83	0%	100%

evento de que exista?				
PROCESOS PARA AUDITAR A LAS PERSONAS	SI	NO	SI	NO
¿La empresa cuenta con bancos de datos del recurso	3	80	4%	96%

humano para apoyar este proceso?				
¿La empresa cuenta con sistemas de información administrativa para auditar a	9	74	11%	89%

participación en los

resultados alcanzados?
¿Plan de remuneración por
competencia?

1 82
1%
99%

1 82
1%
99%

1	82	1%	99%	las personas? Fuente: Elaboración propia con base en el libro Gestión del Talento Humano Tercera Edición (Chiavena to, 2009) Por consiguiente y en base a la información obtenida en este ejercicio investigativo, se presentan a continuación algunos de los aspectos más relevantes de los procesos de Administración de

recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija:

- El 58% de las empresas encuestadas llenan sus vacantes con candidatos referidos por otros trabajadores, situación que está influenciada por fenómenos culturales del municipio de acuerdo con lo manifestado por los entrevistados en el momento de realización del trabajo de campo.
- Solo el 31% de las empresas realiza entrevistas de selección a sus empleados, lo que se constituye en un factor de riesgo en razón a que este proceso permite escoger al candidato con las competencias específicas e idóneas para el cargo, por lo que se debe optimizar la etapa de reclutamiento utilizando los medios adecuados para atraer a los candidatos calificados que van a integrar el proceso de selección en el cual se escogerá el capital humano que cuente con las habilidades y competencias acordes a las necesidades de la organización en el largo plazo.
- Se deben implementar procedimientos de análisis de puestos de trabajo con el fin de documentar por escrito habilidades, conocimientos, capacidades, obligaciones y responsabilidades que debe tener cada integrante de la empresa
- Solo el 16% de las empresas realizan y evalúan sus programas de capacitación y que los métodos de desarrollo de personal se enfocan al aprendizaje práctico, por lo que hace necesario implementar procesos de capacitación y métodos de desarrollo personal al interior de las MiPymes atendiendo las necesidades que se tengan en este tema y que les permitan fortalecer su potencial interno y aprovechar al máximo las capacidades del recurso humano.
- Los Directivos de las empresas argumentan que sus organizaciones garantizan las condiciones del entorno laboral a sus empleados, sin embargo, no se preocupan por el mejoramiento de su calidad de vida, por lo que hace necesario crear mecanismos para solicitar, estimular, evaluar e implantar propuestas ofrecidas por sus empleados para fortalecer las relaciones con los mismos y mejorar su desempeño al interior de la entidad.
- El 96% de las empresas no cuentan con bancos de datos del recurso humano para apoyar este proceso y el 89% de las empresas no cuentan con sistemas de información administrativa para auditar a sus trabajadores, por lo que se hace necesario implementar sistemas de información administrativa que apoyen el proceso de supervisión del recurso humano y que permitan analizar e investigar aspectos referidos con la fuerza de trabajo, esencial para la toma de decisiones.

Formulación de Estrategias

Formulación de estrategias con base en los marcos referenciales y el diagnóstico interno y externo realizado a las MiPymes de tipo jurídico sociedades del municipio de Lebrija

Después de analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico interno y externo se formulan una serie de estrategias, con el fin de fortalecer los procesos internos y optimizar la gestión

administrativa en las MiPymes, que se traduce en mayores oportunidades de desarrollo, crecimiento y posicionamiento en la economía local.

En primer lugar, es necesario observar con frecuencia el entorno en el que operan las MiPymes considerando factores como: nuevos proveedores, nuevos clientes, nuevos competidores, nuevos productos, nuevas tecnologías y nuevas regulaciones, con el fin de anticipar potenciales de la empresa, oportunidades reales y amenazas a través de un diagnóstico externo que permita concretar la misión, visión y objetivos organizacionales.

En segundo lugar, es relevante estudiar las dinámicas del entorno, en relación con sus fortalezas y debilidades para formular estrategias que adapten la organización a este ambiente cambiante y diagnosticar cambios económicos, políticos, sociales, tecnológicos y culturales que tengan incidencia en la gestión y el desarrollo de la organización.

En tercer lugar, se deben gestionar convenios de cooperación con entidades del Estado, cámaras de comercio, entidades financieras, instituciones educativas, autoridades locales, con el fin de fortalecer la interacción con los grupos de interés de la empresa y desarrollar alianzas con otras empresas del sector o grupo complementario que permita acceder a recursos y beneficios que faciliten la gestión empresarial.

Por último, se requiere aprovechar las ventajas estratégicas internas de la empresa para apoyar su competitividad en el sector y en el mercado en el cual se desempeña.

Formulación de estrategias con base en los marcos referenciales y que buscan optimizar los procesos de administración estratégica en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el Municipio de Lebrija

Después de analizar los resultados obtenidos al tabular la información contenida en los instrumentos de recolección de información se establece que es primordial diseñar e implementar planes estratégicos acordes a cada estructura organizacional, con el fin de apoyar su gestión y proyección, así como formular, implementar y evaluar decisiones que garanticen el cumplimiento de los objetivos organizacionales involucrando a las personas responsables de la toma de decisiones en su ejecución y cumplimiento e integrando a todo el equipo de trabajo en el proceso de administración estratégica para crear sentido de pertenencia y fortalecimiento de la imagen empresarial.

En concordancia, en base a los marcos referenciales se presentan como aporte una serie de estrategias que al ser implementadas al interior de las MiPymes fortalecerán los procesos de administración estratégica:

En primer lugar, es necesario desarrollar declaraciones de misión y visión coherentes con la formulación, implementación y evaluación de estrategias en las MiPymes, que sean socializadas con todos los miembros de la empresa a través de la implementación de una ideología organizacional que promueva su cumplimiento y aplicación de los valores organizacionales, convirtiéndose en la guía para alcanzar sus objetivos.

Por consiguiente, se deben desarrollar declaraciones de misión motivadoras, amplias y concretas que integren en lo posible los

siguientes componentes: clientes, productos y servicios, mercados, tecnología, preocupación por la supervivencia, crecimiento y rentabilidad de la empresa, filosofía, auto concepto, preocupaciones por la imagen pública y preocupaciones por los empleados, proporcionando sentido de dirección, y guía para la toma de decisiones estratégicas.

Adicionalmente, desarrollar una correcta declaración de visión que permita establecer las metas a las cuales desea llegar la empresa en un tiempo determinado, integrando factores como innovación, tecnología y nuevos mercados a explotar para alcanzar los objetivos establecidos de acuerdo con el cronograma contenido en la planeación estratégica.

En segundo lugar, es relevante establecer objetivos alcanzables y comprensibles e indicadores adecuados para su medición que permitan verificar el nivel de cumplimiento y ejecución, así como involucrar activamente al personal en el logro de los mismos y acoplarlos a los procesos de planificación estratégica de la Organización, teniendo en cuenta que son necesarios para establecer prioridades, retroalimentar los procesos y coordinar la gestión administrativa relacionada con la planificación, organización y control de la eficiencia al interior de los entes económicos.

En tercer lugar, se deben analizar factores externos claves como: oportunidades y amenazas, teniendo en cuenta variables políticas, sociales, tecnológicas, ambientales y la competencia; y análisis de factores internos claves como: fortalezas y debilidades teniendo en cuenta el mercado, clientes actuales y potenciales, proveedores, productos y servicios y ubicación geográfica, con el fin de formular alternativas estratégicas y asegurar la elección de las estrategias apropiadas que aseguren la supervivencia y prosperidad de las organizaciones.

En cuarto lugar, es necesario asegurar por parte de la gerencia la implementación y ejecución de cada una de las estrategias seleccionadas, adaptándolas a la cultura y estructura organizacional particular, incrementando las posibilidades de éxito al implementar estrategias en temas de administración y operaciones y estrategias en temas de marketing, finanzas, contabilidad, investigación y desarrollo y temas de sistemas de información gerencial:

Por último, se requiere revisar, evaluar y controlar la efectividad de las estrategias a través de una retroalimentación continua, que permita examinar las bases de las estrategias, comparar los resultados esperados con los reales y aplicar medidas correctivas que garanticen el cumplimiento de los planes estratégicos.

Formulación de estrategias con base en los marcos referenciales y que buscan optimizar los Procesos de administración de recursos humanos en las MiPymes de tipo jurídico sociedades que tienen como domicilio fiscal el municipio de Lebrija

Después de analizar los resultados obtenidos al tabular la información contenida en los instrumentos de recolección de información y en base a los marcos referenciales se presentan como aporte una serie de estrategias que al ser implementadas al interior de las MiPymes fortalecerán los procesos de administración de recursos humanos,

En primer lugar, es necesario optimizar la etapa de reclutamiento utilizando los medios adecuados para atraer a los candidatos calificados que van a integrar el proceso de selección en el cual se escogerá el capital humano que cuente con las habilidades y competencias acordes a las necesidades de la organización en el largo plazo. Adicionalmente, apoyar el proceso de selección con técnicas asertivas como entrevista de selección, pruebas de conocimientos, psicológicas y de personalidad que permitan garantizar la calidad del insumo humano en razón a su importancia para la gestión misional en la empresa.

En segundo lugar, se requiere implementar procedimientos de análisis de puestos de trabajo con el fin de documentar por escrito habilidades, conocimientos, capacidades, obligaciones y responsabilidades que debe tener cada integrante de la empresa, utilizando los métodos necesarios y acordes a cada estructura organizacional. Algunos de los elementos que deben ser tenidos en cuenta en esta labor son: las tareas y actividades, periodicidad, recursos, lugar y ambiente propicio, objetivos, metas y resultados que se deben alcanzar en el desempeño de cada rol de trabajo al interior de la empresa.

Adicionalmente, medir el desempeño individual de los integrantes de la empresa a través de sistemas de evaluación que proporcionen la información necesaria para valorar los resultados individuales, competencias y méritos de cada empleado de la organización. Este proceso requiere de la identificación de los objetivos de la evaluación de desempeño, establecer las expectativas del trabajador, analizar el trabajo realizado, evaluar y socializar esta labor con los funcionarios correspondientes.

En tercer lugar, es relevante diseñar un sistema de remuneración y recompensas al interior de las MiPymes que garantice el cumplimiento de la normatividad laboral vigente en Colombia, con el fin de otorgar salarios justos y equitativos que fomenten la competitividad empresarial para atraer y retener a trabajadores con sentido de pertenencia y comprometidos con los objetivos organizacionales establecidos en los procesos de planeación estratégica.

En cuarto lugar, se deben implementar procesos de capacitación y métodos de desarrollo personal al interior de las MiPymes atendiendo las necesidades que se tengan en este tema y que les permitan fortalecer su potencial interno y aprovechar al máximo las capacidades del recurso humano, fomentando una actitud proactiva, innovación, creatividad y aprendizaje organizacional en beneficio de los intereses de la empresa. Este proceso se debe basar en cuatro etapas: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación.

En quinto lugar, se hace necesario diseñar programas de relaciones con los empleados que permitan crear mecanismos para solicitar, estimular, evaluar e implantar sus propuestas, denotando preocupación por el mejoramiento de su calidad de vida, a través de políticas de ayuda, reconocimientos, manejos de conflictos y disciplinarias, que documenten sus derechos y obligaciones, fortaleciendo así los procesos de administración de recursos humanos al interior de las organizaciones y que redunden en una óptima comunicación, creación de seguridad y confianza en la administración y sentido de pertenencia con la empresa. Por último, es esencial implementar sistemas de información administrativa que optimicen la comunicación, retroalimentación con los empleados y apoyen el proceso de

supervisión del recurso humano a través del análisis e investigación de aspectos referidos con la fuerza de trabajo, esencial para la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

Una vez concluidas las etapas de esta investigación se comprueba que existe un bajo nivel de profundización en los procesos de administración estratégica y administración de recursos humanos implementados en las MiPymes de tipo jurídico sociedades del municipio de Lebrija, situación que se puede evidenciar en el diagnóstico interno y externo realizado, en el cual se detallan algunos factores de riesgo que se vienen presentando, como por ejemplo, el cierre considerable de empresas en el último año.

Adicionalmente, se observa un bajo nivel de conocimientos en estos conceptos por parte de los administradores de las MiPymes, es decir, no cuentan con las herramientas esenciales para enfrentar el contexto actual, por lo que sus organizaciones podrían perder posicionamiento y dejar de ser competitivas en la región afectando la economía local y las fuentes formales de empleo para la población que a su vez frena el crecimiento y desarrollo de la región. Como principal factor de riesgo en el proceso de administración de recursos humanos se observa la informalidad en los procesos de selección y contratación que genera un incumplimiento generalizado de la normatividad laboral vigente en Colombia. Por otra parte, se recomienda gestionar con el apoyo de la Alcaldía Municipal convenios de cooperación, desarrollo y capacitación con entidades del Estado, cámaras de comercio, entidades financieras, instituciones educativas y autoridades locales, con el objeto de fortalecer procesos internos y la interacción con los grupos de interés.

Se invita a los accionistas y directivos de las MiPymes en estudio, a analizar y estudiar la posibilidad de implementar las estrategias formuladas en el desarrollo de la presente investigación, con el fin de fortalecer sus procesos internos, optimizando su gestión en la búsqueda del desarrollo, crecimiento y posicionamiento de sus empresas en la economía local.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

Aguirre Sadaba Alfredo, Castillo Clavero Ana María, Tous Zamora Dolores, (2009). Administración de Organizaciones en el Entorno Actual. Ediciones Pirámide.

Banco Mundial. (s.f.). Recuperado el 15 de febrero de 2018, de fuente: <http://www.bancomundial.org/>

Bravo Yáñez Fabiola, (2015). La importancia del Rol Estratégico de RR.HH.: Caso de una Empresa Chilena. Recuperado 3 de marzo de 2018, de fuente: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/136822>

Cárdenas, M. (2009). *Introducción a la Economía Colombiana*.

Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado el 17 de febrero de 2018, de fuente: <https://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa>

Cámara de comercio de Bucaramanga. Reporte Sectorial aplicativo Compite 360.

Campos González Fabián. (2014). Aplicación de un Sistema de Planificación Estratégica y Control de Gestión en una Organización sin Fines de Lucro: Caso ONG Psicólogos Voluntarios. Recuperado 3 de marzo de 2018, de fuente: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/117539>

Carvajal, H. Z. (1997). Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico. *Banco de la República de Colombia*. Recuperado el 10 de octubre de 2017, de fuente: <http://www.banrep.gov.co/es/borrador-67>

Castellanos José Ever, Cruz Mauricio. (2011) Una Mirada a la Evolución Histórica de la Estrategia Organizacional. Revista de Estudios Avanzados de Liderazgo. (Volumen 1). Recuperado 25 de febrero de 2018, de fuente <https://www.regent.edu/acad/global/publications/real/vol1no3/3-narciso.pdf>

Chiavenato Idalberto. (2001). Administración, Teoría, proceso y práctica. (3a edición). Germán Alberto Villamizar. Bogotá: Lily Solano Arévalo. (Mc Graw Hill- Interamericana S.A.).

Chiavenato Idalberto. (2009). Gestión del Talento Humano. (3ª edición). Pilar Mascaró Sacristán. (Mc Graw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.). (Trabajo original publicado en 2008).

Chiavenato Idalberto. (2004). Introducción General a la teoría de la Administración. (7ª edición). Carmen Leonor de la Fuente Chávez, Elizabeth Lidia Montaña Serrano. (Mc Graw Hill- Interamericana).

Chiavenato Idalberto, Sapiro Arao. (2011). Planeación Estratégica Fundamentos y Aplicaciones. (2ª edición). Pilar Mascaró Sacristán. (Mc Graw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.).

Contreras Sierra Edmigdio Rafael, (2013). El Concepto de Estrategia como Fundamento de la Planeación Estratégica. Revista Pensamiento & Gestión en Línea. (Número 35), p. 152- p. 181. Recuperado de 3 de marzo

- de 2018, de fuente:
http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64629832007
- DecisionAnalyst STATS 2.0 Recuperado el 20 de febrero de 2018, de fuente: <https://www.decisionanalyst.com/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).* (s.f.). Recuperado el 3 de febrero de 2018, de fuente: <http://www.dane.gov.co/>
- Fred R. David. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica* Decimocuarta edición. Pearson Educación.
- Fernández José Luis, Bajo san Juan Anna. (2012). La Teoría del Stakeholder o de los Grupos de Interés, pieza clave de la RSE, del éxito empresarial y de la sostenibilidad. *Revista Internacional de Investigación en Comunicación.* (Volumen 6, número 6), p. 130- p. 143. Recuperado de 21 de marzo de 2018, de fuente: http://adresearch.esic.edu/files/2012/06/aDR6-07-teoria_stakeholder.pdf
- Fernández Vega Edinson, Universidad Nacional Federico Villareal. Recuperado 21 de marzo de 2018, de fuente: <https://es.slideshare.net/edinsonfernandez/origen-y-evolucion-de-la-administracion>
- Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la investigación.* Mc Graw Hill Education.
- Interconsulting Bureau S.L. (2015). *Planificación y Gestión de Recursos Humanos* (Primera Edición ed.), p. 142. (I. Editores, Ed.) Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Lozano Correa Luz Yaneth. (2007). El Talento Humano, una Estrategia de Éxito en las Empresas Culturales. *Revista Escuela de Administración de Negocios en Línea.* (Número 60), p. 147- p. 164. Recuperado de 3 de marzo de 2018, de fuente <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20606008>
- Leaño Jorge. (2017). Las Mipymes en el marco del desarrollo local de Bucaramanga y su Área Metropolitana. Recuperado de 1 de abril de 2018, de fuente <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63053>
- Manrique Oscar, Moya Bernarda. (2013). Características de las MIPYMES del área metropolitana de Bucaramanga (AMB), a partir de los trabajos realizados en las universidades locales en el período 2000-2010. *Puente revista científica Universidad Pontificia Bolivariana.* (Volumen 7). (Número 2), p. 87 – 107. Recuperado de 01 de abril de 2018, de fuente <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7207>
- Martínez, R. (2011). *Gestión y Gasto Social Modelo de Análisis.* Naciones Unidas: CEPAL.
- Mejía Giraldo Armando, Bravo Castillo Mario, Montoya Serrano Arturo. (2013). El factor del Talento Humano en las Organizaciones. *Ingeniería Industrial.* (Volumen XXXIV), p. 2- p. 11. Recuperado de 3 de marzo de 2018, de fuente: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000100002
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.* Recuperado 17 de febrero de 2018, de fuente: <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones/2492/Nor-matividad>
- Municipio de Lebrija.* Recuperado el 6 de febrero de 2018, de fuente: <http://www.lebrija-santander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.* (s.f.). Recuperado el 4 de febrero de 2018, de fuente: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Porter Michael, (2009). *Ser Competitivo.* Creacions Gràfiques canigó S.L. (Ediciones Deusto). Publicado por Harvard Business Press.
- Secretaría Senado Colombia (2004),* Ley 905 de 2004 - secretaría general del senado. Recuperado el 17 de febrero de 2018, de fuente: www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html
- Servicio Nacional de aprendizaje - SENA.* (s.f.). Recuperado el 6 de febrero de 2018, de fuente: https://sena.blackboard.com/webapps/cgn-ComunidadCatalogo-BBLEARN/images/enlaces_catalogo/documentos/contabilidad_finanzas/caracterizacion_sector_financiero.pdf
- Valencia Maldonado Guillermo, Erazo Marco Alfonso. (2016). El Reto de la Planificación Estratégica en las Pymes. *Revista Publicando.* (Volumen 3), p. 335- p.344. Recuperado de 3 de marzo de 2018, de fuente: https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/245/pdf_178
- Velandia María del Pilar, (2008). *Teoría de la Estrategia y la Competitividad: Estado del Arte desde la Perspectiva de Michael Porter y su Aplicación en Colombia.* Recuperado el 21 de marzo de 2018, de fuente: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/4114/T11.08%20B868t.pdf?sequence=1>

Análisis de la perspectiva financiera de los métodos transaccionales en el sector bancario colombiano

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

Los países desarrollados ofrecen un escenario tecnológico y regulador que favorece cada vez más la utilización de dinero electrónico y virtual, derivando así en el desuso del dinero en efectivo. Sin embargo, según el Banco de la República, la tendencia en Colombia es opuesta: existe una resistencia marcada a la disminución del uso de dinero en efectivo. La incidencia del aumento de la penetración y desarrollo de los métodos de pago electrónicos y virtuales en el sector bancario representa una forma de optimizar recursos por vías de la utilización de canales transaccionales menos costosos que el dinero físico y que ofrecen mayor sincronía con el mundo globalizado de la era actual, así como también representan un impulso para la economía en general. La posición del sistema bancario colombiano da cuenta de una presencia similar de los diferentes métodos de pago que existen en el mundo y un nivel de utilización inferior frente al mismo, derivado esencialmente en las condiciones tecnológicas, infraestructurales y de las finanzas conductuales. El presente estudio se realizó mediante la aplicación de una metodología de enfoque mixto, basado en revisiones teóricas, así como también, comparativo de datos recopilados de entes oficiales concernientes a la investigación. En el estudio se evidenció la necesidad de aumentar la cobertura de bancarización, disminuyendo los costos financieros trasladados al usuario, al mismo tiempo que es necesario incrementar los esfuerzos en educación y sensibilización financiera, para así reforzar la confianza del usuario, minimizando factores como la aversión a la pérdida y el sesgo de estatus quo, propios de las Finanzas Conductuales y poder, de esta forma, masificar la utilización de los métodos transaccionales electrónicos entre la población.

ABSTRACT

Developed countries offer a technological and regulatory scenario that increasingly favors the use of electronic and virtual money, thus leading to the disuse of cash. However, according to the Bank of the Republic, the trend in Colombia is the opposite: there is a marked resistance to the decrease in the use of cash. The incidence of increased penetration and development of electronic and virtual payment methods in the banking sector represents a way to optimize resources through the use of transactional channels less expensive than physical money and offering greater synchrony with the globalized world of the current era, as well as represent a boost for the economy in general. The position of the Colombian banking system reveals a similar presence of the

Este material es presentado al VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación - Red RIACO 2018. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

different methods of payment that exist in the world and a lower level of use compared to it, derived essentially from technological, infrastructural and behavioral finance conditions. The present study was carried out through the application of a mixed approach methodology, based on theoretical revisions, as well as comparative data collected from official entities concerning research. The study showed the need to increase the coverage of bancarization, reducing the financial costs transferred to the user, at the same time that it is necessary to increase efforts in education and financial awareness, in order to reinforce user confidence, minimizing factors such as aversion to the loss and bias of the status quo, proper of the Behavioral Finances and power, in this way, to massify the use of the electronic transactional methods among the population.

Línea de Conocimiento

Contabilidad y Finanzas.

Palabras Clave

Dinero Electrónico, Dinero Virtual, Efectivo, Métodos Transaccionales, Sector Bancario Colombiano, Finanzas Conductuales.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo busca orientar al lector en la temática de los métodos transaccionales utilizados por el sistema bancario colombiano frente a la tendencia mostrada en los países desarrollados, siguiendo una metodología de enfoque mixto, de alcance descriptivo, tomando como población objeto de estudio a los sistemas bancarios de los países más desarrollados, haciendo recopilación de datos mediante la técnica de revisión documental. Seguidamente se exponen las teorías base del estudio, resaltando la importancia y ventajas de una economía altamente bancarizada y cuyos métodos transaccionales sean netamente electrónicos y virtuales, así como también las bases de las Finanzas Conductuales. Finalmente, se exponen los resultados, en los que se evidencian los retos que aún tiene por conquistar la banca colombiana, de la mano de la educación y tecnología.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la perspectiva financiera a corto plazo del sector bancario colombiano frente a las tendencias de los métodos transaccionales utilizados en las economías de los países desarrollados.

Objetivos Específicos

- Identificar las tendencias de los métodos transaccionales en los países desarrollados.

- Analizar la propensión de los diferentes métodos transaccionales en el sector bancario colombiano.
- Identificar los retos que supone para el sistema bancario colombiano las nuevas tendencias en los métodos transaccionales de los países líderes analizados, desde los puntos de vista infraestructural - tecnológico y de las finanzas conductuales.

METODOLOGÍA

El presente estudio se realizará mediante la aplicación de una metodología de enfoque mixto, basado en revisiones teóricas, así como también, comparativo de datos recopilados de entes oficiales concernientes a la investigación propuesta.

Adicionalmente, el estudio tiene un alcance de tipo descriptivo, en el cual se analizarán las circunstancias encontradas en el ámbito colombiano frente al de los países de referencia, al igual que las cifras oficiales requeridas.

La población objeto de estudio será el sistema bancario de los países más desarrollados en el mundo, frente al colombiano en particular.

Se realizará recopilación de datos mediante la técnica de revisión documental.

REFERENTES TEÓRICOS

La bancarización es el concepto que encierra la formalización de las operaciones financieras bajo el marco legal delimitado por el país y/o la región en donde opera, siendo esta la actividad propia de su sistema bancario. La bancarización es promovida por entes gubernamentales, como base fundamental para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y promovidos por las Naciones Unidas desde el año 2015.

En Colombia, la revolución tecnológica bancaria comenzó en la década de los 70's con la llegada al panorama de los métodos transaccionales electrónicos: las tarjetas débito y crédito.

Posteriormente, hicieron su aparición en escena los métodos transaccionales virtuales, los cuales se apoyan en el internet como plataforma de operaciones. Esta modalidad ha atraído al público más joven y se proyecta como otro de los métodos más utilizados y de mayor crecimiento para los próximos años, tanto en Colombia como en el mundo.

En un estudio sobre Finanzas Electrónicas (Dandapani, 2017), se evidencia el impacto que la era digital ha causado sobre los métodos transaccionales, afirmando que las finanzas electrónicas son una fuerza dominante dentro de todo modelo de negocio, así como también de todo sistema financiero.

Más recientemente, en la última década ha tomado fuerza un método transaccional cuya moneda no cuenta con su equivalencia de manera física, ni tampoco con el respaldo de un banco central: las cripto-monedas. Este tipo de dinero se ha fortalecido en los últimos años, descreando a los más escépticos en el tema. Sin embargo, este método transaccional no está avalado ni regulado por ningún ente financiero en Colombia.

Pero el impacto que los métodos transaccionales alternativos al efectivo tienen sobre el mundo, no es sólo económico, sino también social. Las sociedades que logran bancarizar a la mayoría de su población, tienden a alcanzar niveles de desarrollo cada vez más altos, proporcionándoles bienestar al garantizar el acceso a productos financieros como el ahorro o el crédito, abriendo acceso a la posibilidad de utilizar métodos de pago alternos al efectivo y así poder realizar transacciones eficientes y a bajo costo (Dos Santos & Harvold Kvangraven, 2017).

En el mundo económico y financiero, las teorías propias de las Finanzas Conductuales han tomado fuerza, como herramienta para conocer a fondo los causales de las decisiones de consumo. De acuerdo a estas teorías, los individuos no actúan de manera netamente racional, sino bajo influencias y sesgos acordes con la condición humana. Entre los sesgos más comunes se encuentra la aversión a la pérdida, a causa de la cual el consumidor tiene una fuerte tendencia a permanecer en el status quo, debido a que las posibles pérdidas de un cambio se ponderan más que las ganancias, hasta 2.5 veces más (Samuelson & Zeckhauser, 1988), (Kahneman, Knetsch, & Thaler, 1991).

RESULTADOS

Siendo el dinero en efectivo, el método de pago por excelencia más ampliamente utilizado a lo largo de la historia, es de esperarse que su desuso no ocurra en el corto plazo. De hecho, a pesar de los esfuerzos del sector bancario por ampliar su cobertura de inclusión financiera, globalmente el dinero en efectivo continúa siendo el protagonista de las economías mundiales (Capgemini & BNP Paribas, 2017).

Es así como en el gráfico 1 se observa que países protagonistas de la economía mundial como China, Rusia, México y Brasil, reportan bajos niveles de utilización de métodos transaccionales alternativos al dinero en efectivo. Con excepción de Norteamérica, la Unión Europea en general y Australia, el resto de países en el mundo muestran igualmente poca sincronía con estos métodos transaccionales.

Sin embargo, el uso de métodos de pago diferentes al dinero en efectivo muestra, respecto al anterior, un crecimiento más acelerado, teniendo en cuenta su relativamente reciente aparición en escena. Este crecimiento es más fuerte en economías desarrolladas, como la norteamericana, la de los países pertenecientes a la Unión Europea y la de Australia. En cuanto a crecimiento de uso, hay pocos rincones del mundo donde las transacciones electrónicas no crecen más rápido que el efectivo (World Bank Group, 2014).

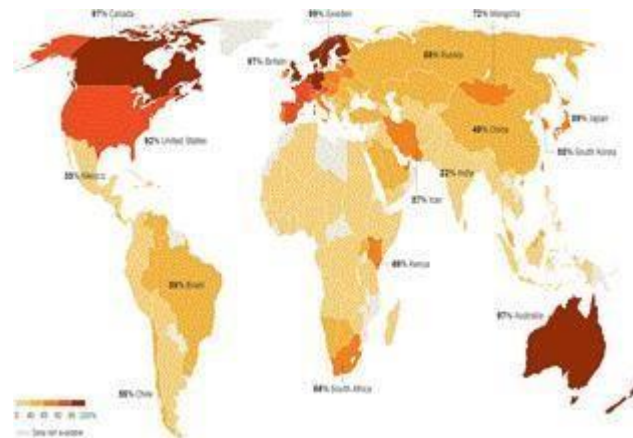


Gráfico 1. Proporción de adultos que hicieron o recibieron algún pago usando medios diferentes al dinero en efectivo.

La remanencia en el tiempo del uso extendido que se le ha dado al dinero en efectivo, muestra que si bien a corto plazo continuará de forma similar, en el largo plazo se encontrará librando una batalla perdida contra los métodos de pago alternativos (G4S, 2018).

Pero la disminución en el uso del efectivo está sucediendo de maneras distintas y a ritmos diferentes en todo el mundo:

En la Unión Europea, el efectivo continúa siendo un importante instrumento de pago, incluso en un mercado bien desarrollado como este. Un estudio reciente, llevado a cabo por el Banco Central Europeo, subraya esta conclusión (European Central Bank, 2017). Sin embargo, a pesar de la importancia del efectivo en toda Europa, los volúmenes de pago electrónico y la infraestructura subyacente también están experimentando un crecimiento enorme.

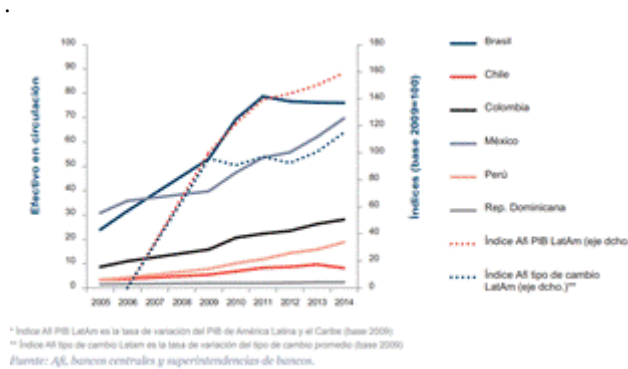
El número total de pagos electrónicos se ha incrementado significativamente en la Unión Europea, reportando un total de 122 mil millones de transacciones en 2016, frente a 94,4 mil millones en 2012. La mayoría de los productos financieros han mostrado un crecimiento de dos dígitos durante el período informado. Desde 2016, las transacciones con tarjeta han representado más del 50% de todos los pagos electrónicos en Europa y han superado las transferencias de crédito y los débitos directos combinados (European Central Bank, 2017).

Una preferencia en métodos de pago aún más contrastante se encuentra en los países escandinavos, los cuales ya están fuertemente encaminados hacia ser sociedades sin efectivo. Muchos bancos en Suecia ya no tienen dinero físico, y los consumidores pueden realizar transferencias instantáneas directamente desde sus cuentas bancarias (Ernst Young Global Limited, 2017).

China es el país referente en la lucha entre el efectivo y los pagos electrónicos. Aunque este país aún depende en gran medida del efectivo, en el ámbito de los métodos de pagos es el país más conocido por sus innovaciones en transacciones electrónicas y móviles. Entre algunos ejemplos se encuentran: AliPay, la empresa derivada del gigante de comercio electrónico Alibaba y Tencent; la compañía WeChat Pay, una derivada de una de las redes sociales más populares en China, denominada WeChat. Ambas compañías expandieron su mercado fuera de China en años recientes. Alipay abrió sus puertas en Europa en 2015 y WeChat Pay siguió en 2016. En los EE. UU. y Europa, los códigos QR aún no han tomado fuerza, mientras que en China, los códigos QR están en todas partes, son utilizados por los principales minoristas, mercados callejeros e incluso trabajadores informales y mendigos. La gente puede usarlos para pagar en una tienda escaneando el código QR de un producto o mostrando su código personal al cajero. El dinero se deduce de billeteras móviles que generalmente están vinculadas a cuentas bancarias regulares. La tendencia indica que China está paulatinamente disminuyendo el uso del dinero físico, para eventualmente convertirse en una sociedad sin efectivo (Dos Santos & Harvold Kvangraven, 2017).

Los norteamericanos todavía tienen una clara demanda de efectivo, usándose ampliamente en una variedad de circunstancias, incluso cuando existen otras opciones de pago. El efectivo domina las transacciones de pequeño valor, siendo utilizado en más del 50% de las transacciones menores de \$ 25. Sin embargo, las tarjetas de débito siguieron siendo el instrumento de pago más popular. En línea con la tendencia mundial, los volúmenes de pago electrónico aumentaron significativamente en América del Norte, en un 33,3% para el año 2015. La preferencia por tarjetas de crédito aumentó cinco puntos porcentuales, mientras que la participación en efectivo disminuyó en cuatro puntos porcentuales con respecto a 2012 (Davies, Doyle, Fisher, & Nightingale, 2017).

La velocidad de demanda del dinero en efectivo en Colombia ha disminuido paulatinamente, evidenciado por la curvatura de crecimiento, en la gráfica 2.



Gráfica 2. Efectivo en circulación en América Latina 2009 – 2014 (Tecnocom, 2016).

El caso colombiano muestra tendencias similares pero con mayor contraste entre métodos de pago. Las transacciones realizadas con métodos de pago diferentes al efectivo representan tan solo un 2% del total de transacciones, lo que significa que la demanda de efectivo en Colombia domina las preferencias, ocupando un 98% (Asobancaria, 2017) del total de transacciones (Ver Tabla 1).

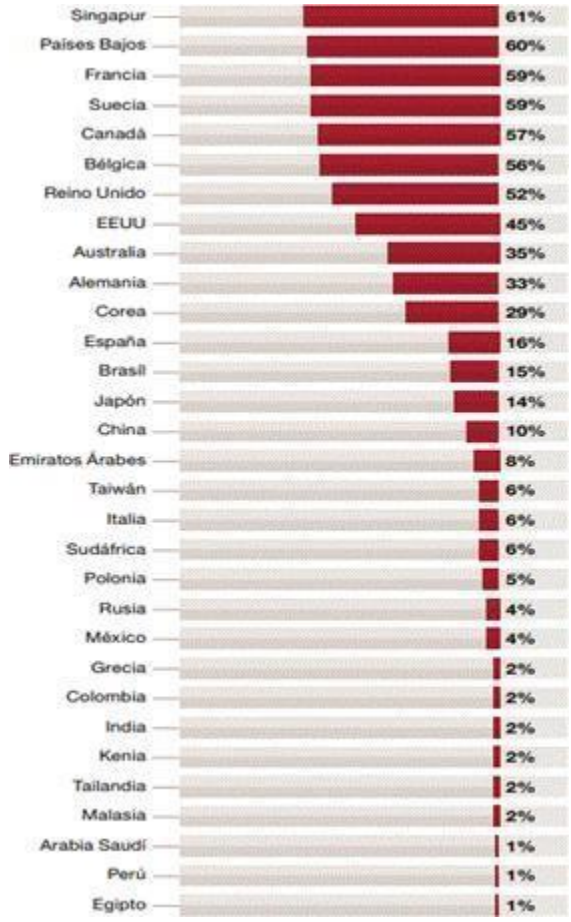


Tabla 1. Porcentaje estimado de transacciones hechas por consumidores mediante medios de pago distintos al efectivo. (Fondo Monetario Internacional, 2017).

Desde que el comercio electrónico hizo su aparición a principios del nuevo milenio, ha tenido un crecimiento mucho más notable en los países desarrollados. Es así como el porcentaje de penetración en el mercado en Norteamérica y Europa es del 75% aproximadamente, mientras que en Latinoamérica es de tan sólo 36% (Ver gráfico 3). No obstante, la velocidad de su crecimiento es mayor en Latinoamérica, siendo de 20% aproximadamente, mientras que la de Norteamérica estuvo alrededor del 12% para el año 2015.



Gráfico 3. Cifras comercio electrónico mundial (G4S, 2018).

En referencia con el mundo, América Latina muestra un crecimiento similar, aunque la penetración en el mercado está por debajo de la media.

Sin embargo, la velocidad con la que crece el comercio electrónico en Colombia es notable, mostrando un aumento del 24% anual en promedio (Ver gráfico 4).

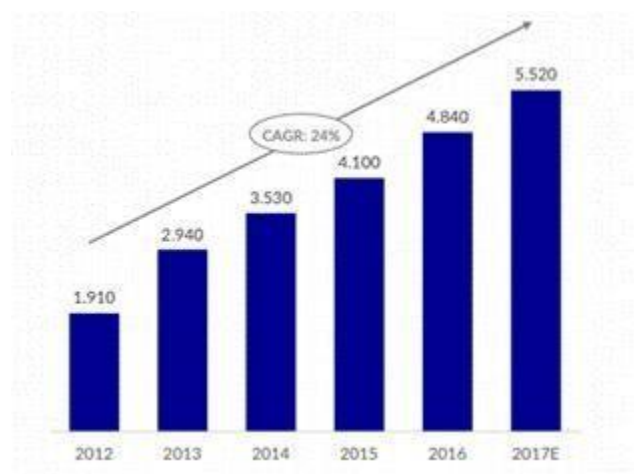


Gráfico 4. Ventas de e-commerce Colombia (Tecnocom, 2016).

Las tendencias en Colombia referente a los métodos alternativos de pago más modernos muestran lanzamientos relativamente recientes de propuestas como la billetera virtual o los pagos sin contacto, los cuales son altamente populares en los países desarrollados (Ver Tabla 1).

Product	Country	Launch date	Involved entities	How it works
Billetera Móvil	Colombia	Q3 2015	Bancolombia, MasterCard	Via QR code
Aval Pay	Colombia	Q3 2015	Grupo Aval, CredibanCo, YellowPepper	Via QR code
Smart Wallet	Colombia	Q4 2015	Banco Davivienda, Citibank, CredibanCo, YellowPepper	Six digit one-time passcodes
Yepex Wallet	Colombia	2015	YellowPepper, Global, Banamex	NFC, BLE, QR codes, six digit one-time passcodes
BBVA Wallet	Colombia	Q2 2015	BBVA Bancomer	NFC, Host Card Simulation
PayClub	Colombia	Q4 2015	Diners Club of Ecuador, Banco Pichincha, YellowPepper	Six digit one-time passcodes
White label digital wallet for banks	Colombia	Q2 2016	Partnership between PROSA and Gemalto	NFC, Host Card Simulation
White label digital wallet for banks	Colombia	Q2 2016	Partnership between ABNorte and Mowallet	NFC, Host Card Simulation
SamsungPay	Brazil	Q2 2016	Samsung, Loopay	Magnetic Secure Transmission
Wallet	Colombia	2017	BBVA	NFC

Tabla 1. Métodos transaccionales alternativos al efectivo lanzados recientemente (Capgemini & BNP Paribas, 2017).

En cuanto a las medidas regulatorias de los métodos de pago electrónicos, Colombia muestra un nivel de avance sobre la media mundial (Ver Gráfico 5), comparable con países como China e India. Esto gracias a los esfuerzos gubernamentales y de la banca por disminuir el uso del efectivo en el país, como medida para prevenir el terrorismo y la informalidad laboral (Ver gráfico 5).



Gráfico 5. Nivel de regulación de pagos electrónicos a nivel mundial (Pacheco, 2016).

Adicional a las medidas regulatorias, los métodos de pago electrónicos deben superar las variables y paradigmas propias de las finanzas conductuales que existen acerca de la desfavorabilidad en su uso, entre el consumidor colombiano. En el gráfico 6, se observa una lista de razones por las cuales los colombianos rechazan estos métodos electrónicos, entre los que se observan la percepción de inseguridad, la poca afinidad con la tecnología y la carencia de internet, entre otras.

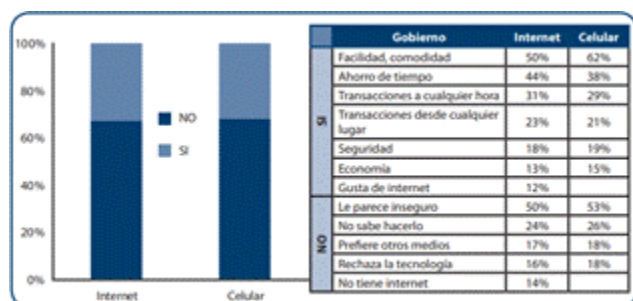


Gráfico 6. ¿Le gustaría usar canales no presenciales para sus transacciones financieras? (Asobancaria, 2017).

Esta baja aceptación de los métodos transaccionales electrónicos proviene mayoritariamente del escepticismo generado en materia de seguridad. El trasfondo de esta situación tiene como base las teorías propias de las Finanzas Conductuales, desde las cuales se afirma que las personas no toman decisiones netamente racionales, sino conducidos muchas veces por sesgos, en este caso, la aversión al riesgo y la pérdida, pues se estima que la ponderación asignada a una posible pérdida es de hasta 2,5 veces mayor a la otorgada a una posible ganancia (Samuelson & Zeckhauser, 1988) (Kahneman, Knetsch, & Thaler, 1991). Sumado a esto, el bajo nivel de educación en materia tecnológica incrementa la sensación de inseguridad y desconfianza a la hora de utilizar este tipo de métodos transaccionales alternativos (Asobancaria, 2017). Adicionalmente a los motivos conductuales de los colombianos, el factor que más pesa en la baja utilización de los métodos transaccionales alternativos al efectivo es el bajo nivel de bancarización (Banca de las Oportunidades, 2016).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Colombia se encuentra ante un panorama mundial altamente dominado por los avances tecnológicos, con gran enfoque en el desarrollo de métodos de pago cada vez más rápidos y amigables con el usuario. Al mismo tiempo, son evidentes las ventajas que los métodos transaccionales modernos muestran sobre el efectivo, entre ellas, un menor costo de oportunidad, facilidad de pagos desde y hacia cualquier parte del mundo, entre otros. En este sentido, teniendo en cuenta los esfuerzos realizados por entes gubernamentales y bancarios para desincentivar el uso del efectivo, es necesario enfocar aún más los esfuerzos hacia el impulso de la economía mediante la utilización de métodos transaccionales alternativos al dinero físico.

En Colombia aún se observa una gran dependencia del dinero físico. Desde un punto de vista de las finanzas conductuales, los colombianos están sujetos a sesgos de aversión al riesgo y pérdida y mayor comodidad con lo conocido (dinero en efectivo), sintiendo desconfianza en torno a la seguridad de los métodos transaccionales diferentes al efectivo. Esta percepción negativa deberá ser atendida mediante una educación que logre cambiar los paradigmas propios de la cultura colombiana, lo que contribuirá significativamente hacia el uso de métodos transaccionales alternativos.

La infraestructura y desarrollos tecnológicos que hacen presencia actualmente en el panorama nacional aún no muestran un nivel adecuado en comparación con las economías más avanzadas. Esto debido en esencia al poco nivel de bancarización logrado por el sistema bancario colombiano y a los altos costos que la mayoría

de bancos en Colombia cobran por transacción. Este es el principal reto a conquistar, debido a los altos niveles de pobreza que aquejan a su población, así como también incentiva la evasión de impuestos.

A corto plazo, el dinero en efectivo seguirá siendo el preferido por los usuarios, especialmente para las transacciones de montos bajos. Sin embargo, a largo plazo la banca colombiana enfrenta, además de lo expuesto, nuevas amenazas provenientes de los gigantes tecnológicos como Google, Facebook o Amazon, los cuales buscan entrar a competir con el sector bancario, ofreciendo algunos servicios financieros, apoyados por supuesto de la tecnología. La Banca en Colombia enfrenta un gran reto a conquistar.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Análisis de la perspectiva financiera de los métodos transaccionales en el sector bancario colombiano
Grupo de Investigación	GIA
Línea de Investigación	Finanzas y crecimiento empresarial
Fecha de Presentación	Agosto 15 de 2018
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

BIBLIOGRAFÍA

- Asobancaria. (2015). *Seguridad Bancaria en Canales No Presenciales: Una Ruta hacia la Inclusión Financiera*. Bogotá: Semana Económica.
- Asobancaria. (2016). *Informe de Tipificación - La Banca Colombiana*.
- Asobancaria. (2017). *Proyecto F - Diagnóstico del Uso del Efectivo en Colombia*. Bogotá: Legis.
- Banca de las Oportunidades. (2016). *Reporte Inclusión Financiera*. Bogotá: Superintendencia Financiera de Colombia.
- Banco de la República. (2015). *Reporte de Sistemas de Pago*. Bogotá: Borradores de Economía.
- Banco de la República. (2017). *¿Cómo pagan los colombianos y por qué?* Bogotá: Borradores de Economía.
- Capgemini, & BNP Paribas. (2017). *World Payments Report*.
- Dandapani, K. (2017). Electronic Finance - Recent developments. *Managerial Finance*, 614 - 626.
- Davies, C., Doyle, M.-A., Fisher, C., & Nightingale, S. (2017). *The Future of Cash*. Reserve Bank of Australia.
- Dos Santos, P., & Harvold Kvangraven, I. (2017). Better Than Cash, But Beware the Costs: Electronic Payments Systems and Financial Inclusion in Developing Economies. *Development and Change*, 205-227.

- Ernst Young Global Limited. (2017). *The Future of Money*.
- European Central Bank. (2017). *Annual Report*. Eurosystem.
- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Perspectivas de la Economía Mundial*.
- G4S. (2018). *World Cash Report*. Payments Advisory Group.
- González, J. E., & Jaramillo Echeverri, J. (2016). El uso de efectivo y tarjetas débito y crédito en Colombia. *Borradores de Economía - Banco de la República*, 30.
- González, J., & Jaramillo Echeverri, J. (2016). El uso de efectivo y tarjetas débito y crédito en Colombia. *Borradores de Economía*, Núm. 950.
- Harlem-Brundtland, G., & United-Nations. (1987). *Our Common World*. Oslo: Oxford University Press.
- Kahneman, D., Knetsch, J., & Thaler, R. (1991). Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *The Journal of Economic Perspectives*, 193-206.
- Network, G. F. (02 de Agosto de 2017). *Footprint Network*. Recuperado el 09 de Junio de 2018, de <https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day/>
- Pacheco, B. (2016). *Beneficios Potenciales de un Incremento en el Uso de los Medios de Pago Electrónicos en Colombia*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Popper, N., Gates, G., & Almukhtar, S. (14 de Noviembre de 2017). Will Cash Disappear? *New York Times*.
- Samuelson, W., & Zeckhauser, R. (1988). Status Quo Bias in Decision Making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 7-59.
- Tecnocom. (2016). *Tendencias en Métodos de Pago*. Madrid: Afi.
- Tecnocom. (2016). *Tendencias Métodos de Pago*. Madrid: Afi.
- Wakamori, N., & Welte, A. (2017). Why do shoppers use cash? Evidence from Shopping Diary Data. *Journal of Money, Credit and Banking*, 115-169.
- Wakamori, N., & Welte, A. (2017). Why Do Shoppers Use Cash? Evidence from Shopping Diary Data. *Journal of Money, Credit and Banking*, 115 - 169.
- World Bank Group. (2014). *The Global Findex Database*. Policy Research Working Papers.

Estudio del comportamiento de los consumidores de artículos de confección en Bucaramanga. Año 2018.

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

El aumento gradual de la demanda y de la competencia pone a las microempresas del sector de confección en una situación competitiva incierta, lo que obliga a conocer las necesidades, costumbres y motivaciones de los consumidores en aras de proponer una oferta adaptada a estos mismos. Por este motivo, se realizó un estudio del comportamiento del consumidor de productos de confección ofertados por las empresas de la ciudad de Bucaramanga. La metodología utilizada fue una revisión de literatura científica y la aplicación de un instrumento (n=430). La técnica estadística que se aplicó fue una comparación de las frecuencias de respuestas y de los rangos percentiles para tres de las preguntas y la aplicación de curtosis para cuatro. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar las motivaciones y tendencias de consumos para estos productos y los factores claves que los provocan. Las conclusiones permitieron obtener informaciones que podrán ayudar a las empresas del sector en su toma de decisión con la posibilidad de adaptar sus estrategias comerciales a las necesidades de los consumidores.

ABSTRACT

Demand and competence gradual increase put companies of the clothing sector in an uncertain competitive situation which oblige those ones to know consumer's needs, habits and motivations in order to propose an offer adapted to them. For those reasons, a consumer behavior study of clothing products offered by Bucaramanga's companies has been done. The used methodology was a scientific literature review. Afterwards, an instrument has been applied (N=600). The statistic technique used was answers frequency and percentile ranges comparison for three answers and curtosis application for four. The obtained results permitted to demonstrate motivations and tendencies of consumption for those products and the key factors that provoke them. The conclusions permitted to obtain information's that will help sector's companies to take decision with the possibility to adapt their commercial strategies to consumer's needs.

Línea de Conocimiento

Marketing e internacionalización.

Palabras Clave

Comportamiento del consumidor, Artículos, Confección, Motivaciones, Necesidades.

INTRODUCCIÓN

La estructura de este artículo es la siguiente: La sección 2 presenta el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación. La sección 3 describe la metodología de investigación. La sección 4 presenta los referentes teóricos. La sección 5 da a conocer los

resultados de la investigación. En la sección 6, se plantean las conclusiones y en la sección 7 las recomendaciones.

OBJETIVOS

Objetivo general

Estudiar el comportamiento de los consumidores de artículos de confección en la ciudad de Bucaramanga. Año 2018.

Objetivos específicos

Estudiar el comportamiento de compra y el proceso de decisión de los consumidores de artículos de confección ofertados por los microempresarios de la ciudad de Bucaramanga.

Identificar los factores de influencia en el comportamiento del consumidor de artículos de confección ofertados por los microempresarios de la ciudad de Bucaramanga como resolución de problemas actuales, para la satisfacción de necesidades

Explicar los motivos de consumo de artículos de confección ofertados por los microempresarios de la ciudad de Bucaramanga

REFERENTES TEÓRICOS

De acuerdo con (Cueva, 2014), el comportamiento del consumidor se puede definir como la manera de ser, de actuar y de reaccionar; en breve todo lo que es directamente accesible a la observación externa. Es la característica de la acción y de la reacción del consumidor frente a una situación particular en función de un entorno físico y psicológico particular. Este comportamiento puede ser influenciado por muchos factores tales como el tipo de producto, el grado de implicación del consumidor, las situaciones de compras, los grupos de influencia, los líderes de opinión y los efectos de moda. Todos estos factores varían de un individuo a otro.

De acuerdo con (Schiffman, 2014), el estudio del comportamiento del consumidor consiste en conocer lo que los consumidores muestran al buscar, comprar, utilizar, evaluar y desechar los productos y servicios que, consideran, satisfarán sus necesidades. El comportamiento del consumidor, como una disciplina del Marketing existe desde los años 60' y se enfoca en la forma que los individuos toman decisiones para gastar sus recursos disponibles (tiempo, dinero y esfuerzo) en artículos relacionados con el consumo.

Para (De Rearte, 2013), si bien se puede asimilar el término confección a la industria textil y particularmente a las prendas de vestir, no se debe olvidar a los accesorios, la industria del calzado y las joyas. Es por eso que se decidió tener un enfoque hacia estos tres sectores en este artículo.

En primer lugar y en palabras de (Antoni, 2016), los consumidores de prendas de vestir que pertenecen a la base de la pirámide pueden ser segmentados de acuerdo con sus preferencias para la selección del detallista. Específicamente, el estudio que realizó este investigador mostro que una solución para esta industria radica en la clasificación individual en el la base de la pirámide. A nivel de la gestión, los resultados presentados en este estudio pueden proporcionar informaciones a los minoristas a nivel de la mezcla de marketing en relación con las características del público enfocado. Además, los gerentes pueden dirigir sus estrategias y operaciones de manera más eficiente, incrementando el poder de atracción para tener la posibilidad de fidelizar a estos consumidores y cumplir con sus volúmenes de compra.

De acuerdo con (Cruz-Cárdenas, 2016), cuando los consumidores compran prendas de vestir de alto valor y asociados con motivaciones egoístas y valores psicológicos, la conexión entre predisposición de compra y nuevas compras queda más probable. Y cuando no está totalmente relacionado con recompras, el valor relacional aparece como transversal.

Según (Menon, 2016), las necesidades de los consumidores pueden ser analizadas en términos de atributos o estímulos con consecuencias diferentes y así enfocar la atención del consumidor directamente e indirectamente hacia el atributo más importante. Los detallistas pueden atraerlos directamente a través de la manipulación de los puntos y posiciones de precios (Visibilidad) o indirectamente con el uso del atributo sobre saliente tal como un modelo o maniquí.

Para (Koller, 2012), los puntos focales pueden proporcionar un potencial adicional para el incremento de la satisfacción del consumidor y de la percepción de la calidad de servicios en la compra de camisetas. Por lo tanto, los detallistas necesitan ser cuidadosos y enfrentarse con los obstáculos potenciales en las zonas de introducción de este sistema. Si las necesidades del consumidor heterogéneo no son lo suficiente bien enfocadas, el punto focal puede convertirse en otra fuente de insatisfacción para los compradores de camisetas durante el proceso de toma de decisión.

En palabras de (Castelo, 2018), es importante tener en consideración los atributos de calidad cuando los consumidores deciden comprar ropas, especialmente con las mujeres en relación con la compra de prendas masculinas. Las mujeres tienen una más alta percepción que los hombres para evaluar los atributos de calidad que sea a nivel de las prendas de vestir femeninas y masculinas. Para el consumo de estos productos, las mujeres deciden comprar siempre y cuando detectan estilo, calidad de fabricación y precio acorde con sus expectativas.

Por último y de acuerdo con (Lang, 2018), el consumo colaborativo está considerado como una nueva tendencia del

consumo sostenible. El liderazgo de moda afecta positivamente la intención de alquilar o trocar. La necesidad de singularidad influencia la intención de trocar, pero no de alquilar. El materialismo está asociado negativamente con la intención de alquilar y trocar. En este caso, el comportamiento del consumidor está afectado por la actitud, el control comportamental percibido y el comportamiento anterior.

Para lo que concierne la ciudad de Bucaramanga y según (Mejía Urueta, 2012), los consumidores de colombianos de artículos de confección no tienen un comportamiento homogéneo: Existe una gran variedad de deseos y preferencias juntas con motivaciones particulares y variación de influencias propias al rápido cambio tecnológico. Además la oferta de productos es muy superior a las necesidades que realmente tienen los consumidores. Estas condiciones obligan a los empresarios realizar una segmentación sistemática de su público objetivo.

En cuanto al sub sector calzado y para (Delgado, 2012), los consumidores se encuentran decepcionados por la calidad de los productos ofertados en el mercado bumangués. Esto se debe a la alta tasa de informalidad del sector donde muchas unidades de producción y de venta no se encuentran registradas en la cámara de comercio. Además, en las microempresas formales, existen falencias a nivel del proceso de control de calidad que se realiza de forma empírica y no estricta: Todos estos factores provocan la llegada en el mercado de productos de calidad regular o mala y un servicio al cliente minimalista, lo que genera una versatilidad que impide la fidelización.

En palabras de (Restrepo, 2013), existen muchas quejas a nivel de la atención al cliente, puesto que en la mayoría de las microempresas se contrata personal que no cumple con el perfil estándar para ventas. Por este medio los gerentes quieren reducir costos de personal. Sin embargo estas prácticas provocan la insatisfacción de los clientes en términos de atención brindada y un voz a voz negativo que perjudica la imagen del sector.

Para lo que concierne los consumidores de joyas de la ciudad de Bucaramanga y según (Marín Díaz, 2010), los consumidores bumanguenses tienden a centrarse en necesidades primarias, lo que perjudica la venta de productos de lujos como lo son las joyas. A nivel de los sitios de compra, los consumidores de bisutería realizan sus compras a través de 5 canales principales: Joyerías independientes, empresas que comercializan prendas de bisutería, almacenes de cadena, catálogos, misceláneas e Internet.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Los referentes teóricos se complementaron con una investigación de mercados cuyo objetivo era obtener informaciones adicionales a las que se encontraron en la revisión de literatura. Igualmente su objetivo es confirmar o destacar las informaciones encontradas. La investigación que se realizó fue de tipo descriptiva con el objetivo de conocer los gustos, hábitos, motivos de consumo y establecer el perfil del mercado meta.

Determinación de la muestra

El estudio se realizó en la ciudad de Bucaramanga, cuya población es de 526.056 habitantes (PNUD, 2012). De acuerdo con la revisión de literatura, se eligieron las siguientes variables de segmentación: Para todos géneros y estratos, con edades de 15 años en adelante. Esto dio como resultado 407.466 personas que conforman el mercado meta. De la aplicación de la formula infinita resulto una muestra de 400 personas con un margen de error del 5% y un intervalo de confianza del 95%. Se realizaron 430 encuestas. La técnica de recolección de datos fue la entrevista personal Cara a Cara porque constituye la mejor opción de entrevista en la medida que existe una interacción entre el encuestador, el encuestado y la entrevista.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Caracterización de la muestra por edades

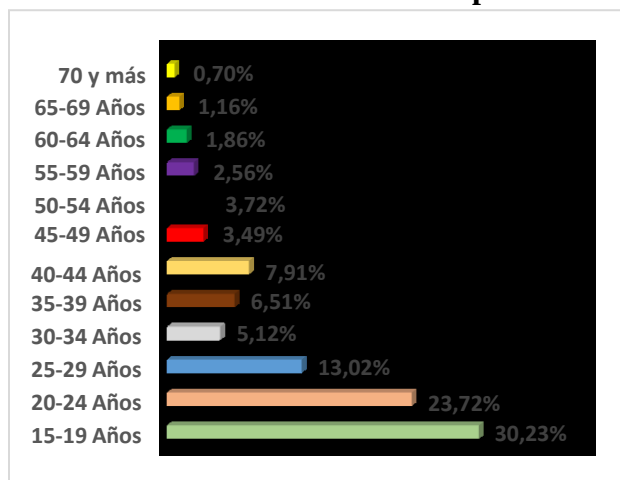


Figura 1: Caracterización de la muestra por edades

De acuerdo con la Figura 1, más de la mitad de los consumidores encuestados tiene entre 15 y 24 años. Lo anterior significa que es una población relativamente joven, (Rognoni, 2013) lo que puede tener importancia a nivel de los tipos de artículos de confección favoritos, la frecuencia de compra y la sensibilidad a la moda. La investigación permitirá confirmar o destacar estas hipótesis.

5.2 Frecuencia de compra de artículos de confección

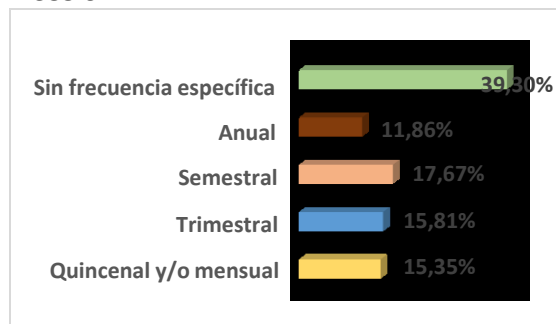


Figura 2: Frecuencia de compra de artículos de confección

Según la Figura 2, casi el 40% de la muestra no tiene frecuencia específica para la compra de artículos de confección, mientras que casi el 30% tiene una frecuencia de compra baja (Anual y semestral). Esto denota una versatilidad en el comportamiento donde las temporadas tienden a desaparecer y donde los consumidores se dejan guiar por promociones y rebajas de precios. Por otro lado, la frecuencia de compra baja se puede explicar por las limitaciones económicas puesto que el 80% de los colombianos gasta más o igual que lo que gana (González, 2012), lo que constituye un freno a la compra frecuente de artículos de confección.

5.3 Clasificación de las variables que cobran más importancia a la hora de elegir artículos de confección

Tabla 1: Clasificación de las variables que cobran más importancia a la hora de elegir artículos de confección

	Calidad	Comodidad	Economía	Diseño & originalidad de marca	Durabilidad
Escala	16,13	15,84	14,78	13,31	13,19
Asimetría	-0,5386	-0,6013	-0,4411	-0,1349	-0,0463
Curtosis	-0,9099	-0,7010	-0,9752	-1,4675	-1,5604

De acuerdo con la Tabla 2 y según la clasificación de Escala que resalta lo que los encuestados dicen, se evidencia que la variable que cobra más importancia a la hora de elegir artículos de confección es la Calidad, seguida por la Comodidad y la Economía. Pero después de la aplicación de la función Curtosis, que diferencia lo que dicen los encuestados de lo que piensan y/o hacen, se evidencia que los encuestados prefieren la Comodidad a la Calidad. La aplicación de la función Asimetría que permite obtener una tendencia a corto plazo, demuestra que si se hace la misma pregunta dentro de 2 años, los encuestados contestaran Comodidad como variable favorita. Las microempresas del sector deben ofertar artículos de calidad y cómodos con buena relación calidad/precio.

5.4 Clasificación de los sitios de preferencia a la hora de comprar artículos de confección

Tabla 2: Clasificación de los sitios de preferencia a la hora de comprar artículos de confección

	Locales & almacenes	Centros comerciales	Puntos de fábrica	Puestos informales	Internet
Escala	16,14	15,01	12,08	11,00	9,03
Asimetría	-0,8264	-0,4635	0,1798	0,3579	0,9375
Curtosis	-0,0379	-1,1218	-0,8703	-0,9209	-0,5779

De acuerdo con la Tabla 3 y según la clasificación de Escala, se evidencia que el sitio de preferencia a la hora de comprar artículos de confección es el Local y Almacén, seguido de Centro comercial. Este resultado se puede relacionar con la estructura del comercio detallista en Colombia donde la distribución masiva representa el 40% del flujo cliente y la distribución tendera el 60% (Rodríguez, 2012). La permanencia y el fortalecimiento de las tiendas se deben principalmente al mercado que ellas atienden, la base de la pirámide y a condiciones como la cercanía al cliente y la disponibilidad de productos ajustados al bolsillo del

comprador. Por estos motivos los consumidores colombianos están muy atados a las pequeñas estructuras comerciales y eso se refleja. Después de la aplicación de la función Curtosis, se evidencia que si bien se confirma la preferencia para *Locales & Almacenes*, el segundo sitio de compra de importancia es *Internet*. Esto significa que las microempresas del sector deben tener herramientas digitales de promoción y ventas a través de una página Web propia y/o presencia en las redes sociales.

5.5 Material de preferencia a la hora de la decisión de compra

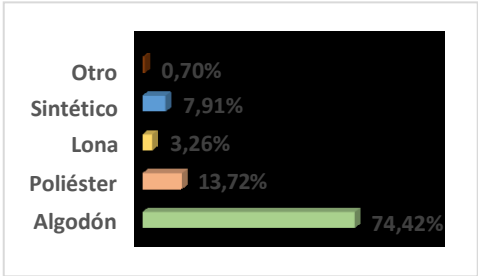


Figura 3: Material de preferencia a la hora de la decisión de compra

En la Figura 3, se evidencia que casi el 75% de la muestra prefiere el algodón a la hora de la decisión de compra, mientras que más del 10% prefiere el poliéster. Se puede interpretar que los consumidores prefieren el algodón por ser una fibra natural que permite fabricar ropas cómodas, fácilmente lavables y de calidad. Además, corresponde también al tipo de material de predilección de una región con clima relativamente caliente (Agregda, 2015).

5.6 Calificación de la ambientación, localización y accesibilidad del establecimiento donde se compra artículos de confección

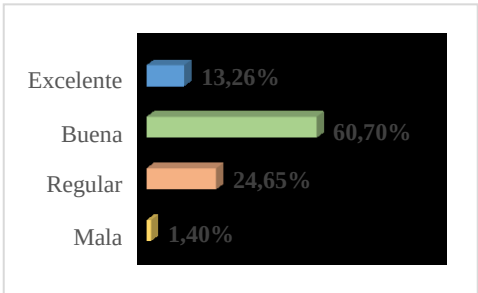


Figura 4: Calificación de la ambientación, localización y accesibilidad del establecimiento donde se compra artículos de confección

De acuerdo con la Figura 4, más del 70% de la muestra se encuentra satisfecha con la ambientación, localización y accesibilidad del establecimiento donde compra artículos de confección, mientras que más del 25% se encuentra insatisfecha. Esto significa que las zonas como Centro, Cabecera, Provenza, Concordia y San Francisco son las más adecuadas: Los consumidores tienen sus hábitos en estas zonas y reconocen la pertinencia de las ubicaciones. No obstante, algunas de las empresas del sector deben mejorar este aspecto que puede tener que ver con: Mal estado del edificio o de la fachada, iluminación

deficiente, mala presentación de los artículos, escasez de puestos de parqueadero (Díaz, 2015).

5.7 Calificación del precio de artículos de confección teniendo en cuenta su calidad

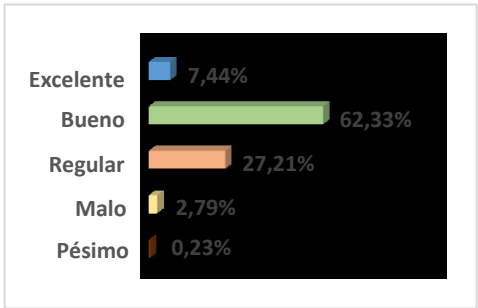


Figura 5: Calificación del precio de artículos de confección teniendo en cuenta su calidad

Según la Figura 5, se evidencia que casi el 70% de la muestra se encuentra satisfecha con el precio de artículos de confección teniendo en cuenta su calidad, mientras que más del 30% se encuentra insatisfecha. Esto significa que los consumidores reconocen que el precio pagado está en adecuación con la calidad de los productos comprados. Igualmente, se puede resaltar que el precio representa una variable secundaria para los clientes siempre y cuando adquieren un producto que esté acorde o supere con sus expectativas. Por otro lado, la tasa de encuestados insatisfechos esta significativa lo que se puede explicar por el temor de los gerentes de las empresas del sector para realizar pedidos de artículos en gran cantidad, lo que constituye la única

manera para poder tener precios de ventas competitivos. Esto se debe al tamaño de las empresas (Aproximadamente el 90% son micro) para las cuales queda difícil apostar en volumen de productos, generalmente por desconocimiento de las tendencias y temor del fracaso de dichos productos (Belmartino, 2016).

5.8 Calificación de la calidad del servicio brindado a la hora de hacer una compra de artículos de confección

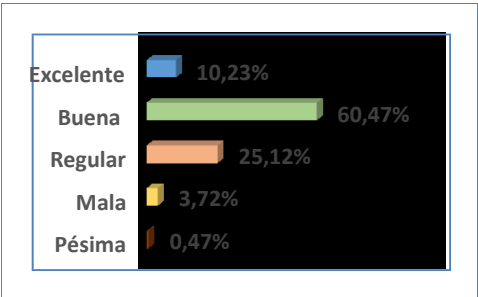


Figura 6: Calificación de la calidad del servicio brindado a la hora de hacer una compra de artículos de confección

En la Figura 6, se observa que más del 70% de la muestra se encuentra satisfecha por la calidad del servicio brindado a la hora de hacer una compra de artículos de confección, mientras que casi el 30% se encuentra insatisfecha. Se puede interpretar que mismo si la mayoría de los consumidores tienen buena opinión respecto

a este aspecto, las empresas del sector tienen que mantener esta calidad y convertir la porción insatisfecha en satisfecha puesto que el servicio al cliente constituye la condición futura para que los negocios sean exitosos (García, 2016).

5.9 Sugerencias para mejorar la calidad del servicio al cliente

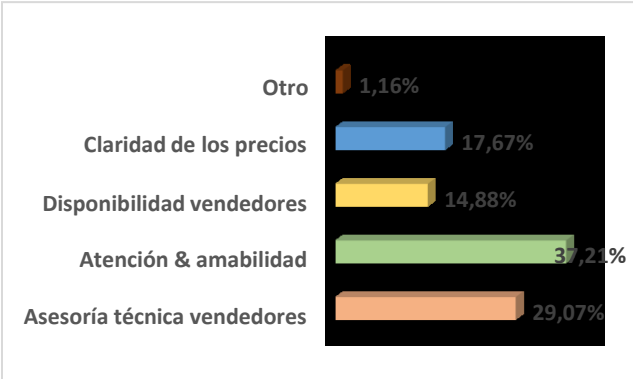


Figura 7: Sugerencias para mejorar la calidad del servicio al cliente

5.10 Calificación de la calidad de los artículos de confección regionales con los extranjeros y de marca

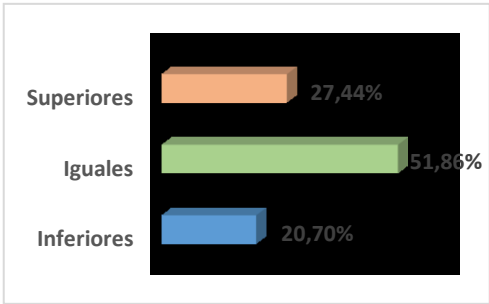


Figura 8: Calificación de la calidad de los artículos de confección regionales con los extranjeros y de marca

Según la Figura 8, se evidencia que casi el 80% de la muestra califica la calidad de los artículos de confecciones regionales

como superiores o iguales a los extranjeros y de marca reconocida, mientras que más del 20% los califica de **calidad** inferior. Se puede deducir que los bumangueses tienen una muy buena opinión de los artículos de confección regionales. Pero estos resultados pueden ser moderados por el regionalismo que existe, por lo general, en cada departamento de Colombia y por lo cual Santander no hace excepción (Barajas, 2014).

5.11 Duración de un artículo de confección regional

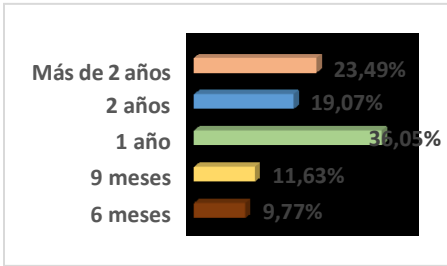


Figura 9: Duración de un artículo de confección regional

En la Figura 9, se observa que más del 55% de la muestra opina que un artículo de confección regional puede durar de 1 a 2 años, mientras que más del 20% piensa que puede durar más de 2 años. Eso equivale a reconocer la superioridad de estos productos sobre los artículos de confección chinos o económicos en cuanto a la duración. El más del 20% de la muestra cree que estos productos pueden durar entre 6 y 9 meses lo que puede significar que algunos clientes tuvieron mala experiencia a nivel de la calidad de estos artículos, porque en muchas microempresas del sector el control de calidad se realiza de manera empírica y sin rigor (Marmolejo, 2016).

5.12 Clasificación de los artículos de confección adquiridos con más frecuencia

Tabla 3: Clasificación de los artículos de confección adquiridos con más frecuencia

	Ropas	Zapatos	Joyas	Gorras & sombreros	Gafas
Escala	18,56	16,17	9,86	9,13	8,56
Asimetria	-1,7119	-0,9265	0,3697	0,6054	0,9706
Curtosis	2,2874	0,4053	-0,7619	-0,2715	0,3828

De acuerdo con la Tabla 4 y según la clasificación de Escala, se evidencia que los artículos de confección adquiridos con más frecuencia son las Ropas y los Zapatos, seguidos de las Joyas, las Gorras y los Sombreros y las Gafas. Pero después de la aplicación de la función curtosis, si bien las Ropas y los Zapatos quedan los favoritos, se evidencia que en realidad, los encuestados prefieren las Gafas a las Joyas y las Gorras y sombreros, mientras que estos últimos superan las Joyas. Se puede interpretar que el corazón del negocio de las microempresas de confección está constituido por Ropas y Zapatos, es necesario ofrecer variedad para poder satisfacer todas las necesidades de los consumidores.

5.13 Motivos para comprar artículos de confección chinos o económicos

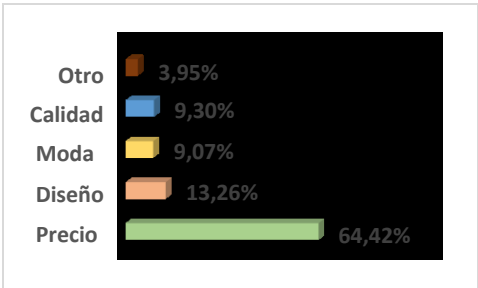


Figura 10: Motivos para comprar artículos de confección

chinos o económicos

5.14 Clasificación de los efectos negativos provocados por la industria textil

Tabla 4: Clasificación de los efectos negativos provocados por la industria textil

	Daño al medioambiente	Condiciones de trabajo indignas	Artículo de confección de mala calidad	Empleo forzado de los niños	Inseguridad laboral
Escala	14,94	13,17	13,27	11,18	10,34
Asimetría	-0,4633	-0,2025	-0,0161	0,3021	0,4424
Curtosis	-1,1454	-0,7439	-0,9628	-0,9488	-1,1171

De acuerdo con la Tabla 6 y según la clasificación de Escala, los encuestados dicen que el principal efecto negativo provocado por la industria textil es el *Daño al medioambiente*, seguido por *Condiciones de trabajo indignas* y *Artículo de confección de mala calidad*. Pero después de la aplicación de la función Curtosis, se evidencia que los encuestados piensan en realidad que las *Condiciones de trabajo indignas*, los *Artículos de confección de mala calidad* y el *Empleo forzado de los niños*, son los principales efectos negativos provocados por esta industria. El documental sobre la fabricación de camisetas de algodón, confirma que estos tres factores son los principales teniendo efectos negativos: El algodón de muy mala calidad y el hecho de no pagar los trabajadores al precio justo y de hacer trabajar niños da como resultado un precio de venta muy bajo del producto acabado y una calidad pésima. Las grandes empresas textil tales como Zara, Mango o H&M cierran los ojos sobre estas prácticas muy conocidas y carecen totalmente de responsabilidad social (Cash, 2017).

5.15 Motivos para comprar artículos de confección regional

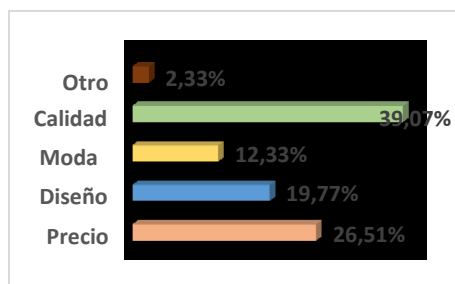


Figura 11: Motivos para comprar artículos de confección regional

En la Figura 11, se observa que casi el 40% de la muestra está motivada por la calidad de los artículos de confección regionales, mientras que más del 25% está motivada por el precio y casi el 20% por el diseño. Se puede deducir que los consumidores realizan estas compras, por la confianza que les da la calidad, por la durabilidad y el precio. En cuanto a este último, los consumidores están dispuestos a pagar más por un artículo de buena calidad. Igualmente, la variable Moda tiene una gran influencia porque a los consumidores les llaman la atención la innovación y la obtención de estatus diferente.

CONCLUSIONES

Según los resultados de la encuesta cruzados con los diferentes grupos de edad, en la estructura poblacional de Bucaramanga más de la mitad de los consumidores encuestados tiene entre 15 y 24 años y el décimo tiene entre 25 y 29 años. El resto del porcentaje se reparte entre las personas de 29 años en adelante sin sobrepasar el 10% por rango de edad. A nivel del perfil de los clientes, se puede deducir que es una población joven que es sensible a la moda y exigente en término de diseño y de calidad. Además y según los resultados de la encuesta cruzados con la estratificación urbana de la ciudad de Bucaramanga (Mejía Abelló, 2013), más de la cuarta parte de los consumidores pertenecen al estrato 2, la tercera parte al estrato 3 y casi la cuarta parte al estrato 4. Estos resultados confirman que los consumidores de estos productos son casi exclusivamente personas de estrato 2, 3 y 4 y son más sensibles a la durabilidad, la comodidad y la moda que al precio pagado.

Para confirmar esta tendencia, los resultados de la encuesta han demostrado que los encuestados tienen una opinión de buena a muy buena acerca de los artículos de confección regional. Igualmente, se evidencio una gran sensibilidad a la calidad que sea a nivel de los motivos de consumos que a nivel de la relación precio/calidad. También más de la mitad de la muestra piensa que estos artículos pueden durar entre 1 y 2 años.

Adicionalmente, los resultados de la encuesta permitieron evidenciar dos motivos de consumo principales: la calidad y la moda, mientras que la variable precio no cobra tanta importancia a la hora de realizar una compra. Y efectivamente a los consumidores bumanguenses no les importan tanto pagar un cierto precio, sino adquirir un producto que esté acorde o supere con sus expectativas en término de calidad, moda y diseño.

La encuesta evidencio que los consumidores prefieren realizar sus compras en locales o almacenes debido a la estructura del comercio minorista general, donde las pequeñas estructuras comerciales poseen más de la mitad de flujo de clientes en Colombia: Se puede concluir que el formato con el cual trabajan las microempresas de confección es el más adecuado para los clientes. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta el incremento de las compras por Internet y la necesidad de ser presente a este nivel con página Web propia y/o presencia en las redes sociales.

La tercera parte de la muestra admite no tener frecuencia de compra, mientras que casi otra tercera parte tiene una frecuencia de compra baja (Semestral y/o anual). Estos resultados no se encuentran en adecuación con la buena imagen que los consumidores tienen de los artículos de confección regional. Eso se puede explicar por los siguientes factores: El hecho que el personal de algunas de estas microempresas no cumple con el perfil idóneo para ventas perjudica a la calidad del servicio al cliente particularmente en término de atención, amabilidad y conocimientos técnicos fundamentales a nivel de la asesoría.

Y en un mercado saturado donde se venden aproximadamente los mismos productos a precios relativamente similares, la clave del éxito actual y futuro es la calidad del servicio al cliente: En un futuro cercano, la aplicación o no de este concepto permitirá diferenciar la empresa exitosa y sostenible de la empresa empírica que aplica la estrategia del día a día. Para lo que concierne el tipo de material favorito, casi los tres cuartos de la muestra inclina por

el algodón por ser una fibra natural, fácilmente lavable, de buena calidad e indicada para los climas calientes.

La encuesta evidencia que el motivo principal de compra de artículos de confección chinos o económicos es el precio. Pero se evidencio que estos artículos mejoraron mucho a nivel de la calidad y del diseño. Las empresas del sector deberían tener más cuidado con este aspecto, que constituye una razón adicional para preferir artículos de confección chinos o económicos. Por último, los encuestados opinaron que las condiciones de trabajo indignas, los artículos de confección de mala calidad y el empleo forzado y de los niños, son los principales efectos negativos provocados por esta industria.

RECOMENDACIONES

En primer lugar y en aras de poder aumentar la frecuencia de compra de artículos de confección, se recomienda a las microempresas del sector tener una oferta más atractiva a nivel de la variedad y del diseño de moda y de las estrategias de promoción que deberían ser planteadas no solo en los periodos de rebaja si no a lo largo de todo el año.

La microempresas del sector debe cambiar el control de calidad empírico por un control más seguido y permanente. Además, algunas de ellas deben tener más cuidado con el estado de sus fachadas, iluminación, presentación de los artículos, y puestos de parqueadero.

Igualmente deben investigar en profundidad y de manera permanente las tendencias mundiales de la moda con el fin de poder fabricar y/u ordenar líneas de productos en gran cantidad lo que permitiría tener precios de ventas más competitivos y poder competir con la industria textil asiática.

Se debe mejorar la calidad del servicio al cliente y esto pasa por la contratación de un personal idóneo y con experiencia y una capacitación permanente de este mismo a nivel de la atención y de la asesoría técnica al cliente. En un mercado estandarizado, lo que hará la diferencia entre los negocios exitosos y los demás a futuro será la calidad del servicio al cliente.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

Agreda, A. &. (2015). *Estudio del comportamiento del consumidor de la compra de vestimenta de adolescentes en la ciudad de Machala*. Machala: Universidad Técnica de Machala.

Antoni, V. L. (2016). Expectations concerning retail: a study of clothing and shoe consumers at the bottom of the social pyramid. *Revista brasileira de gestão de negócios*, 593-608.

Barajas, L. &. (2014). El clúster como modelo factible para el desarrollo del sector de confecciones-diseño de moda: un estudio en Bucaramanga. *Universidad & Empresa*, 259-280.

Cash, I. (Dirección). (2017). *Coton, l'envers de nos tee-shirts* [Película].

Castelo, J. S. (2018). Consumers in a social network: the perception of clothing quality per gender. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 32-36.

Cruz-Cárdenas, J. &. (2016). Clothing disposition by gifting: Benefits for consumers and new consumption. *Journal of Business Research*, 4975-4979.

Cueva, R. A. (2014). *Conducta del consumidor: Estrategias y políticas aplicadas al marketing*. Madrid: Esic.

De Rearte, G. M. (2013). ¿Cómo agregar valor en industrias maduras? Un análisis de la industria de la confección de la ciudad de Mar del Plata. *Nulan*, 3-6.

Delgado, C. &. (2012). *Análisis y caracterización del subsector del calzado en el área metropolitana de Bucaramanga*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

Díaz, M. D. (2015). *Dinamización del punto de venta*. Madrid: Paraninfo.

García, A. (2016). Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente. *Telos*, 381-398.

González, E. G. (2012). *Las capacidades financieras de la población colombiana*. Bogotá D.C: Banco de la República.

Koller, M. &. (2012). Shopping for apparel: how can kiosk systems help? *Revista de Administração de Empresas*, 672-680.

Lang, C. &. (2018). Collaborative consumption: The influence of fashion leadership, need for uniqueness, and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. *Sustainable Production and Consumption*, 37-47.

Marín Díaz, B. &. (2010). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y distribuidora de bisutería especializada en rosarios en la ciudad de Bucaramanga*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

Marmolejo, N. M.-V. (2016). Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones. *Ingeniería Industrial*, 24-35.

Mejía Abelló, M. (2013). *Documento Estratificación Socioeconómica*. Bucaramanga: Direccionamiento y Proyección Municipal. Alcaldía de Bucaramanga.

Mejía Urueta, D. C. (2012). *Diagnóstico de la ciudad amurallada, base para la propuesta de conversión en un gran centro comercial abierto: Subsector "joyerías"*. Cartagena: Universidad de Cartagena.

- Menon, R. V. (2016). Consumer attention to price in social commerce: Eye tracking patterns in retail clothing. *Journal of Business Research*, 5008-5013.
- PNUD. (2012). *Informe Bucaramanga 2012: Estado de avance de los objetivos de desarrollo del Milenio*. Bucaramanga: Naciones Unidas.
- Restrépo, S. M. (2013). Identificación de factores de éxito para el sector cuero, calzado y marroquinería en Colombia, usando metodología delphi: análisis estructural y juego de actores. *Informador Técnico*, 136-146.
- Rodríguez, D. (2012). *Plan de negocios para la creación del centro de acopio para tenderos FARO de la Corporación Bucaramanga Emprendedora Luis Carlos Galán Sarmiento y Pretic S.A.* . Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Rognoni, T. C.-C.-B.-C. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto Neuronorma jóvenes): normas para las pruebas Stroop Color-Word Interference Test y Tower of London-Drexel University. *Neurología*, 73-80.
- Schiffman, L. (2014). *Consumer behaviour*. New York: Global Edition Pearson.

Bienestar Laboral el Nuevo Reto de las Empresas

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

La investigación “Bienestar laboral el nuevo reto de las empresas”, identifica los factores que más inciden en el comportamiento laboral, con base en el estudio realizado de Great Place To Work en el año 2017 y el análisis de los principales representantes de las teorías del comportamiento.

La investigación se desarrolló de forma descriptiva-cualitativa, haciendo uso de la fundamentación teórica y del modelo del Indicador de Confianza (trust index), usado por la agencia Great Place to Work para valorar las compañías más relevantes a nivel mundial y de forma particular en Colombia, determinando así el nivel de confianza que los empleados perciben sobre el ambiente laboral y la conveniencia de trabajar en una u otra empresa. También se identificaron las conclusiones más relevantes de los trabajos realizados por Kurt Lewin, Abraham Maslow, Douglas Mc Gregor, David Mc Clelland, Chris Argyis, Frederick Herzberg y Rensis Likert frente al análisis del comportamiento humano en sus lugares de trabajo.

El resultado de la investigación conllevó a identificar las variables que más inciden en el bienestar laboral, con base en lo anterior, los autores diseñan un cuestionario que permite diagnosticar el clima organizacional de cualquier empresa.

ABSTRACT

The research "Labor welfare: the new challenge of enterprises", identifies factors that mostly affect work behavior, based on the study conducted on Great Place To Work in 2017 and the analysis of the main representatives authors of behavioral theories.

The research was developed in a descriptive-qualitative way, making use of the theoretical foundation and the trust index model (trust index), used by Great Place to Work Agency to assess the most relevant companies worldwide and in particular way in Colombia, thus determining the level of confidence that employees perceive about the work environment and the convenience of working in one or another company. Most relevant conclusions of the research carried out by Kurt Lewin, Abraham Maslow, Douglas Mc Gregor, David Mc Clelland, Chris Argyis, Frederick Herzberg and Rensis Likert were also identified in the context of the human behavior analysis in the workplace. The result of the research led to identify those variables that most affect work welfare, this is why, authors design a questionnaire that allows to diagnose the organizational climate of any company.

Línea de Conocimiento

Dirección general y estrategia,

Palabras Clave

Bienestar, laboral, respeto, camaradería, motivación y seguridad.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación sobre el bienestar laboral surge con la necesidad de estudiar el ambiente laboral de las compañías colombianas, ya que los colaboradores son uno de los activos más importantes de cualquier empresa. Por tal razón, se decidió analizar una de las primeras corrientes que abordaron el tema del bienestar laboral, como lo fue la escuela del comportamiento, que se basan en el estudio de las variables de motivación que afectaban a los colaboradores de las empresas en su productividad. También con la encuesta que realiza la firma estadounidense Great Place To Work, clasificando los mejores lugares para trabajar a nivel mundial, analizando factores que interactúan con los colaboradores de manera directa e indirecta.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es analizar los factores de motivación laboral según la escuela de comportamiento y el estudio realizado por Great Place To Work en el año 2017. También se desprenden otros objetivos como: Establecer las variables de motivación según la escuela de comportamiento. Identificar los factores que más inciden en el comportamiento laboral según el estudio realizado por Great Place To Work en el año 2017. Relacionar los factores de motivación de la escuela del comportamiento y el estudio realizado por Great Place To Work en el año 2017 y realizar un cuestionario con base en la revisión literaria y el estudio realizado por Great Place To Work en el año 2017.

Estado de arte

A continuación, se mencionarán los aspectos que toman como referencia para el estudio:

Según Bohórquez (2015) en el estudio realizado en la alcaldía del municipio de Macanal – Boyacá, plantea que los colaboradores de cualquier empresa deben tener ciertas características emocionales que permita que los empleados se sientan mejor en su trabajo y puedan ser más productivos en el mismo, algunas de estas características son; satisfacción laboral, calidad, estímulos e

incentivos. En este estudio se utilizará la calidad de vida como uno de los aspectos más importantes ya que el autor lo define como la influencia de la empresa en el grado de satisfacción de las necesidades propias de un colaborador en una empresa, en los que intervienen el ambiente laboral, crecimiento profesional y el reconocimiento a los resultados entre otros.

De acuerdo con Ramírez, Jiménez & Echavarría (2013) en el estudio realizado en la ciudad de Medellín por medio de una revisión bibliográfica, plantean que los entornos saludables son un conjunto de espacios vitales y saludables que permitan la comodidad laboral y la sanidad mental del talento humano de las empresas, procurando construir ambientes físicos, psicológicos y sociales que influyan en mejorar la calidad de vida del talento humano de las organizaciones. Se considera de gran utilidad el estudio de los entornos saludables para la investigación por considerarlo relevante y atado al bienestar laboral empresarial que se pretende construir.

Teniendo en cuenta a Ochoa & Morales (2013) en el estudio realizado en el municipio de Paipa a la alcaldía local, comentan la importancia de la continuidad de políticas que fomenten el desarrollo del talento humano en las compañías estatales y privadas, que garanticen un crecimiento generalizado en el ambiente laboral y la comodidad del talento humano, es por eso, por lo que se tomará como referencia la herramienta de las políticas empresariales del talento humano en esta investigación, para argumentar la importancia de las políticas de desarrollo del talento y la continuidad que se le deben dar a las mismas en una organización.

De acuerdo con Restrepo, Rodríguez & Rojas (2013) en el estudio realizado en la ciudad de Medellín a la Institución educativa Eduardo Santos, consideran que el bienestar laboral es una necesidad que tiene que priorizar las empresas para ser competitivas y dinamizar el compromiso y actitud frente a la labor diaria del talento humano de las distintas instituciones. En este estudio se habla con gran influencia de la importancia del clima organizacional institucional y se tomará como referencia en este estudio para generar un listado de factores propia de las empresas que influyen en el cumplimiento de metas de la organización.

Según con Mejía & Pupo (2017) en el estudio realizado en la ciudad de Cartagena a la empresa de telefonía Tigo, consideran que uno de los aspectos a tener en cuenta es la influencia del bienestar laboral en la productividad, tanto al nivel de las relaciones interpersonales como grupales, ya que son las responsables del clima laboral y por ello de la armonía de toda la compañía.

Teniendo en cuenta con Cucaita, Álvarez, Medina, González & Parra Lida (2013). en la investigación realizada en la ciudad de Villavicencio, consideran que la calidad de vida y satisfacción de las necesidades básicas en las compañías, se centran principalmente en su estado de salud, su estado psicológico, emocional y motivacional, por ello se considera útil para el proyecto el estado anímico y de salud de los colaboradores en una compañía.

De acuerdo con Caro (2016) en su estudio realizado en la ciudad de Bogotá, plantean que uno de los aspectos a tener en cuenta las empresas es Salario emocional, se sabe que la mayoría de las veces las personas están empleadas por las retribuciones económicas pero el correcto crecimiento profesional ayuda al estimular satisfacción personal y la felicidad laboral.

Según con Aragón (2008) en el estudio realizado en la ciudad de Pereira, se establece que uno de los aspectos a tener en cuenta es

la propuesta de negocio basadas en las necesidades de sus trabajadores y familias, tratando de fortalecer e incentivar el conocimiento de emprendimiento con estrategias donde las asesorías de especialistas por parte de la compañía sean vitales.

Marco Teórico

El bienestar laboral se entiende como las actividades o metodologías que implementa una empresa para hacer que el tiempo laboral sea lo más grato posible, también comprende el equilibrio que se debe tener entre la productividad y felicidad, para que el empleado se convierta en un aliado más de la compañía y se permita desarrollar el máximo potencial de sus habilidades.

Con relación con la escuela de comportamiento cabe resaltar las teorías de la motivación, teoría de necesidades humanas, teoría de la acción y la teoría de los dos factores, ya que detecta bases importantes para generar estrategias de desarrollo en las cuales se ve reflejado el interés de priorizar el bienestar laboral de los empleadores.

De acuerdo con Maslow (1943) en la teoría de las necesidades humanas plantea que utilizar el potencial del ser humano con sus aptitudes y capacidades al máximo genera mayor satisfacción al ser humano, partiendo del aporte del autor la utilidad para la investigación es fortalecer la estima, la autorrealización del ser humano como lo es también su seguridad.

Según Mc Gregor (1960) en la teoría X y Y considera que el comportamiento del hombre no es naturaleza si no producto de las organizaciones, considerando esto para la investigación la utilidad es las actitudes, motivación creatividad que tiene las organizaciones hacia su talento humano.

Teniendo en cuenta a Mc Clelland (1961) en la teoría de motivación plantea que la importancia de la motivación en las personas genera mejor desempeño al sobresalir ante los demás, la utilidad a la investigación es analizar motivaciones donde se evidencie resultados de crecimiento laboral como en lo personal.

Según Argyis (1974) en la teoría de ciencia de acción considera que la toma de decisiones en los momentos indica el nivel de conocimiento, considerando lo anterior para la investigación detectamos el nivel de conducta humana al tomar decisiones por las causas.

Con base a lo afirmado con Herzberg (1959) en la teoría de los dos factores plantea que el reconocimiento para el crecimiento en una empresa tiene beneficios personales y laborales, la utilidad para la investigación es de la promoción como motivación hacia los empleados puede aumentar la productividad en la empresa.

De acuerdo con Likert (1960) en la teoría de la gestión considera que gestionar las actividades de una compañía comprende la efectividad y culminación de estas en objetivo de los procesos aplicados, considerando en lo anterior para la investigación la utilidad es la gestión de los procesos a la hora de difundirlos, es importante como se gobierna las situaciones en momentos importantes.

Las teorías mencionadas son bases fundaméntelas en el bienestar laboral ya que desde la filosofía de las empresas se puede ver reflejado conductas directamente de todos los integrantes de la empresa.

Estas teorías se aplican bastantes en las estrategias para llegar al bienestar laboral, ya que con el potencial humano de las personas se genera fortalecimiento de las acciones de los mismos en la

compañía donde se encuentren y así poder difundir ideales de gran conocimiento con todos los miembros de las compañías.

Diseño Metodológico

Metodología

El trabajo se estructura en una metodología descriptiva con enfoque cualitativo se basa en estudiar la realidad en su contexto natural, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas, (Universidad de Jaen, 2006).

Las variables de la escuela de comportamiento y del estudio de Great place to work contiene relación similares con factores determinantes hacia la búsqueda de estrategias para llegar al nivel más alto en el bienestar laboral, predomina la comunicación entre los integrantes de la empresa donde se refleja gran importancia el estímulo personal de los colaboradores porque genera aceptación al momento de realizar sus responsabilidades y el mensaje que se transmite a la hora de actuar con los demás integrantes de la empresa.

Basado en el análisis de las variables que inciden en la motivación laboral según la escuela del comportamiento (Kurt Lewin, Abraham Maslow, Douglas Mc Gregor, David Mc Clelland, Chris Argyis, Frederick Herzberg y Rensis Likert) y el estudio realizado por Great Place To Work en el año 2017, donde se califica las empresas más importantes para trabajar a nivel mundial o de Colombia, mediante la metodología Trust Index (medición de confianza de la organización para hacer recomendaciones específicas para mejorar el lugar de trabajo) y Workplace Culture Assessment (medición de la cultura laboral en desarrollo al objetivo general de cada organización) para la compilación de información y determinar estrategias según las variables de las encuestas.

Cada año Great Place to Work® Institute identifica y reconoce a los mejores lugares de trabajo en más de 45 países alrededor del mundo, y sobre una base de información que representa la percepción de más de 10 millones de empleados, conforma el estudio más extenso y respetado sobre la excelencia en el lugar de trabajo y las prácticas de liderazgo. (Great place to work, 2017).

La metodología de Great Place to Work® es rigurosa y objetiva y marca un estándar global para definir grandes lugares de trabajo. Los hallazgos se publican en forma anual a través de canales mundiales de medios prestigiosos, tales como Fortune, Handelsblatt y Le Figaro Economie. Estos resultados representan el reconocimiento al mejor empleador y a la calidad y excelencia del lugar de trabajo.

Además, la visión única de la cultura del lugar de trabajo que se obtiene a través de este estudio, también permite apoyar en sus esfuerzos para transformar su lugar de trabajo, haciendo que se distinga de la competencia. Ese es el motivo por el que nuestras listas de Mejores Empresas son mucho más que publicidad y posicionamiento. (Great place to work, 2018)

Medición y análisis comparativos de competitividad.
Acceso al liderazgo intelectual.
Prácticas de mejores empresas e intercambio de conocimientos.

Población Objetivo

La población objetivo para este proyecto es el top 7 de las mejores empresas para trabajar en Colombia en el año 2017, quienes voluntariamente decidieron medir el bienestar laboral que se

encontraba dentro de su organización con la ayuda de la compañía Great Place To Work.

A continuación, se relaciona dicho top:

Tabla 1. Top 7 de las mejores empresas para trabajar en Colombia

Posición	Organización	Sector	No. de Colaboradores
1	Google	Tecnologías de la información	56.300
2	SAS Institute	Tecnologías de la información	13.741
3	W.L. Gore & Associates	Manufactura y producción Textiles y productos textiles	10.428
4	Dell EMC	Tecnologías de la información Administración de almacenamiento/datos	70.000
5	Daimler Financial Services	Servicios financieros y seguros	8.388
6	NetApp	Tecnologías de la información Administración de almacenamiento/datos	12.774
7	Adecco	Servicios profesionales	35.000

Creación propia, datos suministrados por: (Great place to work, 2017).

Método de lindel y Whitney

La investigación por medio de encuestas autoadministradas es común en la literatura en administración y organizaciones. Este método es uno de los más utilizados en temas que tienen que ver con el estudio del comportamiento humano en el trabajo debido, en parte, a la relativa facilidad para aplicar la encuesta y a la necesidad de medir constructos latentes que difícilmente podrían ser observados mediante datos objetivos. No obstante, la aplicación de una encuesta autoadministrada es un asunto más complejo de lo que se piensa.

La medición simultánea de varios constructos por medio del mismo instrumento es proclive a los sesgos (por ejemplo, condescendencia, correlaciones ilusorias, lenidad, efecto de consistencia, halo, deseabilidad social, etc.) asociados al uso de un método común, que son sistemáticos (alteran todas las puntuaciones o respuestas a las preguntas que se incluyen en un cuestionario; Fiske, 1982) y que dan origen a un problema presente en casi todas las encuestas autoadministradas: la varianza del método común (Podsakoff & Organ, 1986).

La varianza del método común se define como la variación sistemática entre dos o más variables que resulta del método utilizado para recolectar los datos. Este fenómeno causa preocupación debido a que artificialmente infla (o desinfla) las relaciones entre las variables de interés, ya que es independiente de la varianza sustantiva (verdadera) que pueda haber entre ellas. Por ejemplo, tenga en cuenta que las personas comúnmente sienten la necesidad de ser aprobadas por los demás (deseabilidad social).

De esta manera, cuando se responde un cuestionario se suele contestar las preguntas en una forma que se considere aceptable para el encuestador, o para sentirse bien al salvaguardar la autoestima en encuestas. Si el deseo de ser «bien visto» influye en todas las respuestas del cuestionario, entonces las variables medidas mostrarán una correlación que se debe más a este hecho que a su verdadera asociación teórica o conceptual. Inclusive, existe la posibilidad de que las variables no compartan ninguna

varianza y aun así se detecte una correlación significativa entre ellas. (Cernas-Ortiz, 2017)

Encuesta de datos demográficos: se diseñó una encuesta con el propósito de obtener determinados datos demográficos de los sujetos que formaron la muestra. Se consultaron datos como género, edad, lugar de nacimiento y residencia, nivel de estudios, tipo de cargo y estrato socioeconómico al que pertenece la persona.

Work Environment Scale (Moos, 2003): este instrumento fue diseñado para medir las diferentes percepciones que tienen las personas respecto de sus ambientes de trabajo (Moos, 2003). Está compuesto por 90 ítems con formato de respuesta tipo verdadero/falso, los cuales corresponden a las dimensiones relaciones interpersonales, crecimiento personal y la dimensión estabilidad/cambio del sistema.

En algunos estudios realizados se ha implementado el modelo lineal jerárquico donde las técnicas de multinivel se utilizan con el fin de la satisfacción laboral, desempeño social corporativo y las relaciones dentro de cada empresa, con la información recolectada mediante encuestas don el fin de analizar la responsabilidad social de los colaboradores.

Algunas variables que tiene mayor relevancia a la hora de ponderación de la información según la escuela del comportamiento son:

Psicología positiva
Satisfacción laboral
Satisfacción con la vida
Cultura organizacional
Condiciones laborales
Supervisión de actividades

Tabla 2. Variables de motivación de la escuela de comportamiento

Autores	Teoría	Variables	Análisis propio
Abraham Maslow	Teoría de las necesidades humanas	Autorrealización, Estima, Sociales, Seguridad, Fisiológicas	La teoría de Maslow nos habla de utilizar el potencial humano con sus aptitudes y capacidades, para actuar con la voluntad de cubrir y satisfacer las necesidades humanas. Lo importante en la teoría de Maslow, las necesidades altas estén en lo más alto de la jerarquía así se satisface la necesidad con su mayor prioridad .
Douglas Mc Gregor	Teorías X y Y	Actitud, Dirección, Responsabilidad, Motivación, Creatividad	La teoría X y Y nos habla de los comportamientos del hombre no es naturaleza del mismo si no producido en consecuencia de las organizaciones su filosofía, política y gestión humana. Los resultados y promociones se basan en su esfuerzo dentro de las empresas así mismo la competitividad interna se genera más productiva para la compañía .
David Mc Clelland	Teoría de motivación	Motivación de Logro, Motivación de Poder, Motivación de Afiliación	La teoría de motivación resalta que la motivación de las personas en crecer y realizar cosas grandiosas es priorizada por sí mismo u objetivos que les generen mayor desempeño y sobresalirse entre los demás .
Chris Argyris	Ciencia de la acción	Acción, Generalización, Atribución de causas, Interpretación, Hechos	Esta teoría nos habla de la toma de decisiones en momentos de alta dificultad donde se ve reflejado el nivel de conocimiento y la toma de acciones para dichos problemas, donde se prioriza el conocimiento de las personas no tanto a nivel profesional si no personal, se valora el nivel de conducta humana al tomar decisiones.
Frederick Herzberg	La teoría de los dos factores	Realización, Reconocimiento, Actividades, Responsabilidad, Crecimiento, Avance	La teoría de los dos factores se resalta los dos factores que son el higiénico y motivación, donde el higiénico de los beneficios, el sueldo, políticas de la empresa, relación entre los compañeros, la supervisión, seguridad laboral y crecimiento dentro de las empresas, y el factor de motivación de tiene logros y reconocimiento, independencia laboral y responsabilidad. Son un conjunto de factores que influyen bastante a la hora de bienestar laboral en una compañía ya que estos factores se pueden ven reflejado en la satisfacción de los colaboradores y por tal su rendimiento de los mismos en las empresas .
Rensis Likert	Teoría de la gestión	Productividad, Ganancias, Costos	La teoría de la gestión comprende de dirigir, gobernar u organiza acciones en situaciones, donde se determina los procesos y modalidad de los directivos de las compañías al momento de gestionar las actividades las cuales se proponen o aplican en las mismas, la administración de la gestión conlleva el aumento de los resultados por medio los procesos aplicados estratégicamente por los directivos .

Nota. Creación y análisis propio.

Variables de la Escuela de Comportamiento

Las variables de motivación de le escuela del comportamiento se evidencia importancia de los puntos a investigar, analizar y posteriormente generar estrategias donde se aplican de manera puntual para llegar al éxito del bienestar laboral.

A continuación, se presenta algunos autores con sus respectivas teorías y aportes a la materia de motivación y comportamiento, no obstante simplificar variables según determinación inicialmente de un problema que se esté generando en una compañía y después generar aplicación de estrategias con estas variables. (ver tabla 2.)

Las variables de la escuela de comportamiento se ven reflejado las varias alternativas para poder realizar estudios de comportamiento de los seres humanos, gran importancia en las teorías es que contemplan los factores de las reacciones de los seres humanos en varios espacios, como lo es en una compañía donde se convive la gran mayoría de tiempo.

Se obtiene gran información de factores que influyen a las personas como lo es internamente y externamente con el fin de generar estrategias.

Variables de Comportamiento Laboral Según Great Place to Work

Great Place To Work, es una compañía de origen norteamericano que se encarga de clasificar a las empresas por la construcción de relaciones amigables y la calidad laboral para sus empleados. Esto se realiza mediante el análisis de una encuesta que se les practica a los colaboradores de las compañías participantes, en la cual les hacen preguntas referentes a sus jefes, las comodidades y beneficios a los que son acreedores los funcionarios en dichas compañías.

A mediados de los años 90 un editor de la ciudad de Nueva York pidió realizaran un estudio de las mejores empresas para trabajar en los Estados Unidos, en ese estudio Robert Levering y Milton Moskowitz, se encontraron con empresas que tenían unas instalaciones sorprendentes y unos beneficios especiales para sus funcionarios, que iban desde alimentación gratuita, pasando por piscinas empresariales y terminado con grandes incentivos económico.

Llamo más la atención de Robert y Milton cuando descubrieron que estas empresas tenían un modo particular en el que se relacionaban los empleados y sus jefes, que se basaba en la cordialidad, la confianza y el respeto, en las que escaseaban las jerarquías o direccionamiento vertical y que se enfocaba en incentivar a los funcionarios a ser parte de la empresa y sentirse orgulloso de ella, alineados con el desarrollo personal y el cumplimiento del objetivo general de la compañía.

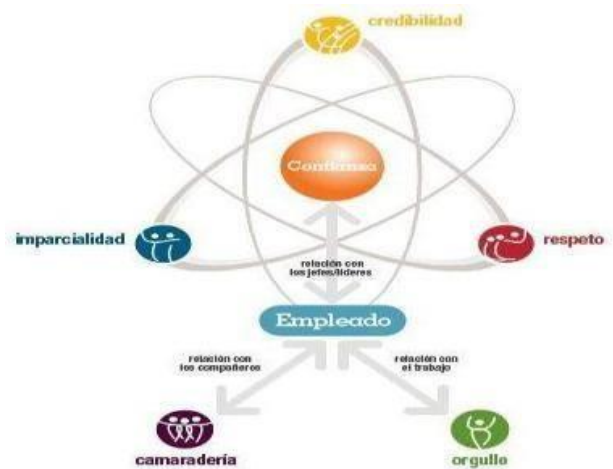
En la actualidad Great Place To Work trabaja a nivel mundial con más de 5.500 organizaciones, representando más de 10 millones de colaboradores, lo que los hace la empresa más importante en clasificar a las compañías por sus condiciones y tratos hacia sus colaboradores.

La confianza es el eje fundamental de los excelentes ambientes de trabajo, que se genera a través de la credibilidad con los jefes, el respeto existente entre colaboradores y líderes en sus actividades diarias, y la justicia con la que esperan ser tratados. Asimismo, el grado de orgullo respecto a la organización y los niveles de conexión auténtica y camaradería que sienten los empleados son componentes esenciales para lograr un gran lugar para trabajar.

Great Place To Word también investiga la cultura de la organización a través de las respuestas que los empleados proveen en la encuesta de empleados, encuesta Trust Index®, que trabaja sobre las cinco dimensiones que se encuentran en la visión del colaborador, y por otra parte, miran al ambiente de trabajo a través de una investigación de su cultura, con el Culture Audit®, que se organiza a través de las nueve áreas de prácticas definidas en la visión del líder.

Trust Index®, mide la cultura a través de las respuestas de los empleados, basadas en los tratos existentes con los jefes, los compañeros y con el trabajo mismo, enfocadas en la confianza, la justicia y respetuoso entre todos los colaboradores de una empresa.

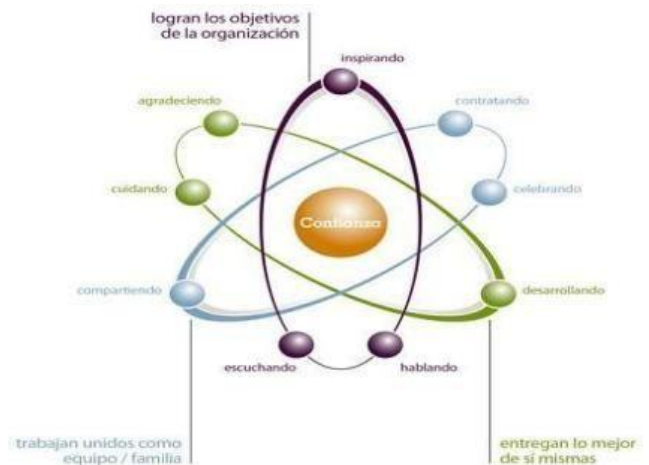
Imagen 1. Confianza en el trabajo



Extraída de: (Great place to work, 2017).

Culture Audit®, ambiente de trabajo investigando su cultura basándose en las relaciones existentes en la compañía que hacen que los colaboradores entreguen lo mejor de sí que trabajen unidos como un equipo teniendo como eje principal la confianza y la comunicación efectiva.

Imagen 2. Como medir la confianza



Extraída de: (Great place to work, 2017).

De acuerdo con el estudio de las preguntas anteriormente mencionadas, Great Place To Work relacionan las mejores empresas para trabajar a nivel mundial y en Colombia:

Tabla 3. Top 10 de las mejores empresas para trabajar a nivel mundial

Posición	Organización	Sector	No. de Colaboradores
1	Coosalud E.S.S. E.P.S.S.	Salud	825
2	Porvenir S.A.	Servicios financieros y seguros	2.932
3	DHL Express Colombia Ltda.	Transporte Paquetería y transporte de mercancías	540
4	Aseguradora Solidaria de Colombia Ltda.	Servicios financieros y seguros	900
5	Sociedad Portuaria Regional de Cartagena S.A.	Transporte	532
6	Falabella de Colombia S.A.	Comercio/Retail	4.608
7	Construcciones El Cóndor S.A.	Construcción, infraestructura e inmuebles	2.000
8	Grupo Éxito S.A.	Comercio/Retail	42.000
9	Belcorp Colombia	Comercio/Retail	3.200
10	Cooperativa Multiactiva de Servicios Solidarios Copsevir Ltda.	Biología y farmacéutica Farmacéutica	6.169

Creación propia, datos suministrados por: (Great place to work, 2017).

Tabla 4. Top 10 de las mejores empresas para trabajar en Colombia.

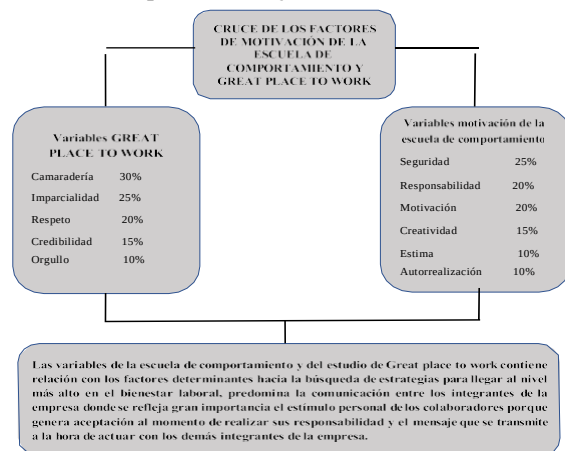
Posición	Organización	Sector	No. de Colaboradores
1	Google	Tecnologías de la información	56.300
2	SAS Institute	Tecnologías de la información	13.741
3	W.L. Gore & Associates	Manufactura y producción Textiles y productos textiles	10.428
4	Dell EMC	Tecnologías de la información Administración de almacenamiento/datos	70.000
5	Daimler Financial Services	Servicios financieros y seguros	8.388
6	NetApp	Tecnologías de la información Administración de almacenamiento/datos	12.774
7	Adecco	Servicios profesionales	35.000
8	Autodesk	Tecnologías de la información	8.376
9	Belcorp	Comercio/Retail	8.558
10	Falabella	Comercio/Retail	103.000

Creación propia, datos suministrados por: (Great place to work, 2017).

Relación de los factores de motivación de la escuela de comportamiento y Great Place to Work en el año 2017

La relación de los factores y variables mencionados anteriormente tiene en disposición, en contemplar la buena relación en las compañías desde la parte humana hasta lo profesional, donde se dé evidencia el factor del bien común y así lograr un mejor rendimiento personal como profesional en las compañías.

Tabla 5. Cruce de factores de motivación de la escuela de comportamiento y Great Place to work.



Creación propia,

CONCLUSIONES

En relación con los factores de motivación analizados por la escuela del comportamiento, se puede concluir que los factores que más sobresalieron fueron; la seguridad con un 25%, la responsabilidad con un 20% y motivación con un 20%, con una importancia menor se ubicaron; la creatividad con un 15%, la estima con un 10% y por último la autorrealización con un 10%.

Lo anterior obedece a variables determinadas por actividades laborales que no permitan un desarrollo del personal y profesional de los colaboradores, con oficios enfocados a cadenas de producción, en donde la actividad laboral es cotidiana y con poco aporte personal al desarrollo de sus actividades, puesto que eran más importantes aspectos de seguridad y de responsabilidad que la misma autorrealización o la estima de un colaborador.

Concluyendo con la investigación se pudo determinar que las variables de estudio más relevantes para Great Place to Work, son las que están enfocadas al ambiente laboral como lo son; la camaradería con un 30%, seguido por la imparcialidad con un 25%, seguida por el respeto con un 20%, la credibilidad con un 15% y finalmente el orgullo con un 10%.

Lo que refleja un cambio total en las variables analizadas para determinar el bienestar laboral de los colaboradores, en donde se tiene en cuenta la comodidad del personal, referenciada por el ambiente laboral y la imparcialidad y respeto que se debe existir en una compañía que pretenda convertirse en uno de los mejores lugares para trabajar.

Después de analizar las escuelas del comportamiento y el estudio realizado por Great Place to Work, podemos concluir que las variables cambiaron significativamente, ya que las organizaciones y las actividades laborales se transforman de acuerdo a la evolución de los bienes, los servicios y los avances

tecnológico, esto atado a la tendencia de productividad y apoyados en la premisa del bienestar laboral de los colaboradores, fomentado por el crecimiento social, profesional y económico, que actualmente brindan las empresas a sus colaboradores a nivel mundial.

Se concluye que los dos estudios se brindan una mira holística de los parámetros que se deben determinar para mejorar el bienestar laboral de las empresas y por ende el bienestar de los colaboradores, estos parámetros son de interés para las empresas, porque refleja el compromiso y orgullo que tienen los colaboradores por la compañía, que a su vez es explotado en la productividad y el mejoramiento continuo de los procesos de cada colaborador. Por lo que las empresas deben incorporar estrategias en donde se fomente trabajar por un objetivo común con el colaborador permitiendo su desarrollo integral.

A continuación, se relaciona un cuestionario diseñado de acuerdo con las cada una de las variables de Great Place To Work y las Escuelas del Comportamiento, que brindará información de primera mano, frente al lugar de trabajo, a los compañeros de trabajo, a los jefes y en especial al trato que recibe por parte de cada uno de ellos.

CUESTIONARIO
1. ¿Su jefe es una persona amable que promueve la camaradería entre el grupo de trabajo?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
2. ¿Su jefe es una persona que NO tiene preferencias dentro del grupo de trabajo?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
3. ¿Recibe un trato cordial y respetuoso por parte de su jefe?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
4. ¿Siente orgullo de trabajar junto a su jefe?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
5. ¿Considera que su jefe es la persona idónea para ocupar este cargo?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
6. ¿Su jefe es una persona con la que se puede hablar fácilmente?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
7. ¿Su jefe motiva al grupo a trabajar por una misma meta en conjunto?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad

8. ¿Considera usted a su jefe como una persona creativa o ingeniosa?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
Preguntas relacionadas con la organización
9. ¿Esta es una organización laboralmente segura para trabajar?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
10. ¿Esta es una organización físicamente segura para trabajar?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
11. ¿Considera que la organización en la trabaja es organizada?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
12. ¿Cree que la organización lo considera impórtate?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
13. ¿La organización motiva a sus empleados con actividades recreativas o incentivos económico
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
14. ¿La organización permite y fomenta la creativa de los empleados?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
15. ¿La organización brinda oportunidades a los empleados para su crecimiento personal y/o labo
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
16. ¿Siente orgullo de trabajar en esta organización?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
17. ¿Cree que esta organización existe un ambiente laboral agradable?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
18. ¿Considera que la organización es imparcial en las decisiones que toma?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
19. ¿Considera que en esta organización se trata a todos los empleados con respeto?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
20. ¿En esta organización se hace lo que se dice?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
21. ¿Puedo contar con la ayuda de mis compañeros de trabajo?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad

20. ¿En esta organización se hace lo que se dice?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
21. ¿Puedo contar con la ayuda de mis compañeros de trabajo?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
22. ¿Tengo un proyecto de vida en esta organización?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
23. ¿Mi asignación salarial es justa, de acuerdo con la labor que desempeño en la organización?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
24. ¿Estoy informado por mi jefe de los cambios que se presentan en la organización?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
25. ¿En esta organización demuestran interés en mí como persona y no solo como colaborador?
A. Casi nunca es verdad
B. Pocas veces es verdad
C. A veces es verdad, a veces no
D. Frecuentemente es verdad
E. Casi siempre es verdad
PREGUNTAS DEMOGRÁFICAS
26. Género
Masculino
Femenino
27. Rango de edad
Menos de 24 años
Entre 24 y menos de 30 años
Entre 30 y menos de 40 años
Entre 40 y menos de 50 años
50 años o más
28. Formación académica
Bachillerato
Técnica
Tecnológica
Universitaria
Posgrado
30. Antigüedad
Menos de 2 meses
Entre 2 meses y 1 año
Más de 1 y hasta 3 años
Más de 3 y hasta 10 años
Más de 10 y hasta 20 años
Más de 20 años
31. Rango Salarial
hasta 1 millo de pesos
Más de un millón y hasta 3 millones
Más de 3 millones y hasta 6 millones
Más de 6 millones y hasta 10 millones
Mas de 10 millones
32. ¿Qué haría para mejor su bienestar laboral y el de sus compañeros?

Creación propia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

(Aragón L. (2008). Universidad Católica de Pereira. Proyecto de bienestar laboral y familiar para empresas afiliadas a Comfamiliar Risaralda. Obtenido de:
<http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/handle/10785/2775>

Argyris C. (1974). Ciencia de la Acción. Obtenido de:
https://www.ecured.cu/Chris_Argyris

Bohórquez, K. (2015). Propuesta de un sistema específico de valoración de riesgo que apoye la toma de decisiones del proceso de administración de bienes institucionales de la oficina de administración financiera de la Universidad de Costa Rica. Obtenido:
<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/3305>

Caro N. (2016). Fundación Universitaria los Libertadores. Salario emocional en la organización colombiana. Obtenido de:
<http://hdl.handle.net/11371/671>

Cernas-Ortiz, D. A. (2017). Estudios gerenciales de la varianza del método común en la relación entre la satisfacción laboral y la satisfacción con la vida. Obtenido de:
https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2714

Clelland. (1961). Teoría de la motivación. Obtenido de:
<http://www.psicologiaglobal.com/?p=317>

Cucaita I, Álvarez H, Medina L, González D & Parra L. (2013). Universidad Nacional de Colombia. Impacto del bienestar laboral en el personal administrativo de la empresa Cibertec Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10596/2669>

Great place to work. (2017). ¿Qué es un excelente lugar de trabajo?. Obtenido de:
<http://www.greatplacetowork.com.co/nuestro-enfoque/ique-es-un-excelente-lugar-de-trabajo>

Great place to work. (2017). Listas de mejores empresas. Obtenido de : <http://www.greatplacetowork.com.co/mejores-empresas>

Gregor D. (1960). Teoría X y Y. Obtenido de:
https://isabelportoperez.files.wordpress.com/2011/11/direccic3b3n_x_y.pdf

Herzberg F. (1959). La teoría de los dos factores. Obtenido de:
<http://www.ceolevel.com/herzberg>

Likert R . (1960). Teoría de la gestión. Obtenido de:
<http://canalceo.com/estilos-direccion-likert/>

Maslow A. (1943). Aportes a la Psicología. New York: Teoría de las necesidades humanas: Recuperado de:
https://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide_de_Maslow

Mejía F & Pupo A (2017). Universidad de Cartagena. Análisis del bienestar laboral de los asesores de servicio de la empresa de telefonía celular Tigo en Cartagena De Indias. Obtenido de:
<http://190.242.62.234:8080/jspui/handle/11227/5555>

Ochoa N, & Morales N. (2013). Universidad Nacional de Colombia. evaluación de las políticas de desarrollo del programa de bienestar social laboral en la alcaldía municipal de Paipa. Obtenido de: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/1048>

Podsakoff & Organ, (1986). Autoinformes en Investigación Organizacional. Obtenido:
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/014920638601200408>

Ramírez V, Jiménez & Echavarría. (2013). Los planes de bienestar y las organizaciones saludables. Obtenido de:
<http://repository.udem.edu.co:8080/bitstream/handle/11407/171/Los%20planes%20de%20bienestar%20y%20las%20organizaciones%20saludables.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Restrepo M, Rodríguez R & Rojas Y. (2013). Universidad Católica de Manizales. El bienestar laboral y el talento humano. Obtenido de:
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/579/Hna%20Martha%20Maria%20Restrepo%20Parra.pdf?sequence=3>

Sandoval, M. D. (30 de agosto de 2016). Empleados felices son más productivos. El Espectador. Obtenido de:
<https://www.elespectador.com/noticias/salud/empleados-felices-son-mas-productivos-articulo-651501>

Universidad de Jaen. (2006). Metodología Cualitativa. Obtenido de: http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html

Determinación de tendencias de Productividad y Competitividad en el sector servicio en el Departamento de Santander

Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

El seguimiento que se realiza a la dinámica económica en la cual se desarrollan las grandes y pequeñas empresas en el Departamento de Santander, ofrecen información valiosa, sobre los sectores económicos predominantes en la región; las estadísticas y análisis contenidos en bases de datos expuestos por entidades especializadas, permiten la identificación de tendencias a partir del cruce de variables a través de herramientas como el mic mac, la presente investigación centra su actuar en la productividad y competitividad del sector servicios, por ser uno de los mayores dinamizadores de la economía Santandereana.

ABSTRACT

The monitoring of the economic dynamics in which large and small companies develop in the Department of Santander offer valuable information on the predominant economic sectors in the region; the statistics and analysis contained in databases exposed by specialized entities, allow the identification of trends based on the crossing of variables through tools such as mic mac, the present research centers its action on the productivity and competitiveness of the services sector, by being one of the biggest promoters of the Santander economy

Línea de Conocimiento

Innovación y emprendimiento.

Palabras Clave

Sectores económicos, Competitividad, Crecimiento empresarial, Emprendimiento y Tendencias.

INTRODUCCIÓN

En Colombia las economías regionales vienen creciendo a un ritmo acelerado y las grandes y pequeñas empresas deben prosperar dentro de la misma dinámica sin distinción; el Departamento de Santander presenta un panorama alentador a partir del crecimiento económico que viene reportando en los últimos tres años, en donde la productividad y competitividad de las empresas regionales aportaron el 6,7% al PIB nacional, logrando el sector servicio contribuir con el 24.8%. (Consejo Privado de Competitividad, 2016)

Lo anteriormente expuesto da origen a la necesidad de investigar el comportamiento del sector servicio durante los años 2010- 2016 con el fin de identificar las tendencias de competitividad, por ser uno de los mayores dinamizadores de la economía Santandereana. (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2016)

El proceso investigativo se apoya en el índice global de competitividad y se fundamenta en la proyección de tendencias,

estructurando su desarrollo en dos secciones: la primera hace referencia a la competitividad y en ella se identifican y priorizan las variables a analizar y la segunda aplica la herramienta MIC MAC, para establecer prospectivas del sector servicio, concluyendo con los resultados de tendencias.

ESTADO DEL ARTE

La productividad aumenta en la medida en que se incrementa la división del trabajo, consistente en la especialización y cooperación de las fuerzas laborales en diferentes tareas y roles, con el objetivo de mejorar la eficiencia (Smith, 1776). La división del trabajo, producida al interior de una fábrica, ahorra tiempo y mejora bienes. La riqueza de esa comunidad habrá sin duda aumentado con respecto a la de un hipotético mundo sin división del trabajo. (Loza, 2006)

La Teoría de la Competitividad crece fundamentalmente en razón del valor que una empresa es capaz de generar, dando pie a la ventaja Competitiva, *“la base del desempeño sobre el promedio dentro de una industria es la ventaja competitiva sostenible”*, una empresa se considera rentable si el valor que genera es más elevado que los costos ocasionados por la creación del producto. (Porter, 1991)

La competitividad es el resultado de la interacción de múltiples factores relacionados con las condiciones que enfrenta la actividad empresarial y que condicionan su desempeño, tales como infraestructura, recursos humanos, ciencia y tecnología, instituciones, entorno macroeconómico, y productividad. (CONPES, 2006)

El estudio de la competitividad ha dado pie al desarrollado de metodologías que evalúan aspectos acorde a su conceptualización. El IICA forma parte de un proceso cuya meta es construir una metodología de análisis, que sienta las bases para construir un mecanismo de medición ágil, que permita cuantificarla de forma práctica. (Romero, 2000)

El Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Departamento de Santander es un horizonte de planeación que recoge los planes realizados con anterioridad, y centra su accionar en el apoyo al desarrollo económico de la región, basado en la productividad y competitividad de las empresas existentes y emergentes. (COLCIENCIAS, 2013)

La organización mundial de la propiedad intelectual define las marcas como un signo distintivo que indica que ciertos bienes o servicios han sido producidos por una persona o empresa

determinada, y su finalidad es ayudar a los consumidores a identificar un producto o servicio que se adecue a sus necesidades (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f.) La importancia de las marcas en la actividad empresarial se hace cada vez mayor, debido a la creciente competencia entre compañías de orden nacional y extranjeras.

Para Philip Kotler y Gary Armstrong, el precio es “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio” (Armstrong, 2013), por lo anterior el precio está comprometido con el comportamiento de la oferta y la demanda.

El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso.

Material y Métodos

La investigación se ambienta en una metodología Cuantitativa de tipo analítico en la que se estudia el sector servicios para el departamento de Santander. Para el desarrollo de los objetivos se establecen dos fases; en la primera se construyen los componentes teóricos que caracterizan la información utilizada en la medición de la competitividad regional y se recolectan datos a partir de fuentes secundarias como Cámara de Comercio de Bucaramanga, Compite 360, Banco de la Republica y Departamento Nacional de Planeación (DANE), indagación que determinan los factores influyentes y dependientes, esenciales para alimentar la herramienta utilizada para la medición; en la segunda fase se alimenta la matriz de análisis prospectivo, basado en la metodología MIC- MAC (Michel, 1993) para identificarlas

tendencias del sector servicio durante el periodos analizados, dejando ver el impacto de la investigación sobre el desarrollo económico regional. (Prospectiva EU, s.f.)

RESULTADOS

En la determinación de tendencias de productividad y competitividad en el sector servicio en el Departamento de Santander, se establece el desarrollo de dos objetivos específicos que buscan realizar una revisión de las variables de productividad y competitividad, para posteriormente efectuar un análisis prospectivo y estratégico en el Departamento de Santander para el periodo 2010-2016.

En el más reciente reporte de competitividad global divulgado en el Foro Económico Mundial 2016-2017, (ANIF, 2017) se establece que Colombia posee el puesto número 61 entre 138 países a nivel mundial y el quinto en el ranking de América Latina; el Consejo Privado de Competitividad y la Universidad del Rosario, coinciden en el tema respecto al análisis aplicado a factores de condiciones basicas, eficiencia y sofisticación e innovación, reunidos en doce pilares.

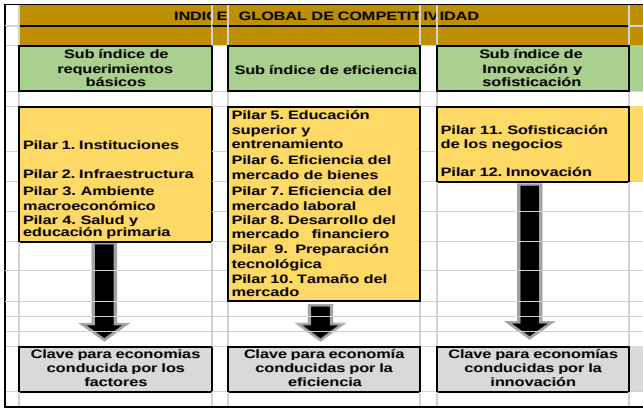


Ilustración 1 Pilares del Índice Global de Competitividad

Fuente: Construcción a partir de IGC.

En la búsqueda del diseño de un modelo de Emprendimiento para el Área Metropolitana de Bucaramanga, se conciben los sectores económicos tales como: Comercio, hoteles y restaurantes, Servicios, Industria, Construcción, Transporte, Agropecuario y Minas. (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2016) Según información expedida por el DANE sobre la participación de las empresas santandereanas al PIB, relaciona al sector servicios como la de mayor aportación a la economía (DANE, 2017), por lo cual se selecciona dicho sector para realizar una investigación sobre cuáles son las tendencias de productividad y competitividad del sector servicio en el Departamento de Santander, basados en la Ley 1253 de 2008, que busca incrementar el desarrollo científico y tecnológico que facilite la incorporación del país en la economía global con mejor desempeño exportador.

La investigación inicia con la revisión de las variables de productividad en el sector servicios, analizando información referente a las variables PIB, Creación de empresas y Mercado laboral, por ser las de mayor impacto en el desarrollo de la región.

En la revisión sobre el Producto Interno Bruto (PIB), las cifras analizadas arrojan información que permite observar el avance de la economía colombiana para los años 2010-2016, en donde el sector de minas y canteras creció en 11,1%, manteniendo el ritmo que traía desde el 2009 gracias al ingreso de nuevos capitales; el sector que más repuntó fue servicios (comercio, reparación, restaurantes y hoteles), que pasó de cifras negativas en 2009, a un crecimiento de 6,0% en 2010. (Ramón Javier Mesa C. &, 2009) En este período la construcción presenta un crecimiento negativo expresado en el comportamiento de las obras públicas; de esta forma los sectores de mejor comportamiento fueron servicios financieros y servicios sociales.

La baja en los precios del petróleo, el fenómeno del niño y el paro camionero, impacto fuertemente en las cuentas santandereanas acorde a la participación en temas petroquímicos y mineros, dentro de los aportes que hicieron los sectores económicos al PIB en Santander durante el periodo 2010 -2016, se destaca la participación del sector servicio que viene presentando incrementos sostenidos entre los años 2011 - 2015.

En cuanto a la creación de empresas, es propio decir que el emprendimiento en Santander genera oportunidades al desarrollo empresarial para diferentes sectores de la economía, no en vano es uno de los Departamentos que en materia de creación de

empresa ha podido demostrar un incremento en el periodo 2010-2016, alcanzando un significativo desarrollo para la Región.

La participación de los sectores económicos en la creación de empresas se encuentra liderado por el sector comercio con una participación del 55%, seguida por el sector servicios con 22,6%, la industria 11,4% y la construcción con 6,2%, (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2017) El 81% de los nuevos negocios registrados en 2016 se localizan en Bucaramanga y su área metropolitana y de ellos el 99,7% corresponden al sector microempresarial. En cuanto a la creación de empresas el sector servicio presenta un constante crecimiento, con excepción del año 2015 en donde redujo la inscripción en 15,78%, debido a la ralentización de la economía Colombiana; (Cristancho Cáceres, 2017)

Indagando sobre las condiciones de empleo de los santandereanos los indicadores del mercado laboral dan a conocer aspectos relacionados con su vinculación y actividad laboral, así como el comportamiento para grupos específicos, remuneración recibida y la afiliación a la seguridad social, entre otros. (DANE, 2017)

En Santander existen más de dos millones de habitantes, de los cuales el 82% se encuentran en edad de trabajar; de la población económicamente activa el 92,45% se encuentra ocupada y de ella el 2,5% posee subempleo. Según proyecciones DANE el Área Metropolitana de Bucaramanga, creció en un 17,3%, desde inicio de este siglo, por tanto se calcula que la población en edad de trabajar se elevó en un 25,7% situación que presiona la apertura de nuevos puestos de trabajo. (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2017)

En 2016 el Subempleo llegó a 23.4% y la tasa de desempleo en 9,2% reducción porcentual que obedece a los efectos de la reforma laboral de comienzos de la presente década, a las grandes inversiones en obras de infraestructura y otras actividades de índole privada que le han dado la dinámica necesaria al mercado del trabajo; (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2017) sin embargo es necesario reforzar las políticas públicas en materia de emprendimiento, con el fin de generar nuevos puestos de trabajo que soporten la demanda generada a partir de la recepción de personas que llegan del vecino país.

Para la revisión de la información sobre las variables de Competitividad que marcan la tendencia del sector servicio en Santander se identifican, las patentes, las marcas, el precio y el IPC. En el estudio sobre el comportamiento competitivo.

Las patentes son invenciones que ayudan a impulsar la competitividad y la capacidad tecnología del sector empresarial y se consideran uno de los indicadores más importantes para medir el grado de investigación y desarrollo de una región. La información suministrada sobre investigación y desarrollo en 2016 menciona que a nivel mundial China, Estados Unidos y Japón ocupan los primeros lugares, pero que a nivel de América Latina Brasil, México, Chile y Colombia se encuentran en el ranking más alto (Datos y cifras de la OMPI sobre P.I. 2016, 2016); a nivel nacional Santander ocupa el tercer lugar entre 13 regiones durante los últimos cinco años, fundamentado en los registros anuales de Cámara de Comercio de Bucaramanga, destacándose en el registro las patentadas por el sector servicio, en el campo de la ingeniería química y mecánica, con la unión Ecopetrol y el Instituto Colombiano del Petróleo; (**Observatorio de Competitividad, 2016**) acorde a las 14 patentes presentadas en Santander de un total de 103 a nivel país, se puede expresar que la región marca diferencia competitiva a en el espacio nacional, pues ofrece mayor y mejores servicios al sector empresarial, impulsando el desarrollo local.

Las marcas son signos distintivo cuya finalidad es ayudar a consumidores en la identificación de productos o servicios y a las empresas a diferenciarse con su competencia (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f.)

En 2016, 8.4 millones de marcas fueron registradas, de las cuales China y Estados Unidos encabezan los primeros lugares a nivel mundial; a nivel de Latino América los primeros lugares son ocupados por Brasil y México. (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f.) En Colombia la cifra se acerca a 14 mil marcas registradas, conforme a la base de datos de la Superintendencia de Industria y Comercio para el año 2016. El aporte que hace Santander al compendio nacional es de 312 marcas, valor que la ubica en el quinto lugar, destacandose el sector servicios como el más dinámico en los últimos años.

Cuadro 1 Marcas Concedidas en Santander por Sectores

Periodo	Servicios	Alimentos	Ind. química	Textiles	Metales	Otros
2011	170	54	66	35	35	29
2012	170	54	37	18	19	27
2013	163	73	40	16	18	26
2014	172	78	43	17	21	27
2015	259	113	45	25	29	28
2016	154	52	31	22	26	11
Promedio	181,3	70,7	43,7	22,2	24,7	24,7

Fuente: Construcción a partir de estadísticas Cámara de Comercio de Bucaramanga

En Santander el sector servicios viene realizando esfuerzos por conseguir diferenciar la oferta en el Mercado regional e incluso nacional; 181 de las 312 marcas registradas en el año 2016, corresponden a este grupo, colocandolo a la cabeza, acción que viene siendo seguida por el sector alimentos y la industria Química, tendencia que se presenta constante durante el períodos de estudio, a excepción del año 2015, en donde registro un incremento por encima de las 250 marcas, permitiendo poner a la region en una buena posición referente al mercado

Para Philip Kotler y Gary Armstrong, el precio es “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio” (Kotler, 2013), por tanto se puede decir que el precio está comprometido con el comportamiento de la oferta y la demanda.

Ahora bien, en Colombia la evolución en los precios de bienes y servicios representativos de los gastos de consumo de los hogares de una region, son revisados mediante el índice de precio al consumidor (IPC), realizado mensualmente, por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), y son utilizados para estimar los costos de vida.



Ilustración 2 Índice de Precio al Consumidor

Fuente: Autores con base en información DANE

Para efectos de la investigación, el análisis del IPC Nacional y Departamental para los años 2010- 2016, registran en Santander valores por encima del promedio Nacional, exceptuando el año 2015 en dónde repunto por encima de los años anteriores; la coyuntura económica presentada en 2013 debido al desplome del precio del petróleo, llevo a marcar una menor variación tanto a nivel nacional como departamental (1,93%) y (2,08%) respectivamente, reflejando que la variación del IPC en Santander se mantiene en promedio en 4,49% en el período estudiado, continuando con su tendencia por encima del promedio nacional.

Con la identificación, ordenamiento y analisis de los factores que intervienen en la productividad y competitividad regional, se procede a determinar las tendencias del sector servicio, con la utilización de la herramienta MIC MAC; el objetivo es hacer aparecer las variables esenciales en la evolución del sistema; establecido mediante puntajes el grado de influencia que tiene cada variable sobre las otras, dados por la siguiente convención:

- 0 (cero): Sin influencia
- 1 (uno): Influencia débil
- 2 (dos): Influencia media
- 3 (tres): Influencia fuerte
- 4 (cuatro): Influencia potencial

Cuadro 2 Identificación y Ordenamiento por Grado de Importancia de Factores Internos y Externos

No.	Factores internos identificados	No.	factores externos identificados
1	Servicio	12	Subempleo
2	innovación	13	Precio
3	infraestructura	14	Marcas
4	Educación	15	Tecnología
5	Mercado	16	Calidad de Servicio
6	Creación de Empresa	17	Globalización
7	Competitividad	18	Tratados Comerciales
8	Demanda	19	Tasa Representativa del mercado
9	Oferta	20	Legislación
10	Tasa de desempleo	21	Política Tributaria
11	Tasa de ocupación		

Fuente: Construcción de autores, acorde a la matriz de experto.

Los factores que se relacionan entre si y con los demás en referencia al sector servicios, se catalogan en orden de importancia y se clasifican en factores internos y externos, obteniendo 21 en la lista (Ver cuadro N.2); lo anterior ofrece la

posibilidad de realizar cruce de variables acorde a influencias y dependencias, logrando identificar las influencias potenciales.

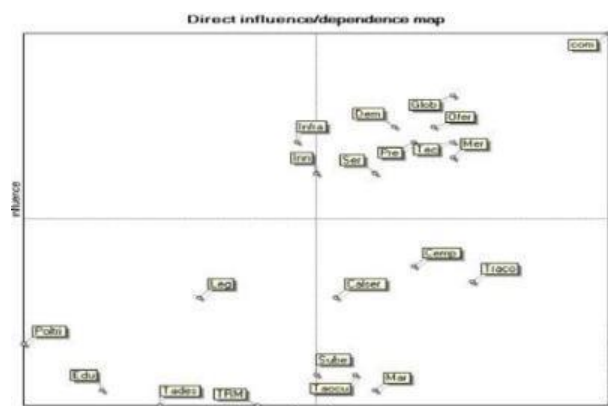


Gráfico 1 Plano de Influencias/ Dependencias Directas

Fuente: Programa MIC- MAC

La ubicación de los factores en el plano cartesiano, informa sobre la motricidad o Influencia de los factores analizados en el sector servicio, por tanto cada variable o factor lleva aparejado un indicador de motricidad y un indicador de dependencia sobre todo el sistema. (Ramón Javier Mesa, 2009)

En el anterior Plano de Influencia – Dependencia (ver Gráfico N.1) se observa como en la Zona I- de Poder, se posicionan los factores Infraestructura e Innovación; convirtiéndose en variables determinantes, estas variables no permiten ser influenciadas pero influyen fuertemente sobre las demás, considerándose apto la intervención de dirección en estos casos; para el tema de estudio se establece que el sector servicio demanda mayor y mejores infraestructuras e innovación para el desarrollo de su actividad comercial.

En el Cuadrante II del Plano Cartesiano o Zona II- de Conflicto, se localizan las variables que tienen valores más altos de motricidad y altos de dependencia, los que ejercen una fuerte influencia en el sector servicios, pero que también se ven afectadas por este, para el caso de estudio las variables estratégicas corresponden a Competitividad, Globalización, Oferta, Demanda, Marca, Tecnología, precio, servicio e Innovación; factores que son considerados aptos para la intervención de dirección, generando reacciones en cadena, el registro de patentes y marcas, ofrecen un acertado panorama para la investigación y desarrollo que repunta en el sector servicio.

El Cuadrante III del Plano Cartesiano o Zona III- de Salida, presenta las variables de diversificación, que tienen valores más bajos de motricidad y alta dependencia, ejercen una corta influencia sobre las demás variables del sistema; pero se ven altamente afectadas por ellas. A estas variables se les llama también Variables de Resultados. En el caso de la investigación corresponden a los factores: Creación de empresa, calidad del servicio, tratado comercial, marca, Subempleo, tasa de ocupación. Por último en el Cuadrante IV del Plano Cartesiano o Zona-4. Autónoma, se ubican las variables que tienen valores más bajos de motricidad y baja dependencia, estos ejercen una escasa influencia sobre las demás variables del sistema; y escasamente se ven afectadas, llamadas también variables desarticuladas; en el

caso de la investigación corresponden a las variables: Legislación, política tributaria, Educación, TRM, Tasa desocupación.

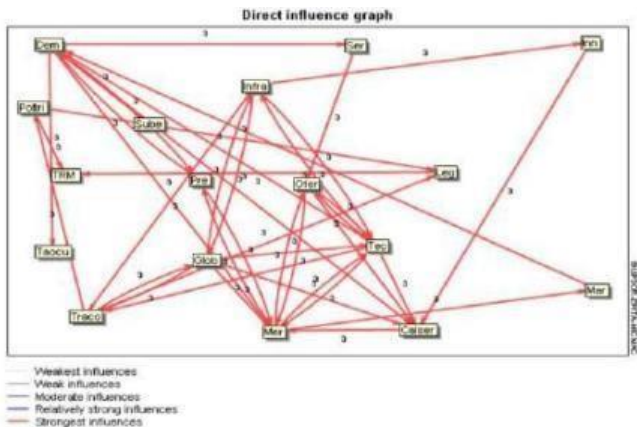


Gráfico 2 Influencias Directas

Fuente: Programa MIC- MAC
En el Gráfico N.2 se puede observar la interacción entre cada variable, en dónde los factores: demanda, marca, oferta, infraestructura, tecnología, calidad del servicio y gobierno, poseen una alta influencia sobre los demás factores, ofreciendo una posición determinante en la cual la dirección debe orientar las acciones para el desarrollo del sector servicio.

El Grafico No.3 representa las Influencias Indirectas, en dónde las líneas azules representan las influencias relativamente importantes y las líneas rojas indican una fuerte influencia de unas variables sobre otras.

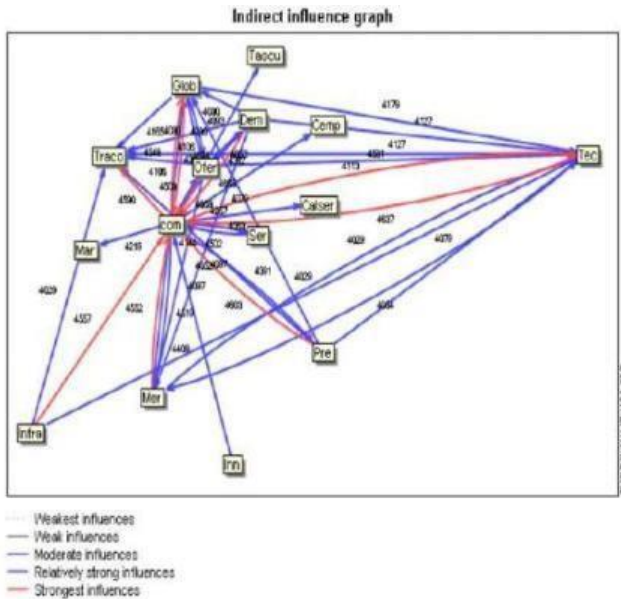


Gráfico 3 Influencia Indirecta

Fuente: Programa MIC- MAC

Las cuatro variables con una influencia relativamente importante corresponden a Competitividad, Tratado Comercial, Globalización y Tecnología, las variables que son influenciadas

por otras, de acuerdo al gráfico 3 son: marca, precio, tratado comercial, tecnología y gobierno.

DISCUSION

La revisión del PIB santandereano arroja que el sector servicio fue el que más repuntó, situándose en la zona autónoma, con valores bajos de motricidad y dependencia, sin embargo por ser una variable desarticulada ejerciendo escasa influencia sobre los demás factores, pero continua con un crecimiento sostenido.

En cuanto a la creación de empresas, el sector servicio se encuentra entre las variables de diversificación con valores altos de motricidad y bajos de dependencia, llevando a generar oportunidad de desarrollo regional, a partir de las políticas de emprendimiento.

Los indicadores del mercado laboral, posicionan al sector servicio en la zona de diversificación con valores altos de motricidad y bajos de dependencia, resaltando la disponibilidad de mano de obra calificada.

En cuanto a la competitividad Santander ha podido lograr mantenerse en el tercer lugar en los últimos cinco años, soportado por la cantidad de patentes registradas, acto que favorece la innovación en el sector servicio, sin embargo se presenta como un factor de poder y conflicto.

En cuanto a las marcas concedidas, se detecta que el sector servicios, lidera el número de registros con especial aportación a la industria química, logrando influenciar directamente la oferta, la calidad del servicio y la tecnología.

El análisis del IPC Departamental sitúa al precio del servicio en la zona de salida, pues su baja motricidad y alta dependencia, ofrece una corta influencia sobre la competencia que no permite un panorama alentador con respecto a la competitividad regional.

Conclusiones

Santander es uno de los Departamentos con mayor índice de productividad y competitividad con alto impacto a nivel nacional, contando con el sector servicio como dinamizador del desarrollo económico regional.

La productividad santandereana se encuentra en continuo crecimiento para variables como PIB, Creación de empresa y mercado Laboral, marcando tendencias positivas en el sector servicio, uno de los dinamizadores de la economía regional.

El emprendimiento y la innovación en Santander corresponden a tendencias influyentes de competitividad, posicionándolo dentro de los cuatro primeros lugares a nivel país, sin embargo demanda de políticas públicas que apoyen el desarrollan del sector a nivel local.

Que las variables influyentes del sector servicio corresponden a: Competitividad, Globalización, Oferta, Demanda, Marca, Tecnología, Precio, Servicio e Innovación, y dependientes a Creación de empresa, Tratado Comercial, Marca, Calidad del

servicio, subempleo y tasa de ocupación, factores que permiten visualizar el futuro del sector Servicios.

En la prospectiva del sector servicio se dan escenarios positivos para el potencial, basado en variables como el tratado de Mercado, Demanda, Calidad del servicio y Tecnología, variables a tener en cuenta para la proyección del sector.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

- ANIF. (20 de 02 de 2017). <http://anif.co>. Obtenido de <http://anif.co/comentario-economico-del-dia/colombia-resultados-del-informe-de-competitividad-global-2016-2017>
- Armstrong, P. K. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: Pearson Educación.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2016). *Indicadores Económicos de Santander*. Bucaramanga: Cámara de Comercio - <https://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/>.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2016). *Producto Interno Bruto Santander*. Bucaramanga: Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2017). *Mercado Laboral en Santander*. Bucaramanga: Cámara de Comercio .
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2017). *Nuevas empresas santander 2016*. Bucaramanga: Cámara de Comercio.
- CEPAL. (09 de 2015). www.cepal.org. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/document/files/informe_escalafon_de_competitividad_regional_2015.pdf
- COLCIENCIAS. (08 de 2013). www.colciencias.gov.co. Obtenido de www.colciencias.gov.co/sites/default/files/uploads/paginas/pedcti-santander.pdf
- CONPES. (14 de 08 de 2006). www.colombiacompetitiva.gov.co. Obtenido de www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Documentos/Conpes-3439-de-2006.pdf

- Consejo Privado de Competitividad. (2016). www.urosario.edu.co. Obtenido de www.urosario.edu.co: <http://www.urosario.edu.co/competitividad/contenido/Publicaciones/IDC-2016/>
- Cristancho Cáceres, H. (2017). *Nuevas Empresas en Santander 2016*. Bucaramanga: Cámara de Comercio.
- DANE. (2017). *Estadísticas por tema*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>: DANE.
- DANE. (2017). *Informe N. 138*. Bogotá: DANE.
- (2016). *Datos y cifras de la OMPI sobre P.I. 2016*. Ginebra: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_943_2016.pdf.
- Holguín, C. J. (08 de 2005). campusvirtual.univalle.edu.co. Obtenido de https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/pluginfile.php/412020/mod_resource/content/0/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20Modelaci%C3%B3n%20Matem%C3%A1tica%20y%20Optimizaci%C3%B3n.pdf
- Kotler, G. A. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: Pearson Educación.
- Loza, S. (2006). ADAM SMITH: EL PADRE DE LA ECONOMÍA POLÍTICA. *Zona Económica*.
- Michel, G. (1993). *De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia*. Marcombo: Boixareu. Obtenido de GODET Michel. De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia., Marcombo Boixareu. 1993.
- Observatorio de Competitividad. (2016). *Informe "Factor de Innovación y Desarrollo - Patentes de Invención en Colombia"*. Bucaramanga: Cámara de Comercio.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (s.f.). www.wipo.int. Obtenido de ISBN 978-92-805-1157-4: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf
- Petrin, L. &. (2000). *Investigating Productivity Dynamics*. NBER Working Paper.
- Porter, M. (1991). *La Ventaja Competitiva*.
- Prospectiva EU. (s.f.). www.prospectiva.eu. Obtenido de www.prospectiva.eu/curso-prospectiva/programas_prospectiva/micmac
- Ramón Javier Mesa C. &, J. G. (2009). "Se esfumo el crecimiento económico". *Perfil de coyuntura económica*, 69.
- Ramón Javier Mesa C., J. G. (2009). Se "esfumó" el crecimiento económico. *Perfil de coyuntura económica*, 69.
- Ramón Javier Mesa, J. G. (2009). Ramón Javier Mesa C., Jenifer Gonzalez H., Yeny Catalina Aguirre B. *Perfile de Coyuntura Económica*, 69.
- Romero, P. R. (2000). *IICA*. Obtenido de IICA: <http://repiica.iica.int/docs/B0241e/B0241e.pdf>
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Londres: W. Strahan & T. Cadell.
- Taylor, F. W. (1911). *Los principio de la Administración Científica*. Harper & Brothers.

La Auditoría forense como herramienta de control en los recursos públicos destinados a la educación superior en la ciudad de Bogotá.

Auditoria y aseguramiento de la información Investigación Terminada (Ponencia)

RESUMEN

Se enfocará en estudiar cómo la auditoría forense impactaría en el control de los recursos públicos destinados a la educación superior acreditada en alta calidad en la ciudad de Bogotá, con el fin, de tener una visión amplia que permita concebir a la auditoría forense y a los profesionales en esta rama como una herramienta de control para prevenir actos indebidos en los que se pueden comprometer cualquier entidad; apreciando al auditor forense como una persona íntegra y capaz de desarrollar todas las habilidades que le son otorgadas al tener la facultad de dar fe pública.

Es necesario, partir de la historia para tener claros los conceptos a tratar, como lo es el recurso público, el control de los recursos en las universidades, la educación superior y la auditoría forense, realizando un análisis y una vista previa a las leyes que se encuentran en vigencia en nuestro país, debido a que Colombia es un país regido por leyes, las cuales deben ser ejecutadas por las instituciones para así cumplir con las responsabilidades y deberes en el momento de hacer la distribución y el control sobre el recurso público destinado a cada una de ellas.

Esta investigación quiere servir como medio de información a la comunidad estudiantil para dar a conocer el impacto que tendrá la auditoría forense como herramienta de control en los recursos públicos que llegan a cada una de las universidades que están acreditadas en alta calidad en la ciudad de Bogotá, puesto que por medio de este control se puede identificar si la gestión es transparente y honesta, además de llegar a contemplar la actuación eficiente y eficaz del estado y el rol que desempeña el auditor forense.

ABSTRACT

will focus on studying how the forensic audit would impact on the control of public resources destined to higher education accredited in high quality in the city of Bogota, in order to have a broad vision that allows conceiving forensic auditing and professionals in this branch as a control tool to prevent improper acts in which any entity can be compromised; Appreciating the forensic auditor as a person of integrity and capable of developing all the skills that are granted to him when having the faculty of giving public faith.

It is necessary to start from history to have clear concepts to deal with, such as public resources, control of resources in universities, higher education and forensic auditing, performing an analysis and a preview of the laws that are in force in our country, because Colombia is a country governed by laws, which

must be executed by the institutions in order to fulfill the responsibilities and duties at the time of distribution and control over the public resource to each of them.

This research wants to serve as a means of information to the student community to raise awareness of the impact that forensic auditing will have as a control tool in public resources that reach each of the universities that are accredited in high quality in the city of Bogotá, since through this control it is possible to identify if the management is transparent and honest, as well as to contemplate the efficient and effective performance of the state and the role played by the forensic auditor.

Línea de Conocimiento

El área en la cual se clasifica el tema del trabajo de investigación que se está presentando: auditoria y aseguramiento de la información.

Palabras Clave

Auditoria forense, Control, Recursos públicos, Educación superior, acreditación, gestión.

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo la destinación de los recursos públicos se realiza con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la nación, distribuyendo dichos recursos por medio de la inversión que se hace en salud, infraestructura, pensiones, justicia, seguridad social y educación que será el tema central en esta investigación. Los recursos que se han destinado a las diferentes entidades en algunos casos se han visto envueltos en polémicas y dudas por parte de la ciudadanía sobre el control y uso de estos.

Al utilizar la Auditoría forense como una herramienta para el control en las instituciones públicas de educación superior que se encuentran en la ciudad de Bogotá que están acreditadas en alta calidad, la cual es una característica especial a la dedicación que hacen los directores de cada institución, buscando así que cada una cumpla con las exigencias requeridas para ser reconocidas por los mejores estándares en la calidad de la educación, ofreciendo y exigiendo de igual manera el perfil de la docencia y la proyección social que ellos necesitan.

Por otro lado, los recursos públicos destinados a la educación superior son el financiamiento que hace el gobierno a las entidades para cubrir la misión en la que están enfocadas las universidades, este proceso de financiamiento lo hacen por medio de dos mecanismos la oferta y los subsidios a la demanda, en el primer mecanismo se encuentran los

producidos por entidades territoriales, como pueden ser los programas de pro estampillas, el apoyo de Colciencias para, el patrocinio de nuevos proyectos de investigación y los diversos proyectos que brinda el ministerio de educación incentivando así el aumento de nuevo conocimiento, en segundo lugar los subsidios de demanda que son los brindados cuando se está culminando la educación media estos vienen hacer los creados como estrategia que es el ICETEX. (Ministerio de educación, 2016).

De acuerdo, a la información que se encuentra en la página de la Alcaldía de Bogotá que trae a colación la ley 30 de 1992, en donde se encuentra detalladamente los pasos y la manera cómo se distribuirá el recurso público para las universidades dependiendo las necesidades, esto teniendo en cuenta, que para obtener el crecimiento del 35.5% en educación superior, se requirió aportes los cuales el 55% de la matrícula se debe a la participación de las universidades públicas.

El auditor forense es indispensable en el sector financiero y contable, aún más tratándose del sector público, ya que se crean inconformidades con el control en los recursos públicos debido a los inconvenientes que se han venido presentando a lo largo de los años, por medio de la recolección de información que se hará de manera directa, haciendo parte de esta las entidades de educación superior, se quiere analizar la intervención que generaría el auditor forense en el control, para que los recursos destinados a esta instituciones sean utilizados eficientemente y en su totalidad, de forma que se pueda aportar información de cómo dicho control es realizado por un auditor y mostrar cómo y en que es invertida la parte monetaria que brinda el estado para la educación.

Formulación del problema

¿Cómo la auditoria forense impactaría en el control de los recursos públicos destinados a las universidades públicas acreditadas en alta calidad de la ciudad de Bogotá?

Objetivo general

Analizar el impacto de la auditoría forense en el control de los recursos públicos destinados a las universidades públicas con acreditación en alta calidad en la ciudad de Bogotá.

Objetivos Específicos

- Identificar la apropiación y destinación de los recursos de las Universidades públicas con acreditación en alta calidad en la ciudad de Bogotá.
- Describir la normatividad vigente para el control de la gestión de las Universidades públicas con acreditación en alta calidad en la ciudad de Bogotá.
- Explicar el impacto de las herramientas de la auditoría forense en el control de la gestión de las Universidades públicas.

Antecedentes.

Con el tiempo la educación se ha visto en vuelta a cambios y a nuevos retos que jóvenes de la época millenium

están dispuestos a enfrentar con ello, se presenta un incremento en la demanda de educación que debe cubrir el Estado, otorgando la importancia que se le debe dar a un derecho fundamental de los seres humanos, por eso fue necesario aumentar la financiación, pero detrás de esto viene la cofinanciación, empresas que avalan y ayudan al surgimiento de un recurso para la educación.

Las universidades nacieron con la constitución política de Colombia, tiempo atrás se veía mucho el analfabetismo debido a que seguir con los estudios era muy limitado a finales del siglo XVIII e inicios del XIX se veía la disputa por el territorio, por independencia, existía mucha guerra contra los españoles y nació la controversia entre el estado y la iglesia para ver que ente debía asumir el enfoque a la educación superior en Colombia, de ahí es cuando en el mandato de Santander se da apertura a la universidad nacional superior en el año 1897 la que con el tiempo se convertiría una entre muchas, de esta manera fueron naciendo así la Universidad del externado, la Universidad de Antioquia, entre otras en todo el país.

Actualmente, la educación superior en Colombia está bajo la ley 30 de 1992, la cual hace énfasis en el título primero del artículo dos “que la educación superior es un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del estado” permitiendo de esta manera que las personas que sean capaces de cumplir con unos requisitos formarán parte y alcanzarán las metas propuestas para seguir sus estudios, sin dar demérito a las entidades tecnólogos como lo es el SENA apoyo y entidad que ha venido ofreciendo apoyo a las personas que no cuentan con el capital suficiente para el cubrimiento del estudio, en donde se le brinda con el decreto 2216 de 2003 la oportunidad de que alcance un nivel superior logrando que se han homologadas materias en las universidades ofreciendo maneras de financiamiento como lo es RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada)

Metodología

Esta investigación se encamina a exponer el impacto de la auditoría forense al utilizarse como herramienta de control de los recursos públicos que reciben las universidades acreditadas en alta calidad que se encuentran en la ciudad de Bogotá para ello implementaremos un diseño descriptivo según (H. Sampieri. 1991; p. 80) es en el que se buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. una metodología no experimental que consiste en observar los fenómenos tal y como pasan para después analizarlos.

Por esto, se desarrollará por medio del proceso cualitativo debido a que se desglosa información y detalles de aspectos que involucran el recurso público en la educación superior, junto a ello se evidenciara fallas que se tienden a cometer en el sector de la auditoría que como resultado darán a conocer las prácticas que realiza el auditor forense.

Con la finalidad de conseguir el objetivo No. 1 se recolectará información acerca de las políticas de financiación, la destinación y calidad que se le da a los recursos en cada una de las universidades en el caso de estudio, en donde se observará la adquisición de los recursos propios y públicos que recibe cada institución de educación pública acreditada en Bogotá. Así mismo el objetivo No. 2 se consultará la normatividad con respecto a la gestión de cada institución en donde se identifica el manejo que tiene en financiación cada institución en cuestión de calidad. Y que hacen con ella, y por último para alcanzar el

3er objetivo se especificaran las herramientas de la auditoria forense y cuál es el impacto de la rama preventiva para el control de los recursos en las universidades acreditadas en alta calidad que se encuentran en la ciudad de Bogotá.

Marco teórico

Para tener una perspectiva más amplia el marco teórico que se desarrollará a continuación permitirá conocer los conceptos básicos necesarios para la comprensión del desarrollo del proyecto.

Educación Superior

La educación superior según (Ministerio de educación, 2009) “Es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” y la cual se imparte en dos niveles el pregrado y el posgrado. La educación superior en Colombia es regulada por la ley 30 de 1992 (acreditación) en la cual se establece lo siguiente:

- Se han definido varios tipos de Instituciones según su naturaleza y objetivos (Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Tecnológicas, Instituciones Universitarias y Universidades).
- Existe un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad.
- El Estado garantiza la calidad del servicio educativo a través de la práctica de la suprema inspección y vigilancia de la Educación Superior.
- Conaces y sus salas organizadas por campos del conocimiento, es el organismo encargado de estudiar el cumplimiento de condiciones mínimas de calidad y dar su concepto ante el Ministerio de Educación para el otorgamiento del Registro Calificado de los programas.
- Existe un Sistema Nacional de Acreditación del cual hace parte el Consejo Nacional de acreditación creado por la Ley 30 de 1992 el cual tiene la responsabilidad de dar fe pública de los altos niveles de calidad de las instituciones de educación superior y sus programas académicos.
- Las políticas y planes para el desarrollo de la Educación Superior son, primeramente, propuestos por el Consejo Nacional de Educación Superior (Cesu), organismo con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría, integrado por representantes de todas las instancias relacionadas con la educación superior.

Para desarrollar el servicio de educación superior en Colombia debe hacerse un registro calificado¹ que está regulado de acuerdo con la ley 1118 del 2008 la cual establece las

¹ Es el instrumento del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior mediante el cual el estado verifica el cumplimiento de las condiciones de calidad por parte de las instituciones de educación superior.

condiciones básicas o mínimas que deben cumplir las entidades que deseen prestar este servicio.

De acuerdo, a lo estipulado en la Constitución política de Colombia la educación debe ser un servicio de calidad por esta razón con la ley 30 de 1992 se creó el sistema nacional de acreditación en Colombia que es el encargado de garantizar que todos los entes que pertenezcan a él cumplan con los más altos requisitos para prestar este servicio. Esto se trata de un instrumento de fomento de la calidad de la educación superior, que es diferente a la inspección y vigilancia, que le compete constitucionalmente al Estado para garantizar la calidad de la educación y el cumplimiento de sus fines.

Auditoria forense

Partiendo de la definición se hace referencia a la asociación conceptual de la palabra forense, puesto que es conocida comúnmente como el procedimiento relacionado con la examinación de las causas de la muerte (medicina legal) y con las personas que lo ejercen, por otro lado, en el campo contable según *Miguel Cano & Danilo Lugo (2005; p. 16, 20).*

(...) se define inicialmente a la auditoría forense como una auditoría especializada en descubrir, divulgar y atestar sobre fraudes y delitos en el desarrollo de las funciones públicas y privadas, (...). La auditoría forense es, en términos contables, la ciencia que permite reunir y presentar información financiera, contable, legal, administrativa e impositiva, para que sea aceptada por una corte o un juez en contra de los perpetradores de un crimen económico, (...).”

Haciendo énfasis en la definición anteriormente citada podemos mencionar la importancia de la auditoría forense en la profesión contable, permitiendo así abrir las expectativas laborales del contador público, puesto que brinda un nuevo modelo que se fundamenta en el perito Contable² de los diferentes actos para verificar la veracidad de la información financiera que se presenta en las entidades, además de tener un amplio contexto en el sector público y privado.

Hay que mencionar, además que la auditoría forense es indispensable para el sistema financiero, ya que ésta determina si la contabilidad registrada en la información financiera y contable de las entidades es totalmente fiable y se presenta en el ciclo en el cual las transacciones fueron llevadas a cabo, debido a que la auditoría forense va muy de la mano con lo referente a que debe ser medible en el tiempo, ser relevante y estar representada fielmente.

Por otro lado se puede estudiar la importancia de la auditoría forense en el campo social, además, está brinda a las organizaciones herramientas de control, prevención, detección y divulgación de los riesgos financieros o actos de corrupción que pueden surgir tanto en las organizaciones

² Es un Contador Público Colegiado, que, contando con la experiencia del caso y la especialización en el área pericial, puede ser llamado para actuar como perito de oficio o de parte en un proceso arbitral, administrativo, judicial, militar, con el objeto de esclarecer hechos que tiene relación con su profesión.

públicas como privadas los cuales pueden ser: el lavado de activos, blanqueo de capitales, fraude contable y evasión fiscal entre otros, la investigación incluye la indagación de activos, lo cual permite forjar un análisis más preciso en la contaduría pública. La sociedad aspira que el contador público especializado en esta rama sea autónomo y esté en la completa capacidad de tomar decisiones, ofreciendo seguridad y confianza, porque sin importar los diversos obstáculos que pueden llegar a presentar no están exentos de que quieran manipular o alterar la información contable y financiera recolectada, ya sea por medio monetario debido a que es el más frecuentado.

En cuanto a, el caso del auditor forense es más amplio delo que en verdad se cree ya que en este recae gran parte de la responsabilidad, para lograr identificar e investigar la llamada doble contabilidad y la evasión de impuestos, como lo es un ejemplo claro el caso de ENRON (Estados Unidos) en donde las entidades auditoras fueron penalizadas. El auditor tiene que cumplir con el código de ética profesional que en la contaduría se evidencia cómo la fe pública.

Para concluir la auditoría forense es una fuente de ayuda para la sociedad en común que por medio de la investigación en esta rama de la auditoría se identifican y reconocen los delitos financieros que permiten establecer y judicializar a las personas perpetradoras de estos actos que tienen una alta repercusión en los diferentes ámbitos de la vida, está es indispensable en este medio para ayudar a determinar los distintos factores y de qué manera se puede llegar a alterar la información financiera para obtener beneficios por medio de esta manipulación de información.

Malas prácticas del auditor forense

Una de las principales causas del deterioro del recurso público es la corrupción que se presenta, por esto la auditoría forense es una alternativa que al pasar el tiempo ha ido tomando fuerzas para enfrentar y evitar este tipo de conductas las cuales favorecen a algunos particulares y por supuesto a los que intervienen de primera mano; conceptos generalizados que los Colombianos han ido percibiendo con el tiempo a raíz de los casos de corrupción, fraudes financieros y empresariales nace la idea de querer retroalimentar a los estudiantes en formación e interesados en el tema, brindando de esta manera amplia perspectiva de una herramienta para el control que se hace en los recursos públicos destinados a las siguientes universidades en la ciudad de Bogotá:

- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Universidad Pedagógica Nacional
- Universidad Militar Nueva Granada

Las entidades de educación superior en Colombia están regidas para el funcionamiento de ellas de un modelo de gestión de calidad, en donde la estructura formada cumpla con lo requerido para el desarrollo del objeto social de cada una de ellas; adicionalmente cuentas hoy en día con un sistema de gestión, en donde se ha reconocido la certificación y acreditación, demostrando de esta manera el sistema y los estándares por los cuales están regidos.

Normatividad aplicada a la gestión de calidad en las entidades de educación.

Se cuenta con una normatividad descrita a continuación:

ISO 9000: Son generadas por la International Organization for Standardization esta consiste en especificar qué elementos debe tener el sistema de gestión de la Calidad; este dispone de una serie de elementos como procesos, manual de la calidad, registros de calidad. La ISO 9000 se encarga en fijar requisitos. Permite el reconocimiento tanto nacional como internacionalmente.

ISO 9001: Según (certification, s.f.) “es el estándar de calidad común reconocido en todos los sectores de actividad a nivel internacional. Se fundamenta en la mejora continua de los procesos y permite demostrar el compromiso de una organización con la calidad de su producto o servicio y la satisfacción del cliente.”

Para la gestión realizada en cada universidad, se estiman leyes, decretos, resoluciones, acuerdos y reglamentos; unas son presentadas como internas de cada entidad y en el caso de las leyes y algunos decretos estos son de orden público.

Tabla 1

Universidad Nacional

LEY	CONCEPTO	CONCLUSION
Ley 87 año 1993	Ley en la que se establece normas del control interno en las entidades y los organismos del estado.	Teniendo en cuenta que es la Ley en la cual se establece el control de la entidad la Universidad Nacional realiza actualizaciones en cuanto a elementos técnicos y administrativos por medio de los decretos 1337 año 2001 y el decreto 1826 año 1994.
Ley 951 año 2005	Informe de gestión	Por medio de la cual se informa la actividad realizada por otro lado se pactó el decreto 2145 año 1999 la cual es las normas del sistema nacional de control interno de las Entidades y organismos de la administración pública.

Nota: http://www.unal.edu.co/control_interno/normatividad.html Elaboración Propia

Se pueden identificar las leyes que la universidad Nacional aplica en el funcionamiento en donde se detalla el cumplimiento que se le debe dar a los recursos que tiene; asegurando las actividades y los mecanismos de información de los recursos, así mismo se corrobora que cumpla con las normas vigentes pactadas por la administración de la universidad Nacional, permitiendo el cumplimiento del recurso público en pro de la mejora en la calidad de la educación, para preservar la confianza pública y el financiamiento.

Tabla 2

Universidad Militar Nueva Granada

LEY	CONCEPTO	CONCLUSION
Ley 87 año 1993	Ley en la que se establece normas del control interno en las entidades y los organismos del estado	Modificada por el Decreto 19 de 2012 "Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública"
Ley 30 año 1992	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior.	La universidad Militar realiza una implementación de artículos a la Ley 30 de 1992 por medio de la Ley 1740 año 2014.
Ley 872 año 2003	Gestión de calidad en las entidades públicas	Norma por la cual se crea el sistema de la calidad en la rama Ejecutiva del poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios
Ley 1474 año 2011	Estatuto anticorrupción	Ley por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
Ley 1437 año 2011	Código de procedimiento administrativo.	La universidad Militar implementó la ley 1714 año 2014, la cual regula la transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional.

Nota: <http://www.umng.edu.co/web/guest/leyes> Elaboración Propia

Se pueden identificar las leyes que la universidad Militar Nueva Granada aplica para el cumplimiento de los recursos por medio del sistema de Control interno el cual forma parte de los sistemas contables, como ley presenta la constitución del servicio público con finalidad social del Estado garantizando la calidad de la educación con resultados académicos; creando así la eficacia del control y el cumplimiento en las instituciones, evitando así actos de corrupción y generando la eficacia determinada en cada institución y la capacitación de cada personal que conforme la imparcialidad y la moralidad en calidad de buena fe de cada funcionario.

Universidad Francisco José de Caldas

Nota: <https://www.udistrital.edu.co/normatividad> Elaboración Propia

Se pueden identificar las leyes que la universidad Francisco José de Caldas quien plantea que para el control de la institución se deberá realizar los estados básicos y los estados consolidados, los cuales tendrán la intervención de la auditoría con el fin de velar por la eficiencia y la veracidad de lo realizado en el año ejercido; con ello dando paso al finalizar el año que se realice un proyecto de la distribución que va tener el presupuesto con el objetivo de cumplir la aplicación del presupuesto exclusivamente a la entidad con calidad de educación.

Procesos en las universidades:

Nota: Elaboración Propia

Con respecto a la política o plan anticorrupción y de atención al ciudadano, se observa que el 75% cuenta con este, de las universidades estos datos calculados con base en la

Las universidades cumplen con estos requerimientos establecidos por el estado, para tener una mayor efectividad en el manejo de los recursos que son invertidos en procesos de mejoramientos de la calidad.

La auditoría forense acude a técnicas de investigación permitiendo identificar los factores que generan un indicio para detectar el desarrollo de un fraude. Según (Serravalle, 2008) se necesitan tres elementos constitutivos para que se configure un fraude: el acto voluntario del defraudador, la existencia de una disposición legal que sea vulnerada y que la acción voluntaria implique un perjuicio para el estado o para terceras personas. Las técnicas se clasifican de la siguiente manera:

- ## IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

acreditación, C. n. (s.f.). Mineducación . Obtenido de <https://www.cna.gov.co/1741/article-187279.html>

Educación, M. d. (20 de Julio de 2009). Obtenido de Ministerio de Educacion : <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196477.html>

Ministerio de educación . (2015). Ley 112 de 2011. Obtenido de ART 147: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-284552_archivo_pdf_articulado.pdf

Martínez Ferreira Matías. (2006, junio 19). Normas internacionales de contabilidad y financieras. NIC, NIIF y

DNA. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/normas-internacionales-de-contabilidad-y-financieras-nic-niif-y-dna/>

Sonia Carolina Bernal (2006,diciembre 06) la auditoria forense como herramienta en la detección del lavado de activos en el sector bancario : <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/4623/T17.06%20B456au.pdf;sequence=1>

Investigación en curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Sego	Factores claves en la transformación de las empresas tradicionales a digitales a través del e-commerce en Bucaramanga y su Área Metropolitana.
SI2	Incidencia de la corrupción en los índices de inequidad de América Latina, ética empresarial y valor compartido.
Negintsan	El TLC Colombia - Estados Unidos y su impacto en la empresa el gran kactus veleño.
Gestión y desarrollo empresarial	Impacto de los proyectos formativos como herramienta de gestión administrativa en las mipymes del Oriente Antioqueño.
Sego	Estudio de mercado para el montaje de una planta procesadora de harina de yuca en Cartagena, Colombia.
Emprendimiento	Una mirada al estado del arte del emprendimiento femenino en Colombia.
EDUFINE	Desarrollo de aplicativo para la educación financiera en las familias de estrato tres de San Gil.
	El impacto de las microfinanzas como estrategia dirigida a la población base de la pirámide (PBP) de la ciudad de Ibagué.
	Impacto del cambio de la denominación en la moneda de Un País
Innove	Plan de negocios para la fabricación y comercialización de briquetas a partir de RAC
Contauidi	Efectos para los Revisores Fiscales en Colombia de la aplicación de las Normas Internacionales de Auditoría (NIA).

Factores claves en la transformación de las empresas tradicionales a digitales a través del *e-commerce* en Bucaramanga y su Área Metropolitana

Investigación en curso (Ponencia)

Resumen

La tendencia global del comercio electrónico requiere la implementación de estrategias que conlleven a la búsqueda de nuevos mercados que favorezcan el uso de la tecnología. En este sentido, el gobierno en Colombia ha destinado programas de fortalecimiento y afianzamiento para las empresas, divulgando las herramientas digitales necesarias para su aplicación. Este artículo se basa en la revisión de documentos científicos y académicos, para plantear los aspectos claves que deben considerar las pequeñas empresas de Bucaramanga para pasar de la comercialización tradicional a la utilización del *e-commerce*. Tras la revisión de la literatura se detectó que se requiere la capacitación de los empresarios a través de la utilización de herramientas que promuevan la adquisición de conocimientos en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Sin embargo, esto se ve limitado por la desconfianza y el temor de los empresarios ante situaciones de fraude y vulneración de su privacidad que ocurren en los medios electrónicos. Se requiere el planteamiento de estrategias que conquisten a los empresarios para que se vinculen a los procesos digitales y virtuales a través de la planeación y la gestión de los recursos tecnológicos y organizacionales y la creación de una cultura empresarial orientada al cambio. Finalmente, se proponen los factores claves para aportar a la transformación digital de las empresas MiPyme del sector comercial de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

Palabras clave: *E-commerce*, factores, transformación, empresas tradicionales, Bucaramanga.

Abstract

The global trend of *e-commerce* requires the implementation of strategies that lead to the search for new markets that favor the use of technology. In this sense, the government in Colombia has aimed to strengthen and strengthen programs for companies, disseminating the necessary digital tools for their application. This article is based on the revision of scientific and academic documents, to raise the key aspects that small companies in Bucaramanga need to consider in order to move from traditional marketing to the use of *e-commerce*. Following the review of the literature, it was found that training of entrepreneurs is required through the use of tools to promote knowledge acquisition in the use of information and communication technologies. However, this is limited by the mistrust and fear of the entrepreneurs in situations of fraud and infringement of their privacy that occur in the electronic media. It

requires the approach of strategies that conquer the entrepreneurs to be linked to digital and virtual processes through the planning and management of technological and organizational resources and the creation of a business culture oriented To change. Finally, it is proposed the key factors to contribute to the digital transformation of SMEs companies in the commercial sector of Bucaramanga and its metropolitan area.

Keywords: *E-commerce*, key aspects, transformation, traditional Company, Bucaramanga.

Línea de Conocimiento:

La investigación se clasifica en el tema de Marketing e internacionalización.

Introducción

El comercio electrónico o *e-commerce*, es el aliado para el crecimiento y la internacionalización de las empresas (Sanabria, Torres & López 2016). En la actualidad existen beneficios otorgados a las empresas para lograr su transformación digital como el acercamiento a la globalización económica, los acuerdos comerciales entre multinacionales o tratados de libre comercio, las exenciones tributarias y demás garantías que ofrece el gobierno a las empresas digitales (Cabrera, 2017). Para Latinoamérica existen diversas herramientas digitales que utilizan las organizaciones, para contactar a los *stakeholders*: conexión móvil (4G/LTE, 5G), la nube, *big data* o *data analytics*, dispositivos sensoriales, impresión 3D, comunicaciones unificadas, virtualización, redes sociales telepresencia y la realidad aumentada (Volpentesta, Chahín, Alcaín, Nieves, Spinelli, Cordero, Cortejarena & Greco, 2014). Estas herramientas permiten enfrentar los desafíos del el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI de Colombia (Montenegro, 2014).

Por otra parte, las empresas recurren al uso de software, herramientas digitales y ofimáticas, plataformas digitales, inversión TIC y demás actividades de desarrollo, incrementan su competitividad productiva por su proyección de crecimiento integral (Argüello, 2014). Precisamente, se prevé para los próximos 3 años, el comercio electrónico en Latinoamérica tenga un aumento promedio de un 30%, según las actividades comerciales relacionadas con las ventas al por menor B2C *Business to Consumer* (de Negocio a Consumidor) y se espera agrupar los aspectos más importantes para lograr la verdadera transformación digital (CRC, 2017).

Por otro lado, la Cámara de Comercio de Bucaramanga (CCB, 2017) indique que existen más de 40 proyectos en el campo del emprendimiento digital, que están amparados con el programa

Apps.co, liderado por el MinTIC, siendo esta una cifra baja, impidiendo la consolidación del clúster del ecosistema digital que consolide información y sensibilice a las empresas emprendedoras con el fin que adopten la tecnología en sus procesos productivos (CCB, 2017).

Con esta investigación se identificaron los factores claves de la transformación, que permitirán el acercamiento de las MiPyme del sector comercial de Bucaramanga y su área metropolitana, al uso del *e-commerce* como su mecanismo de comercialización.

Objetivos

Objetivo General

Identificar los factores claves en la transformación de las empresas tradicionales hacia empresas basadas en *e-commerce* del sector comercio del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de las empresas del sector comercial del Bucaramanga y su Área Metropolitana señalando el plan de acción a seguir.
- Resaltar las características del *e-commerce*, con los rasgos tradicionales de las empresas en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Proponer la ruta del proceso transformador digital para las empresas MiPyme del sector comercial de Bucaramanga y su área metropolitana.

Marco Teórico

Sobre el e-commerce

Es la transacción que se genera por la comercialización de productos o servicios a través de internet, utilizando las plataformas digitales para la adquisición y pago (Li & Dai, 2015). Su tendencia se orienta hacia los clientes a partir de los productos o servicios que demandan, apalancando al emprendimiento hacia el mercado global, irrumpiendo en los límites geográficos y entregando propuestas de valor diferenciadoras a los comercios y mercados tradicionales (Rodríguez, 2015). Una de las herramientas para las empresas es la tienda virtual que se aloja en un sitio web (Contreras & Martínez, 2017), ofreciendo visualización de fotos, catálogos electrónicos, datos de la compañía, procesos de comunicación facilitando las transacciones a través del uso de medios de pago digital (Cervantes, Hernández & Moreno 2018).

Para la implementación del comercio electrónico en una empresa se requiere identificar cuál es el tipo de mecanismo para comercializar sus productos o servicios, y la orientación según la actividad económica de la empresa (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Características de *e-commerce*. Elaboración propia a partir de Fernández, Sánchez, Hernández y Jiménez (2015)

Características	Definición
B2B (<i>Business to Business</i>)	Comercio electrónico entre empresas
B2C (<i>Business to Consumer</i>)	Comercio entre empresas y consumidores
C2C (<i>Consumer to Consumer</i>)	Comercio entre consumidores
B2I (<i>Business to Investors</i>)	Captación de inversión en proyectos
B2A (<i>Business to Administration</i>)	Comercio entre empresas y administración

C2A (<i>Consumer to Administration</i>)	Comercio entre consumidores y administración.

La atención al cliente para finalizar la transacción a través del uso de los multicanales, varía dependiendo del sistema de acercamiento y accesibilidad (Campos, Salmador & Morcillo, 2017). Por otra parte, las redes sociales son un aliado para el marketing de las empresas porque facilitan la conexión con los usuarios sin importar sitio, tiempo ni lugar (Quiñonez & Rodríguez, 2017).

Entre las mayores causas que implican la desconfianza que se presenta para la adopción del *e-commerce* se encuentran: La desconfianza por el tratamiento de datos (Díaz, 2014); la metodología para los sistemas de pago para entregar información financiera a través de las plataformas de internet (Barth & de Jong, 2017); el riesgo percibido por el grado de cumplimiento en entrega de la empresa a la que se le solicita el producto o servicio en línea (Sánchez & Montoya 2017); la aceptación por parte del cliente (Londoño, Mora & Valencia 2018) y el temor de no estar bien asesorado en su compra (Noriega 2017).

El e-commerce en el mercado

El mercado nacional e internacional ha mostrado una creciente aceptación con el uso del internet y a través de esta herramienta las transacciones comerciales online se han incrementado a través del aumento de las ventas y la producción de las empresas (García, Barrera & García, 2014). En un estudio realizado por CRC (2017) se evidencia que el comercio electrónico ha crecido en un 17% en el 2013 con relación al 2012 y para el 2014 del 19%, además se proyecta un crecimiento para el 2015 de un 16%, para el 2016 de un 13%, para el 2017 de un 11% y para el 2018 de un 10%.

Por otro lado, en Colombia se ha incrementado la creación y transformación digital de las empresas tradicionales, según reporta un estudio realizado por el Primer Observatorio de E-commerce (2017) de la región, donde para el año 2013 se registraron ventas por 15.4 billones de pesos, mientras que para el 2014 se tuvo un aumento del 29% con un valor en ventas por 19.9 billones y para el 2015 un aumento del 64% representado en 32.6 billones de pesos en ventas, como se evidencia en la Figura 1.



Figura 1. Cuarto estudio de transacciones digitales en Colombia. Fuente: Observatorio *e-commerce* Colombia-KPMG 2016-201

Por otra parte, la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE) en alianza con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), brindan alternativas de promoción y divulgación de productos y servicios, con mecanismos de seguridad que le otorgan a los empresarios la tranquilidad y el respaldo para las transacciones (MinTic, 2016). Por ejemplo, en el Ciberviernes realizado en el 2015 se reportaron 422 mil transacciones exitosas, para el 2016 se tuvo un aumento de un 34% con 583 mil transacciones y se percibieron ingresos alrededor de 565 mil millones de pesos y el crecimiento del 62% de las visitas, donde, participaron 125 tiendas y según el promedio de ventas en lunes o martes normales, sus ventas presentaron un incremento del

300% (*E-commerce* Institute, 2016). Para el 2017 los ingresos para Estados Unidos ascenderán a 460 mil millones de dólares, con un crecimiento del 13% sobre las ventas en línea, planificando una superación de acuerdo a la tasa de crecimiento con relación al mercado offline en un 500% (Rodríguez, 2017).

Sector Comercial en Bucaramanga

El Área Metropolitana de Bucaramanga tiene una importante oferta de empresas que se dedican a la producción y comercialización de calzado y que requieren de la intervención de los diferentes agentes económicos y organizacionales para que se mejoren los procesos de comercialización, utilizando otros canales de venta diferentes a los tradicionales y que pueden ser los digitales (Guzmán & Gutiérrez, 2018).

El sector comercial en el Área Metropolitana de Bucaramanga, como se muestra en la Tabla 2, representa el de mayor movimiento en el mercado económico de la región, teniendo la mayor participación en creación de negocios, superando por mucho al segundo lugar de ubicación, las Industrias Manufactureras. Incluso llega a aportar más del 40% de empresas del total general para el departamento de Santander

Tabla 2. Empresas Inscritas Según CCB 2017

Actividad económica y Lugar que ocupa dentro de la región		2016	2017	Variación %
1	Comercio	33.860	35.035	3,50%
2	Industrias manufactureras	10.381	10.769	3,70%
3	Alojamiento y servicios de comida	7.029	7.786	10,80%
4	Actividades profesionales, científicas y técnicas	4.474	4.846	8,30%
5	Construcción	4.255	4.561	7,20%
6	Otras actividades de servicios	3.303	3.466	4,90%
7	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2.516	2.551	1,40%
Otro	Transporte y almacenamiento	2.176	2.278	4,70%
	Información y comunicaciones	1.772	1.805	1,90%
	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1.314	1.413	7,50%
	Actividades financieras y de seguros	1.204	1.332	10,60%
	Actividades de atención de la salud humana y asistencia social	1.239	1.277	3,10%
	Actividades artísticas, entretenimiento y recreación	983	1.141	16,10%
	Actividades inmobiliarias	1.067	1.140	6,80%
	Educación	676	738	9,20%
	Distribución de agua y actividades de saneamiento ambiental	295	335	13,60%
	Explotación de minas y canteras	175	189	8,00%
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	73	68	-6,80%
	Administración pública y defensa	33	41	24,20%

Actividades de los hogares en calidad de empleadores	7	8	14,30%
Total	76.832	80.779	5,10%

Fuente: CCB - Empresas matriculadas y renovadas desde 01/01/2016 hasta 30/06/2017

Sin embargo, el *e-commerce*, para Marín, Mendoza & Fonseca González (2014), no pertenece de manera contundente, al engranaje de la cultura tecnológica que debe soportar la gestión empresarial entre los diferentes actores de la cadena productiva, en cuanto a la seguridad y la privacidad, se requiere incrementar la confiabilidad de los empresarios para que se incrementen las transacciones (Romero, 2016)

Metodología propuesta:

Este artículo es cualitativo y se basa en el análisis de artículos científicos y académicos sobre los temas *e-commerce* para evidenciar cómo las empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga, pueden transformar sus procesos comerciales a la era digital.

Resultados y Discusión

Se observa que el esquema B2C *Business to Consumer* (de Negocio a Consumidor) es el mecanismo más conveniente para las empresas del sector comercial, porque enfoca su sistema de comercialización directamente hacia el cliente, en este sentido y considerando la transformación en las empresas comerciales con tendencia a la práctica comercial B2C en el comercio electrónico (Valencia & Olivarez, 2017), es importante plantear los aspectos claves que se evidencian en la Tabla 3:

Tabla 3. Aspectos Claves para la Transformación Digital

Aspectos Relevantes	Ruta de Implementación Empresarial
La experiencia del cliente. (Terán, Alcivar & Puris, 2016).	Implementar CRM (Customer Relationship Management). (Duke, Navarro, Díaz, Pérez & Vargas-Lombardo, 2017).
	Fidelizar Clientes. (De Guzmán Miranda, 2014).
	Reajustar la Atención al cliente. (Sánchez & González 2016)
	Priorizar la experiencia del cliente, (Galmés, 2015). CEM (Customer Experience Management). (Botello, Salinas & Romero, 2017).
Las personas. (Jaimes, Estepa & Uribe, 2017).	Instaurar el Digital Employer Branding. (Jiménez & de PeopleMatter 2015).
	Diseñar la web, blogs y canales corporativos de empleo, plan de social media de empleo, eRecruitment. (Buenaño, Barriga & Cadena, 2015).
	Establecer procesos de gestión de candidatos, TRM (Talent Relationship Management). (Flórez, Pérez & Amaya, 2017).
Los procesos operacionales y los modelos de negocio.	Digitalizar la red comercial y sus procesos, data, analítica, KPIs y cuadros de mando. (Rodríguez, 2017).
	Crear redes sociales corporativas. (Nolasco, Almazán & Quintero, 2016)

(Corrales & Herrera, 2017).	Identificar la globalización de los nuevos negocios digitales y su internacionalización. (Cano & Baena, 2015).
	Crear el e-commerce, de apps o de comunidades online. Digitalizar productos y servicios. (Hoyos, Castro & de Plata, 2015).
	Establecer plataformas de innovación TIC con solución disruptiva. (Cecere & Acatitla, 2016).

Fuente: (Acuña, 2016)

La ruta que se establece dentro de cada aspecto mencionado, se ha diseñado a partir del aporte que cada uno de estos temas le ofrece a

las empresas y su posible apoyo al crecimiento comercial y posicionamiento regional que se persigue en la búsqueda del fortalecimiento económico, a continuación se explican cada uno de los factores.

4.1. La experiencia del cliente

Este primer aspecto es primordial para propender por el desarrollo de las actividades comerciales de las organizaciones y la mejora en sus ingresos, donde el contacto directo, continuo y personalizado de la empresa con el cliente a través de la web permite la entrega de información que facilita la toma de decisiones acertadas (Sanabria, Torres & López, 2016). Duke, Navarro, Díaz, Pérez y Vargas (2017), basados en centralizar al cliente dentro de los sistemas de información implementados en las empresas, evidencian que los procesos evolutivos de crecimiento y de madurez organizacional están ligados a crecer gracias al análisis de los datos que se puedan recolectar e interpretar, no solo se satisface un cliente sino se aumenta el valor de la compañía de forma global (Cáceres 2017). Además, si el cliente percibe que la empresa busca su satisfacción, será más fructífera su lealtad y estará abierto a su fidelización (Linares & Pozzo 2018).

Por otra parte, el *e-commerce*, potencia las nuevas alternativas de atención al cliente (Sánchez & González, 2016) lo denominan como el *poder del cliente*, asumiendo que las empresas se enfrentan a una *hipercompetencia*, donde se busca mejorar los procesos de comunicación síncrona con el cliente y los proyectos de la empresa a través de una estrategia corporativa (Calderas, González, De Barcia & Chacón, 2010). A su vez, la lectura e interpretación de los deseos y necesidades del consumidor por parte de las organizaciones permite que se pueda brindar de manera más acertada los productos y servicios para los cuales la empresa está especializada en producir, así mismo como el entendimiento de las inseguridades y desconfianzas de los mismos (Peña, 2014), pueden terminar siendo clave dentro de la cadena de valor agregado para la compañía por alinear al consumidor como respuesta concreta a la marca, tal cual lo menciona Galmés (2015) en su investigación sobre la Comunicación y Marketing experiencial.

4.2. Las personas

Las empresas requieren implementar un proceso de marketing interno que facilite la participación y el compromiso de sus empleados, quienes ejecutarán los planes de acción para llegar al consumidor (Jaimes, Estepa & Uribe, 2017). La sinergia que se encuentre entre la empresa, los empleados y la efectividad para implementar los planes se evidencia a través del *Employer Branding* o posicionamiento de la organización siendo una marcacorporativa (Oñate, 2017).

Por otra parte, la interacción de la organización con los empleados a través de las herramientas digitales de información y de comunicación como las redes sociales permite la creación de relaciones rápidas y directas y mantener su identidad digital en el

empleados requieren tener las competencias para desempeñarse en los cargos y sobretodo la competencia tecnológica para solucionar problemáticas que se requieran en un momento preciso en un proceso de *e-commerce* (Flórez, Pérez & Amaya, 2017). Lo anterior permitirá que se aumente el número de usuarios a partir del uso de herramientas digitales para alcanzar los objetivos propuestos en las empresas considerando la transferencia de competencias cognitivas que requieren para el mundo digital (Duque & Rojas, 2018).

4.3. Los procesos operacionales y los modelos de negocio

mercado (Buenaño, Barriga & Cadena, 2015). De hecho, los

Las organizaciones necesitan preparar una estrategia de contención para abrirle al paso al crecimiento que conlleva la transformación al *e-commerce*, porque es el propulsor del crecimiento económico de las organizaciones (Corrales, Herrera & de Jesús, 2017). Rodríguez 2017 indica que se requiere incluir el *Business Intelligence* que integra toda empresa dentro de su reorganización estructural (Wang, 2015) con relación a los datos y sus mecanismos para tratarlos, considerando la globalización y su adaptación al *e-commerce* (Zavarce 2013)

Por otra parte, la visibilidad que de la empresa de su actividad comercial en la web, resulta provechosa si en su proyecto ajusta mecanismos de manejo y dominio de redes sociales, con calidad de contenido, identidad corporativa, capacitación de uso, manejo de las herramientas digitales y recursos *network*, sin olvidar que la masificación de publicaciones pueden llegar a usuarios de otros países que quizás no compartan el mismo idioma, requiriendo la utilización de un lenguaje neutro y entendible (Cano & Baena, 2015). Afanador y Sandoval (2012) aseguran que la participación de las herramientas digitales, informáticas y los sistemas tecnológicos en los procesos organizacionales facilita el éxito en la transacción. Hoyos, Castro y de Plata 2017, indican que la administración de los procesos de compra en línea consideran catálogos, precios y cantidades disponibles facilitando un proceso de *e-commerce* más sencillo. Las empresas transformadas gracias al uso del *e-commerce*, tendrán una propuesta orientada a procesos de innovación y creatividad que facilitan el emprendimiento tecnológico y organizacional (González, Galvis & Angulo, 2017; Cecere & Acatitla 2016).

Conclusiones y Discusión

La transformación digital implica la venta en línea haciendo uso de redes sociales, ofrecer publicidad y convertir al empresario a la era digital, que debe abordar un cambio de mentalidad y de proyección interna, con un enfoque externo que considere los factores claves propuestos. Por otra parte, existen mecanismos de apoyo y de enrutamiento para la transformación digital que permiten generar impacto en los sectores comerciales de la región y su posibilidad de pertenecer al entorno digital para incrementar la productividad organizacional.

Si bien el incremento de los procesos administrativos y la carga estratégica de la administración gerencial de la organización es importante para enfrentar este cambio, se requiere la participación de la empresa en el proceso comercial implicando a todos los actores y considerando la implementación de procesos para la penetración de mercados que tengan presente la capacidad de funcionamiento y de recursos tangibles e intangibles, además de tener la convicción de querer ingresar al mundo digital.

Se propone para Bucaramanga y su Área Metropolitana

- Considerar que existe un ecosistema digital que requiere considerar el mercado creciente de empresas en etapa inicial y organizaciones gubernamentales encargadas de apoyar su

fortalecimiento de los procesos digitales, para alcanzar los objetivos organizacionales. Además

- Continuar con la exploración de experiencias exitosas que indiquen cómo han realizado su proceso de transformación digital para proponer acciones de mejora en el proceso.
- Adquirir tecnología de punta, pero además de red que facilite el éxito en las transacciones a través de las herramientas digitales para buscar la competitividad.

Se sugiere abordar el mercado empresarial que impacta la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas, ACICAM, para que aporte al mejoramiento de estas propuestas innovadoras en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

[1] *Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

Referencias

Acuña, P. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7(16), 125-140.

Afanador, É., & Sandoval, L. (2012). Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de exportación. orientado a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Bucaramanga. *Revista Estrategia Organizacional*, 1(1), 13-17.

Agencia Blue Design Colombia. (2017). ¿Qué es un Benchmarking y para qué sirve? Recuperado de <https://bluecolombia.co/actualidad/que-es-un-benchmarking-y-para-que-sirve/>

Argüello, G. (2014). Uso de las TIC en las PYME del sector industrial del Área Metropolitana de Bucaramanga. *I+D Revista de Investigaciones*, 6(2), 125-136.

Barth, S., & de Jong, M. (2017). The privacy paradox: Investigating discrepancies between expressed privacy concerns and actual online behavior - A systematic literature review. *Telematics and informatics*, 34(7), 1038-1058.

Botello, J., Salinas, E., & Romero, A. (2017). Diagnóstico sobre el Impacto del e-commerce en la población del Valle de Toluca. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 4(1) 511-525.

Buenaño, D., Barriga, V., & Cadena, V. (2015). Usuarios, clientes y consumidores digitales: consideraciones para su abordaje desde el marketing y la comunicación corporativa. *Redmarka: revista académica de marketing aplicado*, (14), 3-19.

Cabrera, O. (2017). Aspectos tributarios de las plataformas digitales en Colombia: actualidad y retos. *Revista de Derecho Fiscal*, (10), 85-101.

Cáceres, N. (2017). La creación de valor compartido: estrategia de sostenibilidad y desarrollo empresarial. *Cultura Latinoamericana*, 22(2), 207-230.

Calderas, J., González de Celis, G., De Barcia, E., & Chacón, R. (2010). De la empresa tradicional a la empresa virtual: valores transformativos. *Negotium*, 6(17) 122-153.

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2017). e-commerce SOLUTIONS PARA EMPRESAS PYME. Recuperado de <https://www.camaradirecta.com/noticias-11-m/1315-e-commerce-solutions-para-empresas-pyme.htm>

Campos, E., Salmador, M., & Morcillo, P. (2017). La innovación del modelo de negocio bancario: el reto de la bancadigital. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, (120), 3-6.

Cano, J., & Baena, J. (2015). Tendencias en el uso de las tecnologías de información y comunicación para la negociación internacional. *Estudios Gerenciales*, 31(136), 335-346.

Cecere, A., & Acatitla, E. (2016). El comercio electrónico (e-commerce): una posible ventana de oportunidad para las firmas en los países en vías de desarrollo. *Revista Internacional de Investigación y Docencia*, 1(1), 12-19.

Cervantes, L., Hernández, L., & Moreno, G. (2018). La Estrategia Virtual Específica (EVE) como factor de creación de valor. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 8(1), 794-806.

Contreras, O., & Martínez, M. (2017). Efecto de las TIC sobre la gestión de las empresas hoteleras afiliadas a Cotelco de Bucaramanga (Santander, Colombia). *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (83), 15-30.

Corrales, J. & Herrera, G. (2017). Efecto Del Comercio Electrónico En Empresas Tradicionales Del Sector Comercial En Colombia, *Revista Global de Negocios*, 6 (2), 41-50.

CRC (2017). El comercio electrónico en Colombia, análisis integral y perspectiva regulatoria. [ebook] Bogotá: Comisión de Regulación de Comunicaciones. Retrieved from https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2017/ComElec_Ptd_0.pdf [Accessed 2 Oct. 2017].

De Guzmán, N. (2014). Estrategia de marketing relacional para lograr la fidelización de los clientes. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 4(2), 25-42.

Díaz, F. (2014). Protección a los consumidores en negocios bussiness to consumers (b2c) en Colombia. *In Vestigium Ire*, 5(1) 76-84.

Duke, V., Navarro, M., Díaz, G., Pérez, Y., & Vargas, M. (2017). Exploración en los sistemas CRM/ERP como estrategia en el sector PYMES. *Revista de Iniciación Científica*, 2(2), 86-94.

E-commerce Institute. (2016). eCommerce Report Edición 2016. *c-commerce Cloud Software*: Recuperado de http://ecommercereport.org/wp-content/uploads/2016/12/eCommerce_Report_2016.pdf.

Fernandez P., Sánchez, M., Jiménez, H., & Hernández, R. (2015). La importancia de la Innovación en el Comercio Electrónico. *Universia Business Review*, (47).

Flórez, S., Pérez, J., & Amaya, Á. (2017). Sinergia entre e-Learning y e-commerce. *Tecnología Investigación y Academia*, 5(1), 91-106.

Galmés Cerezo, M. (2015). Comunicación y marketing experiencial: aproximación al estado de la cuestión. *Opción*, 31

García, S. B., Barrera, R. B., & García, A. N. (2014). Evaluación de la actitud hacia las compras online: un estudio realizado en Colombia. *MARKETING*, 6, 7-8.

González, M., Galvis, E., & Angulo, G. (2017). Análisis de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

- propuestos por Organizaciones Nacionales de CTI en América Latina. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (52), 23-40.
- Guzmán, A., & Gutiérrez, C. (2018). Las competencias digitales y el uso de las tecnologías sociales: el valor agregado en la comercialización en el sector calzado en Bucaramanga. *I+ D REVISTA DE INVESTIGACIONES*, 11(1), 17-27.
- Guzmán, A., & Gutiérrez, C. (2018). Las competencias digitales y el uso de las tecnologías sociales: el valor agregado en la comercialización en el sector calzado en Bucaramanga. *I+ D Revista de Investigaciones*, 11(1), 17-27.
- Hoyos, M., Castro, L., & de Plata, D. (2015). Tienda virtual: social market Colombia. *Multiciencias*, 14(3), 268 - 275.
- Jaimes, D., Estepa, J., & Uribe, A. (2017). Relación entre marketing interno y compromiso organizacional en Centros de Desarrollo Tecnológico colombianos. *Estudios Gerenciales*, 33(142), 95-101.
- Jiménez, A., & de PeopleMatters, S. (2015). Employer Branding: 14 preguntas y una conclusión. *Capital Humano*, 302, 84-91.
- Li, W., & Dai, Y. (2015). Research on Value Evaluation of e-commerce Business Model. In *KES* (pp. 1328-1336).
- Linares, J., & Pozzo, S. (2018). Las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de clientes. *Sciéndo*, 21(2), 157-163.
- Londoño Arredondo, S., Mora Gutiérrez, Y., & Valencia, M. (2018). Statistics models for the efficacy of digital marketing. *Revista EAN*, (84), 167-186.
- Mendoza, J. M., Marín, M. E., & González, V. F. (2015). Rutas competitivas: un enfoque desde los procesos de cadena de valor para las empresas del sector turismo. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo-RIAT*, 10(2), 140-150.
- MinTic. (2016). El comercio electrónico transforma a las MiPyme colombianas. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-27289.html>
- Montenegro, L. (2014). Ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Revista UNIMAR*, 32(1), 11-13.
- Nolasco, K., Almazán, D., & Quintero, J. (2016). Análisis de la percepción de uso de las redes sociales como herramienta de marketing en las MiPYMES de Tamaulipas, México. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (18), 49-65.
- Oñate, C. (2017). El e-commerce en España y la estrategia de marca online. *Revista Comunicação Midiática*, 11(3), p-230.
- Peña, N. (2014). El valor percibido y la confianza como antecedentes de la intención de compra online: el caso colombiano. *Cuadernos de Administración*, 30(51) 15-24.
- Quiñonez, C., & Rodríguez, TC. (2017). Redes sociales factor predominante en la fidelización del cliente. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 519-532.
- Rodríguez, C. (2017). Tendencias en business intelligence del Big data al social intelligence. *Revista Tecnológica*, (10), 57-62.
- Rodríguez M. (2015). ¿Qué es e-commerce o comercio electrónico? Obtenido de Blog del Máster en Marketing Directo y Digital de la UPF Barcelona School of Management. Recuperado de <http://marketingdigital.bsm.upf.edu/e-commerce-comercio-electronico/>
- Rodríguez, S. (2017). El ecommerce alcanzará una facturación de 460.000 millones de dólares en 2017 en EEUU. Recuperado de <http://ecommerce-news.es/actualidad/ecommerce-alcanzara-una-facturacion-460-000-millones-dolares-2017-eeuu-64646.html#>
- Romero, C.. (2016). Grupo Éxito: cómo el comercio electrónico toma fuerza en Colombia. *Ploutos*, 5(2), 28-41.
- Sanabria, V., Torres, L., & López, L. (2016). Comercio electrónico y nivel de ventas en las MiPyMEs del sector comercio, industria y servicios de Ibagué. *Revista EAN*, (80), 132-154.
- Sánchez, J., & Montoya, L. (2017). La confianza como elemento fundamental en las compras a través de canales de comercio electrónico: caso de los consumidores en Antioquia (Colombia). *Innovar*, 27(64), 11-22.
- Sánchez, J., & González, G. (2016). Estrategias de comercio electrónico para implantar un modelo de marketing por internet. *Mercados y Negocios* (1665-7039), (7), 32-41.
- Valencia, S. A. C., & Olivarez, F. J. V. (2017). Clasificación de los modelos de negocio en el comercio electrónico. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 8(14), 330-344.
- Volpentesta, J., & Chahín, T., & Alcaín, M., & Nievas, G., & Spinelli, H., & Cordero, M., & Cortejarena, A., & Greco, P. (2014). Identificación del impacto de la gestión de los stakeholders en las estructuras de las empresas que desarrollan estrategias de responsabilidad social empresarial. *Universidad & Empresa*, 16 (26), 63-92.
- Wang, W. (2015). A decision method for returns logistics based on the customer's behaviour in e-commerce. *Procedia Computer Science*, 60, 1506-1515
- Zavarce, C. (2013). Arquitectura Estratégica:¿ Cómo Alinear la Estrategia con la Organización?. *Revista Orbis*, (25), 21-32.

Incidencia de la corrupción en los índices de inequidad de América Latina

Ética empresarial y valor compartido

Investigación en curso (Ponencia)

ABSTRACT

Línea de Conocimiento

Ética empresarial y valor compartido

Palabras Clave

Corrupción

América Latina

Inequidad

Economía

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio presenta un análisis correlacional entre los índices de corrupción sus efectos en el desarrollo económico y social de las principales economías latinoamericanas, dentro de esta investigación se entiende por corrupción como aquellas acciones que transgreden las normas legales y los principios éticos de tal manera que refleja la manifestación de un estado frágil, que se mantiene desarrollando nuevas maneras de corromper y consolidar poder a su gusto, anteponiendo los intereses particulares de minorías sobre el bien comunitario.

El efecto esperado en las naciones que se vean azotadas por estas prácticas es la degeneración del tejido social, reflejada en altos índices de pobreza, mercados oligopólicos, concentración de la riqueza y el poder, discriminación, fallos en la administración de justicia entre otros.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

Analizar el fenómeno de la corrupción Latina y sus efectos en el desarrollo económico y social de las principales economías de los países latinoamericanos.

2.2 Objetivos específicos:

- *Evaluar el impacto económico de la corrupción en la economía de una nación.
- *Identificar las prácticas de corrupción más comunes en América Latina.
- *Comparar indicadores globales de corrupción en las principales economías Latinoamericanas.
- *Efectos en la economía y el comercio de América Latina.

2. PREGUNTAS PROBLEMA

- ¿Cuáles son los efectos de la corrupción en la economía de una nación?
- ¿Existe alguna relación entre la corrupción y los índices de equidad, desarrollo social y calidad de vida de los habitantes?

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño

Descriptivo, analítico y con un enfoque cuantitativo

3.2 Procedimiento

- ❖ Clasificación de datos por países.
- ❖ Elaboración de tablas comparativas y gráficos
- ❖ Búsqueda de leyes anticorrupción y cómo se emplean
- ❖ Análisis correlacional entre corrupción, economía y pobreza

3.3 Muestra

Países Latinoamericanos con un PIB superior a 25000 millones de dólares americanos.

En la muestra encontramos países con un PIB superior a 25000 millones de USD, como lo son:

- ❖ Costa Rica
- ❖ Panamá
- ❖ Ecuador
- ❖ Uruguay
- ❖ Bolivia
- ❖ Paraguay
- ❖ Colombia

- ❖ México
- ❖ Brasil
- ❖ Perú
- ❖ Chile
- ❖ Argentina
- ❖ Venezuela

4. REFERENTE TEÓRICO

La corrupción es una práctica corrosiva y dañina que afecta a las naciones desde sus ámbitos gubernamentales y sus diferentes sectores en gran medida, se ven perjudicadas el área del desarrollo económico y el desarrollo social del mismo, sin embargo, existen parámetros de medición clasificación y control estadístico en referente a estos temas. Medidas como *el PIB*, que es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía, y que mediante el estudio de sus fluctuaciones se puede llegar a descubrir múltiples problemas; *El CPI*, que clasifica 180 países y territorios según sus niveles de percepción de la corrupción en el sector público según expertos y empresarios, usa una escala de 0 a 100, siendo 0 muy corrupto y 100 totalmente limpio de corrupción; En los aspectos del desarrollo social encontramos el Poverty Rate GINI encargado de estudiar los niveles de desigualdad según si la economía de los países es avanzada o en desarrollo.

4.1 Leyes anticorrupción en Latinoamérica

- ❖ **Colombia:** *ESTATUTO ANTICORRUPCIÓN. LEY 1474 DE 2011*, Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
- ❖ **México:** *LEY GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL ANTICORRUPCIÓN*. Por el que se expide la ley general del sistema nacional anticorrupción; la Ley general de responsabilidades administrativas, y la ley orgánica del Tribunal federal de justicia administrativa.
- ❖ **OCDE:** *Programa Anticorrupción de la OCDE para América Latina*. refuerza la aplicación y el cumplimiento de las convenciones internacionales y regionales anticorrupción y promueve la integridad en la región latinoamericana.
- ❖ **Costa Rica :** *LEY N° 8422 16 DE AGOSTO DE 2016*. Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública.
- ❖ **Bolivia:** *LEY N° 004 DE 31 DE MARZO DE 2010*. Ley de lucha contra la corrupción, enriquecimiento ilícito e investigación de fortunas.

- ❖ **Perú:** *LEY N° 30737 12 DE MARZO DE 2018*. Ley que asegura el pago inmediato de la reparación civil a favor del estado peruano en casos de corrupción y delitos conexos.

Se puede observar que en su mayoría, los países conformantes de Latinoamérica establecen reglas y leyes como plan de media hacia este gran problema que es la corrupción, viendo como en Costa Rica la tasa de corrupción según el CPI disminuyó para el año 2017; Pero esto también nos hace darnos cuenta de que a pesar de que imponen leyes en contra de este acto antimoral aun así estas son evadidas con éxito, pasando así a ser obsoletas y no cumplir con su adecuado desempeño. Así como en el caso de México y Colombia.

4.2 Prácticas más comunes de corrupción:

- **Peculado (malversación de fondos públicos):** Apropiación indebida del dinero perteneciente al Estado por parte de las personas que se encargan de su control y custodia.
- **Nepotismo:** Trato de favor hacia familiares o amigos, a los que se otorgan cargos o empleos públicos por el mero hecho de serlo, sin tener en cuenta otros méritos.
- **Fraudes electorales:** Es la intervención ilícita de un proceso electoral con el propósito de anular o modificar los resultados reales de las votaciones.
- **Tráfico de influencias:** Utilizar la influencia personal en ámbitos de gobierno, a través de conexiones con personas, con el fin de obtener favores o tratamiento preferencial.
- **Extorsión:** Obligar a una persona, mediante la violencia o intimidación, a realizar u omitir un acto jurídico o negocio jurídico con ánimo de lucro y en beneficio propio.
- **Coerción:** Imponer un castigo o pena legal o ilegal con el fin de estandarizar el comportamiento de los individuos.
- **Impunidad:** Excepción hacia un castigo o escape de una sanción que implica una falta o delito.
- **Soborno(cohecho):** Brindar dádivas a una autoridad o funcionario público para realizar u omitir un acto inherente a su cargo.
- **Enriquecimiento ilícito:** Cuando el servidor público es incapaz de acreditar la legitimidad del aumento de su patrimonio o la verídica procedencia de los bienes.
- **Concusión:** Cuando un funcionario público utiliza su cargo y exige o hace pagar a una persona una contribución, o también al cobrar más de lo que le corresponde por las funciones que desempeña.

5. RESULTADOS PARCIALES

❖ Indicadores de crecimiento y desarrollo

De acuerdo con la información contenida en la tabla 1, se puede observar la relación existente entre la corrupción y como esta se incrementa en poblaciones con altos índices de pobreza, desigualdad y menor inversión en educación, se evidencia que países como Uruguay, Chile y Costa Rica, los cuales tienen, de acuerdo a los índices de crecimiento y desarrollo inclusivo, tienen una población con mejores niveles educativos, índices más bajos de pobreza y sociedades más equitativas, presentan a su vez menores índices de corrupción, al tiempo que países como Bolivia, Perú y Colombia, tienen mayor índice de corrupción y a su vez mayores índices de pobreza sociedades más desiguales y niveles de educación más bajos, se resalta el caso de Venezuela en el cual los niveles de corrupción han deteriorado los indicadores de desarrollo y crecimiento inclusivo al punto que no se publican datos oficiales desde 2014 fecha.

PAÍSES LATAM	CORUPCIÓN (W.E.I.)	EDUCACIÓN (W.E.I.)	POBREZA (W.E.I.)	DESIGUALDAD GINI
Argentina	3.25	4.35	4.3%	42.4
Brazil	3.03	4.12	7.6%	—
Bolivia	2.83	4.41	12.7%	44.6
Chile	3.82	4.72	2.1%	—
Colombia	3.23	4.23	13.2%	50.8
Costa Rica	3.91	4.67	3.9%	48.7
Ecuador	3.37	4.24	11%	43.4
Paraguay	3.74	—	8.4%	50.4
Paraguay	3.00	4.62	7%	47.9
Perú	3.37	4.00	9%	43.8
Uruguay	4.15	4.58	1.3%	39.7
Venezuela	2.18	—	14.9%	—

TABLA 1.

❖ Índices de percepción de la corrupción

De acuerdo a la información contenida en la tabla 2 se observa la comparación existente de los índices de percepción de corrupción en un tiempo determinado, dicho tiempo está comprendido desde el 2013 hasta el 2017, podemos ver una ligera variación con respecto a los países que se están comparando, en el caso de Uruguay, Costa Rica y Chile arrojan los menores índices de corrupción comprendidos en los años mencionados anteriormente. Un caso muy particular es el presentado por

Colombia, donde observamos que los índices se mantuvieron estables entre los años comprendidos desde 2014 hasta 2017, esto nos indica que no hubo incremento, ni mucho menos una disminución en índices de corrupción. Para el 2017 Venezuela es el país que más presenta problemas por tener los más altos índices de corrupción.

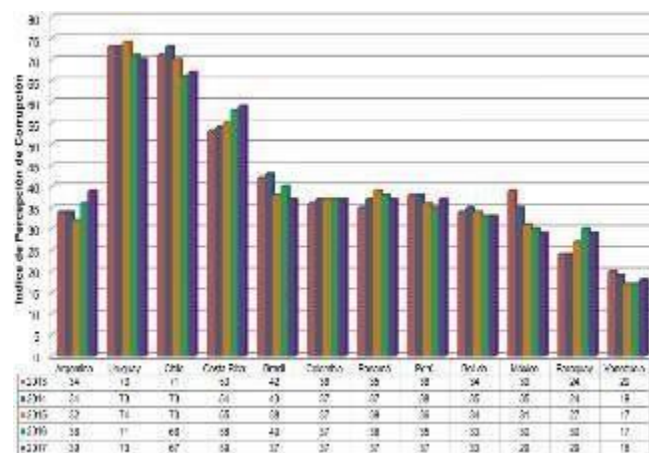


TABLA 2.

❖ Índices de cumplimiento de la ley.

De acuerdo a la tabla del cumplimiento de la ley del año 2017, observamos una notable diferencia entre los países que están dentro de ella, vemos varios ítems donde cada país posee un determinado porcentaje. Venezuela, Ecuador y Bolivia son los tres países en donde notamos los indicadores más bajos en la mayoría de los casos presentados en la tabla, el poder del gobierno, la ausencia de la corrupción y la justicia penal son los temas más preocupantes debido al bajo porcentaje de cumplimiento. En contraste con Uruguay, Costa Rica y Chile donde los porcentajes nos muestran un cumplimiento positivo con respecto a todos los temas expuestos en la tabla a comparación. En el caso de Colombia y México sus índices positivos son muy pocos y los negativos obtienen la mayor cantidad.

Empalme de la ley 2017	Argentina	Brazil	Bolivia	Colombia	Chile	Costa Rica	Ecuador	México	Paraguay	Perú	Uruguay	Venezuela
Presencia de corrupción	0.31	0.34	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45
Ausencia de corrupción	0.69	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61	0.60	0.59	0.58	0.57	0.56	0.55
Presencia de corrupción	0.31	0.34	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45
Ausencia de corrupción	0.69	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61	0.60	0.59	0.58	0.57	0.56	0.55
Presencia de corrupción	0.31	0.34	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45
Ausencia de corrupción	0.69	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61	0.60	0.59	0.58	0.57	0.56	0.55
Presencia de corrupción	0.31	0.34	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45
Ausencia de corrupción	0.69	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61	0.60	0.59	0.58	0.57	0.56	0.55

❖ Reporte de crecimiento y desarrollo inclusivo 2017

En la tabla 3, observamos comparaciones entre el crecimiento de la población y el enfoque a favor de la situación de pobreza en el continente latinoamericano, se muestran valores tanto negativos como positivos que varían de acuerdo al país. Dentro de estas comparaciones encontramos unos subtemas que son importantes dentro de ellos, Uruguay, Chile y Costa Rica coinciden con un porcentaje positivo en el índice de independencia judicial, y por ende también son los países que más muestran resultados positivos, sin embargo en países como Venezuela, Bolivia y Paraguay presentan resultados muy negativos en la mayoría de los ítems presentados, es aquí donde evidenciamos la influencia directa de la corrupción en estos índices, ya que como notamos, siempre contamos con estos casos específicos de Bolivia, Venezuela y Paraguay que al tener mayor percepción de corrupción tienen muy bajos otros índices y el caso contrario de Uruguay, Chile y Costa Rica con menor corrupción.

Indicador	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Honduras	Paraguay	Perú	Venezuela
Independencia judicial	0.14	0.07	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Transparencia en el gasto público	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Pago irregular de impuestos	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Condiciones de contratación pública	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Condiciones de contratación pública	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Procesamiento de contratos públicos	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Transparencia en los resultados del gobierno	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Acceso del derecho al mercado	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Integridad de la competencia	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Procesamiento de la política antimonopolio	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11

Tabla 3.

6. CONCLUSIONES PARCIALES

Dentro de las conclusiones parciales, encontramos como posibles causas de los elevados y pronunciados índices de corrupción en Latinoamérica el hecho de que la corrupción a pesar de que influye de manera negativa y notoria en la economía y el desarrollo social de un país no es denunciada, puesto que el hacerlo pone en peligro la vida y la integridad del denunciante, se ha convertido en algo cotidiano, algo canónico dentro del ambiente gubernamental y la sociedad lo ha normalizado, no es tomado como un acto ilícito que nos perjudica, sino que somos indiferentes a ella en todos los niveles, desde pequeños actos corruptos hasta grandes casos en la administración pública de una nación, otra de las razones es la debilidad y futilidad de las instituciones gubernamentales al tomar represalias, ya que nunca han tomado grandes medidas para erradicar este problema, además, la falta de garantías y los bajos niveles de educación en un país en que las personas no tienen conocimiento de lo que sucede, de lo que realmente está mal, sino que unos pocos llevan ideas y las masas los siguen, en un país oligarca que mantiene un pueblo sumiso y sin educación no se podrá acabar con la corrupción.

Como efectos de esta problemática tenemos que se concentran las riquezas del país, lo que genera una inequidad social y disminuye a gran escala la calidad de vida de los habitantes, lo que claramente nos lleva a aumentar los índices de pobreza y miseria del territorio nacional. Así mismo, desestimula la inversión tanto local como extranjera, se pierde efectividad, credibilidad y competitividad en el mercado mundial.

Entendemos que la corrupción es un fenómeno complejo ejecutado de manera clandestina, lo cual lo hace difícil de erradicar y detectar.

Su mayor caso actual a nivel Latinoamericano es el caso ODEBRECHT, una empresa constructora Brasileña que habría realizado *cohecho* a funcionarios del gobierno de más de 12 países para obtener contrataciones públicas.

6.1 Soluciones propuestas

Como parte de la solución a esta problemática planteó que se trate desde dos aspectos, los cuales son:

Legal: La mejor manera de atacar la corrupción por el ámbito legal sería tomando medidas preventivas y sancionatorias cumplibles sin ningún caso de impunidad, de esta manera que no solo existan leyes anticorrupción o sanciones para corruptos, sino que el sistema de justicia haga respetar los deberes que tienen todos los ciudadanos por igual, sin ver antes que cargo tiene o cuánto genera. La corrupción debe ser tratada con eficacia y control, sobre todo en las personas que serán los que velen por el cumplimiento de esta y su objetividad en el cargo.

Cultural: Por otro lado, sabiendo que el problema también va en el ámbito cultural, debemos tener medidas educativas para erradicarlas no solo en el área gubernamental, sino que también concientizar a los ciudadanos de que también hay pequeños actos que no son normales y que son corrupción, darles a entender que la corrupción siempre nos va a perjudicar a todos, ya sea en grandes o menores proporciones.

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

BIBLIOGRAFÍA

Banco Mundial (2018) “World Bank Open Data” Disponible en:
<https://datos.bancomundial.org/>

Bigio, S., & Ramírez-Rondán, N. (2006). Corrupción e indicadores de desarrollo: Una revisión empírica. Serie de documentos de trabajo, (2006-007).

Comisión Económica para América Latina – CEPAL.
(28/02/2018) CEPALstat, Disponible en:
http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp

Domínguez Martínez, R. (2009). Desigualdad y bloqueo al desarrollo en América Latina. Principios: estudios de economía política, (13), 5-32.

Feres, J. C., & Mancero, X. (2001). El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. Cepal.

Jiménez, J. P. (2015). Desigualdad, concentración del ingreso y tributación sobre las altas rentas en América Latina. CEPAL.

Mancero, X. (2000). Revisión de algunos indicadores para medir la desigualdad. En: Sexto Taller Regional sobre Indicadores sobre el Desarrollo Social-LC/R. 2046-2000-p. 375-386.

Payne, J. M. (2003). La política importa: democracia y desarrollo en América Latina (Vol. 1). IDB.

Sautu, R. (2009). la trastienda de la investigación: *Política y Sociedad*, 117 - 133.

Seligson, M. A. (2002). The impact of corruption on regime legitimacy: A comparative study of four Latin American countries. *The journal of Politics*, 64(2), 408-433.

United Nations Development Programme (2016) “Índice de Desarrollo Humano” Disponible en: <http://hdr.undp.org/en/2016-report>

Transparencia Internacional (2016) “Índice de Percepción de la Corrupción” Disponible en:
<https://www.transparency.org/>

Zugaza, L. A., & Ramos, J. M. L. (2007). Corrupción, ayuda al desarrollo, pobreza y desarrollo humano. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, (2917), 37-58

World Economic Forum (2017) The Inclusive and development report” Disponible en: <http://reports.weforum.org/inclusive-growth-and-development-report-2017/>

World Justice Project (2017) “Rule of law” Disponible en:
<http://data.worldjusticeproject.org/>

Pendón destinado a la ponencia:



INCIDENCIA DE LA CORRUPCIÓN EN LOS ÍNDICES DE INEQUIDAD DE AMÉRICA LATINA

Introducción

Este estudio presenta un análisis correlacional entre los índices de corrupción sus efectos en el desarrollo económico y social de las principales economías latinoamericanas, dentro de esta investigación se entiende por corrupción como aquellas acciones que transgreden las normas legales y los principios éticos de tal manera que refleja la manifestación de un estado frágil, que se mantiene desarrollando nuevas maneras de corromper y consolidar poder a su gusto, anteponiendo los intereses particulares de minorías sobre el bien comunitario.

El efecto esperado en las naciones que se vean azotadas por estas practicas es la degeneración del tejido social, reflejada en altos índices de pobreza, mercados oligopólicos, concentración de la riqueza y el poder, discriminación, fallos en la administración de justicia entre otros.

Centro de Investigación, Desarrollo, Innovación y Tecnología Empresarial

Autora:

Rosa María Narváez Navarro
Martínez Solano José Miguel (Ponente)
Morales Trujillo Karolina Andrea (Ponente)

Tutor:

Eduardo José Rafael Salazar Araujo

Objetivos

Objetivo general:

Analizar el fenómeno de la corrupción latina y sus efectos en el desarrollo económico y social de las principales economías de los países latinoamericanos.

Objetivos Específicos

- Evaluar el impacto económico de la corrupción en la economía de una nación.
- Identificar las prácticas de corrupción más comunes en América Latina.
- Comparar indicadores globales de corrupción en las principales economías Latinoamericanas.
- Efectos en la economía y el comercio de América Latina.

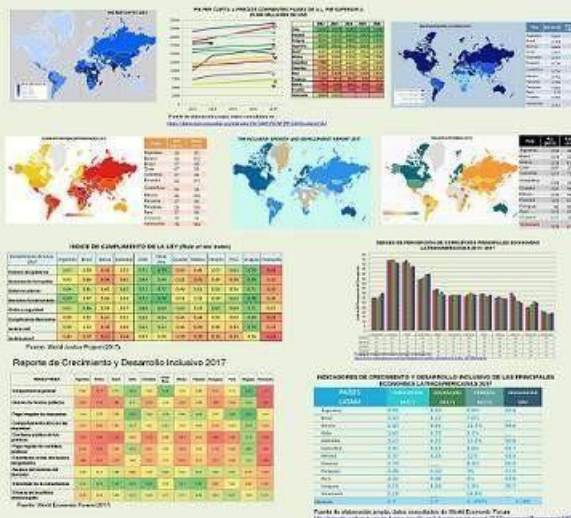
Metodología



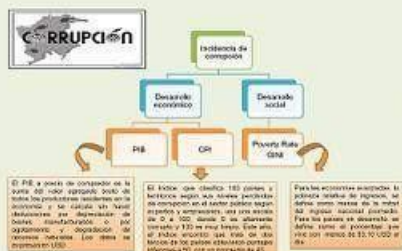
Preguntas Problema

- > ¿Cuáles son los efectos de la corrupción en la economía de una nación?
- > ¿Existe alguna relación entre la corrupción y los índices de equidad, desarrollo social y calidad de vida de los habitantes?

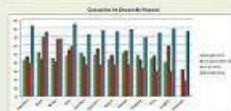
Resultados



Referente Teórico



Conclusiones



Bibliografía

Alfaro, L. (2008). La corrupción y el desarrollo. Washington: Peterson Institute for International Studies.
Banco Mundial. (2010). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2011). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2012). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2013). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2014). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2015). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2016). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2017). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2018). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2019). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2020). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2021). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.
Banco Mundial. (2022). Informe sobre la corrupción en América Latina. Washington: Banco Mundial.

El TLC Colombia - Estados Unidos y su impacto en la empresa el gran kactus veleño

Investigación en curso (Ponencia)

RESEÑA

Mediante el trabajo de investigación realizado, se buscó analizar e investigar sobre uno de los sectores económicos más productivos y a su vez poco explorados en Colombia, el sector confitero; particularmente, se decidió analizar la influencia que ha traído para este sector la aplicación del tratado de libre comercio con los estados unidos en una empresa confitera del departamento de Santander.

Es así que, tras el estudio de ciertas variables, se buscará identificar como se encuentra el sector confitero hoy día a raíz de las repercusiones que vinieron tras la aplicación de dicho TLC,

RESUMEN

Hoy en día existe gran información sobre temas relacionados al comercio internacional y sobre los tratados de libre comercio TLC, pero al mismo tiempo hay una gran falta de información sobre como estos afectan las actividades comerciales de ciertos sectores económicos que podrían ser catalogados como “olvidados”, es por eso que se decidió exponer, desarrollar y analizar cómo un TLC tan importante como lo es el establecido entre Estados Unidos y Colombia, ha influido en la economía Colombiana, específicamente en el sector confitero del departamento de Santander

Para determinar la influencia del TLC en este sector, se tomará como punto de referencia una de las tantas empresas regionales santandereanas de décadas al negocio de los confites (El Gran Kactus Veleño), que se encuentra dedicada a la labor de producción, venta, comercialización y exportación de productos (principalmente confites derivados a base de guayaba).

ABSTRACT

Today by day, there's a lot of information about topics related to the international trade and about the Free Trade Agreements (FTA), but at the same time there's a big lack of information about how these topics affect the commercial

activities in some economic sectors, that could be cataloged as “forgotten”. That's why it was decided exposed, developed and analyzed, how a Free Trade Agreement (FTA) as important as the established between Colombia and United States, has influenced in the Colombian economy specifically in the confectionery industry from department of Santander.

To determine the influence of the FTA between Colombia and the US in this industry, it'll be taken as a reference point, one of the many Santandereanas regional companies dedicated to the confectionery business (El Gran Kactus Veleño), that is focused in the production, sale, merchandising and export of products (mainly guava-based confectionery).

CLASIFICACIÓN DEL ARTÍCULO SEGÚN COLCIENCIAS

Artículo de reflexión.

PALABRAS CLAVE

- Tratado de Libre Comercio.
- Estados Unidos.
- Colombia.
- Confitería.
- Santander.
- Procolombia.
- Exportación.
- FDA.
- Dulce de guayaba.

INTRODUCCIÓN

La realización del presente trabajo de investigación, está específicamente enfocada en lograr estudiar las

consecuencias e influencia que el Tratado de Libre Comercio entre Colombia y los Estados Unidos de América ha traído para el sector confitero, particularmente en una empresa productora y exportadora de productos confites (principalmente aquellos a base de dulces de frutas) de la provincia de Vélez, perteneciente al departamento de Santander, El Gran Kactus Veleño.

A lo largo de la investigación se abarcarán diversos subtemas, que busquen dar respuesta a los objetivos (tanto específicos como general) planteados para la realización de la presente investigación; tras los resultados que logren obtenerse al final de la investigación, se determinará si fue posible darle cumplimiento o no a los objetivos, todo esto será sustentado en base a información encontrada en diversas bases de datos, que se utilizarán para la presente investigación

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

OBJETIVO GENERAL

Estudiar las consecuencias del tratado de libre comercio (Colombia -- Estados Unidos), en relación al sector confitería en el departamento de Santander para la empresa El Gran Kactus Veleño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el tratado de libre comercio (Colombia -- Estados Unidos), y su influencia en el sector confitería del departamento de Santander.
- Examinar el proceso de exportación hacia Estados Unidos realizado por la empresa El Gran Kactus Veleño.
- Elaborar un cuadro comparativo de la empresa sobre la influencia antes y después del TLC.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación realizada al sector confitero del departamento de Santander, en concreto a la empresa El Gran Kactus Veleño y la relación de estos con el tratado de libre comercio vigente que posee la República de Colombia con los Estados Unidos de América, se origina con el fin de identificar

los posibles efectos tanto positivos como negativos que ha traído consigo para el sector concerniente, la firma y aplicación del tratado comercial ya mencionado.

Además, la realización de esta investigación permitirá indagar más a fondo sobre los diversos procesos por los cuales tiene que pasar una empresa Santandereana del común para lograr llevar a cabo el proceso de exportación de sus productos confites; tras identificar de igual manera las falencias, y puntos a favor del sector en la región, específicamente en la empresa ya mencionada, se determinará aquello que le hace falta al sector confitero para lograr consolidarse, de tal manera que este y su economía logren ser más dinámicas y estables.

Cabe resaltar y teniendo en cuenta lo anterior, que se decide investigar al sector confitero, por el gran potencial e importancia que posee dicho sector tanto a nivel local, como departamental y nacional; en cuanto a la empresa El Gran Kactus Veleño, resulta interesante de analizar como una pequeña empresa de entre cientos de productoras de los mismos productos en la región, logra destacarse de entre todas y marcar la diferencia, aprovechando los beneficios que un tratado de libre comercio como el que posee Colombia con Estados Unidos, puede brindarle.

MARCO TEÓRICO

Tratado de Libre Comercio (TLC)

Un tratado de libre comercio entre naciones permite mejorar las relaciones comerciales entre los mismos, buscando de esta manera, incrementar comercio y la inversión, de forma que esto beneficie a las economías de ambas partes, no obstante, cabe recalcar que el papel brindado por un TLC, no es más otro que el de herramienta que busca una mayor integración; “Un tratado de libre comercio, en estricto sentido, debería ser un instrumento de intercambio y de desarrollo para los países y regiones que participen en él.”(Acosta, Falconí, & FLACSO (Organization). Sede Ecuador., 2005).

Bajo la firma de dichos acuerdos comerciales, se suelen negociar diferentes aspectos que afectan directamente a los diferentes participantes de los sectores económicos de un país, es por ello que es de vital importancia analizar qué efectos ha causado un tratado comercial con otro país, para así determinar si

las metas plasmadas se cumplieron o si por otro caso, en la presente investigación se abarcará el Tratado de Libre Comercio entre la Republica de Colombia, basados en estas premisas se analizará lo dicho por algunos autores, entre ellos:

(Hernández, 2014), aportará a la presente investigación, información precisa y planteamientos sobre en qué punto se encuentra Colombia años después de la firma del tratado de libre comercio entrado en vigencia con los Estados Unidos en el años 2012, se determinarán los efectos que este acuerdo comercial a traído consigo y como ha terminado por influir en la economía y los sectores productivos a nivel nacional; en especial aportará para determinar la influencia del TLC en el departamento de Santander, pues es sobre el cual se basa gran parte de la presente investigación.

Sector Confitero

Sector económico el cual se centra principalmente en la industria de la producción, elaboración y distribución de productos, ya sean confites, caramelos o productos relacionados, los cuales encuentran su fuente de materia prima de elaboración principalmente en productos pertenecientes al sector agrícola o bien sea por endulzantes artificiales; este sector posee un gran potencial de desarrollo y diversidad de productos que ofrecer, así como lo propone (Mejorado M., 2011): “No hay limitación en cuanto a la preparación de dulces, todo depende de la imaginación del confitero de tal forma que se han ido separando en sectores casi independientes...”

Específicamente, esta investigación se basará en los confites no relacionados con el cacao; pero para llegar a un mejor análisis de cómo se encuentra el sector a nivel departamental y nacional, se recurrirá a conceptos dichos y aplicados por otros autores, acerca del tema en cuestión, entre ellos:

(RANGEL GOMEZ, 2015), aportará en la presente investigación, para brindar datos relevantes e información sustanciosa referente al sector confitero colombiano, como ha sido su desarrollo e influencia en las actividades económicas del país y cuál es la perspectiva desde el punto de vista del autor sobre dicho sector a nivel regional y nacional (además de aportar sobre las proyecciones internacionales de este sector); también servirá como base para abarcar las diversas temáticas que se irán desarrollando a lo largo de la presente investigación

específicamente en relación a los productos confites producidos en Santander y la influencia de estos a nivel nacional.

De tal manera que las dos temáticas ya mencionadas, cumplen la función de ser lo pilares bajo los cuales se sustenta la presente investigación, específicamente enfocándose en la relación de ambos y su influencia no tanto a nivel nacional, sino a nivel departamental y específicamente en la empresa El Gran Kactus Veleño.

El Gran Kactus Veleño

La marca comercial de la empresa analizada en la presente investigación es El Gran Kactus Veleño, esta pertenece en la actualidad hace parte a su vez de compañía de mayor escala y actividad comercial llamada Lacky Luck Company S.A.S, esta compañía matriz, posee inversiones en el sector productivo agroindustrial, agrónomo de producción en diferentes líneas de producción; de igual manera es esta compañía la encargada de manejar principalmente las operaciones del comercio exterior de la empresa El Gran Kactus Veleño.

En cuanto a la empresa El Gran Kactus Veleño, se encuentra que esta fue fundada en el año 2001 y se centraba principalmente en la fabricación de bocadillos con un proceso de elaboración más tradicional y rustico, para comercialización en pequeños mercados, pero tras aplicársele una gran inversión por parte de los dueños, esta obtuvo un crecimiento exponencial que les permitió mejorar sus procesos productivos; en el año 2015 fue que se surgió la compañía Lacky Luck S.A.S, la cual se encargó de los procesos de comercialización en el extranjero y de diversificación de El Gran Kactus Veleño. Es gracias a la compañía matriz, que la empresa de bocadillos comienza a expandirse: “gracia Lacky Luck S.A.S, empezó el tema de las exportaciones y el tema de la contratación pública, el tema de suministros alimenticios para la policía, para el ejército, para el programa de alimentación escolar.” (J. E. Gonzales, comunicación personal, 5 de mayo del 2018).

(J. E. Gonzales, comunicación personal, 5 de mayo del 2018), el cuál es el gerente comercial de la empresa El Gran Kactus Veleño, será el encargado de aportar información referente a datos e información directa sobre la empresa; en base a una entrevista realizada al señor Jhon Edison Gonzales, se logrará determinar cuál fue y como se dio el impacto directo de la

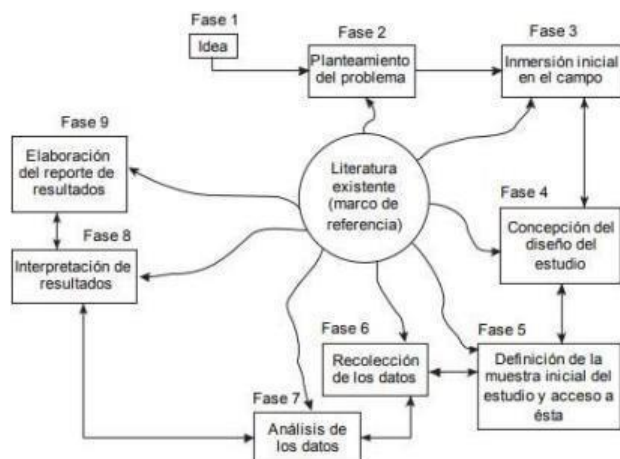
empresas en relación a la incursión de la misma en el mercado estadounidense, aprovechando las ventajas del TLC con este país.

METODOLOGIA

La presente investigación en cuestión presenta un enfoque de carácter cualitativo, el cual aplica una recolección de datos sin la utilización de factores numéricos, para el descubrimiento de preguntas realizadas en la investigación; que, según lo dicho por Hernández, Fernandez & Baptista (2010) se define este enfoque de la siguiente manera:

El proceso cualitativo es “en espiral” o circular, las etapas a realizar interactúan entre sí y no siguen una secuencia rigurosa. A su vez se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda (como en la mayoría de los estudios cuantitativos) a la recolección y el análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para refinarlas y responderlas. El proceso se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación. (p.27)

De igual forma, en base al planteamiento, se determina que el proceso cualitativo está conformado por una serie de pasos a seguir para lograr un excelente proceso de investigación, los cuales se encuentran resumidos en la en la siguiente figura:



(Figura 1) Fuente: Libro Metodología de la Investigación 4ta

Edición.

En relación a lo anterior, se logra establecer que la investigación cualitativa se fundamenta principalmente en la exploración de las diversas teorías dadas en base a datos que en este caso son descripciones sumamente detalladas de la situación o el contexto que se está analizando y que a su vez:

“La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad.” Hernández, Fernandez & Baptista (2010)

CONCLUSIONES

En base al presente trabajo de investigación realizado, se pueden llegar a la conclusión de que se le dio absoluto cumplimiento cada uno de los objetivos tanto específicos como generales de la presente investigación; de esta manera, se pudo comprobar cómo es que al desarrollar cada uno de los objetivos, se iba complementando todo para dar una idea general sobre las consecuencias e influencias del tratado de libre comercio (Colombia -- Estados Unidos), en relación al sector confitería en el departamento de Santander para la empresa El Gran Kactus Veleño.

Al analizar el tratado de libre comercio y su relación con el sector confitero Santandereano, se encuentra que este se vio beneficiado, pues le brindó la oportunidad a muchos empresarios de expandirse y llevar sus productos a otros mercados, sin la aplicación de tantas trabas al comercio; este sector económico representa un fuerte a nivel nacional y departamental, que tiene un gran potencial, pero al cual igualmente debería de brindársele mayor atención y apoyo, puesto que la desinformación ha causado que los empresarios tengan demasiadas dudas acerca de los acuerdos comerciales que suscribe Colombia con otros países.

Cabe resaltar que se concluye la existencia de falta de soporte por parte del gobierno nacional, pero que de igual manera se destacan las acciones de PROCOLOMBIA, puesto que, en los últimos años, esta entidad ha venido desarrollando labores que han impulsado el total crecimiento del comercio en Colombia,

logrando facilitarles a las empresas emprendedoras del país (específicamente hablando de El Gran Kactus Veleño), las labores de comercialización de sus productos hacia el extranjero y de creación de contactos con posibles inversionistas.

Adicionalmente, se logró establecer como se encontraba el proceso de exportación realizado por la empresa ElGran Kactus Veleño, el cual dio resultados satisfactorios, al encontrarse con una empresa que no solamente ya se había preparado con anticipación antes de su participación en el TLC, sino que supo cómo abordar el mercado estadounidense, basándose en el apoyo de entidades de apoyo al comercio que le brindaron una mano y le ayudaron a establecer negocios con inversionistas extranjeros de diversos países.

Todo lo anterior finalmente llevó a determinar de forma contundente, que la influencia del Tratado de Libre Comercio en efecto lo que hizo fue impulsar a la empresa El Gran Kactus Veleño, permitiéndole llegar a mercados los cuales en el año 2002 los fundadores jamás habrían pensado llegar; a pesar de leves problemas con los cuales se encontraron en el proceso de llevar sus productos al exterior, las ventajas tras aprovechar el TLC fueron tales, que los empresarios se motivaron a exportar cada vez más variedad de productos a diversos destinos.

BIBLIOGRAFÍA

Hernández, G. (2014). Una revisión de los efectos del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos. *Lecturas de Economía*, 0(80), 49–77. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n80a2>

Ramírez Peña, A. (2017). Balance de Colombia con los TLC entre 2015 y 2016 - Sectores - Economía - ELTIEMPO.COM. Retrieved April 21, 2018, from

<http://www.eltiempo.com/economia/sectores/balance-de-colombia-con-los-tlc-entre-2015-y-2016-86334>

RANGEL GOMEZ, S. J. (2015). PLAN DE NEGOCIO Y CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y PRODUCTORA DE CAMELO ARTESANAL. UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Retrieved from <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/156442.pdf>

Hernández Sampieri, R., & Fernández-Collado Baptista Lucio, C. P. (2006). Metodología de la investigación. Retrieved from https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf

Ramirez, A. M. (2016). Industria de los confites acaricia un dulce sueño exportador. Retrieved April 21, 2018, from <http://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=1052>

Resumen TLC Colombia-EEUU. (s.f), ABC del TLC. Descargado de <http://tlc-eeuu.procolombia.co/abc-del-tlc/resumen>

Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América. 2012. Ministerio de Comercio, industria y turismo. Descargado de http://www.tlc.gov.co/publicaciones/14853/acuerdo_de_promocion_comercial_entre_la_republica_de_colombia_y_estados_unidos_de_america

Santos Calderón, J. M. (2014). Macrorrueda de Negocios 50 de PROCOLOMBIA in... | Actualidad Procolombia. Bogotá. Retrieved from <http://www.procolombia.co/noticias/la-macrorrueda-de-negocios-50-de-proexport-colombia-inicio-en-bogota>

Impacto de los proyectos formativos como herramienta de gestión administrativa en las mipymes del Oriente Antioqueño

Investigación en curso (Ponencia)

RESUMEN

El SENA desarrolla sus procesos de aprendizaje en los diferentes programas de formación basados en el desarrollo de competencias, la estrategia empleada son los proyectos formativos. Con la estrategia de aprendizaje se busca que el aprendiz aplique las competencias adquiridas por medio de un proyecto enfocado a la solución de necesidades y que éste se relacione con su área de formación. El presente trabajo tiene como objetivo determinar el impacto de los proyectos formativos de los programas de formación en gestión administrativa y gestión empresarial del SENA en 73 mipymes del oriente de Antioquia.

La identificación de los impactos generados en las empresas se realizará mediante entrevistas semi-estructuradas, apoyada en revisión literaria donde se analizarán los aportes realizados por los proyectos formativos en la definición e implementación de estrategias empresariales para el fortalecimiento de la estructura administrativa de las empresas.

Conocer el aporte que ha realizado el SENA a través de la implementación de proyectos formativos en estas empresas permite comprender el proceso que han tenido que afrontar, sus principales dificultades y cómo han logrado fortalecerse a partir de las experiencias compartidas con los aprendices que han realizado estos proyectos.

ABSTRACT

SENA has been developing its learning processes in the different programs based on the development of competencies and training projects, where the apprentice is expected to apply the competences acquired through a project focused on the solution of needs and that this relates to with your training area. The objective of this work is to determine the impact of the training projects of the training programs in administrative management, business management and business management of SENA in 90 Mipymes of eastern Antioquia.

The identification of the positive and negative impacts on companies was carried out through semi-structured interviews, supported by a literary review where the contributions made by the training projects were analyzed in the definition and implementation of administrative strategies to strengthen the administrative structure of the Business.

Knowing the contribution that SENA has made through the implementation of training projects in these companies allows us to understand the process they have had to face, their main difficulties and how they have been strengthened from the experiences shared with the apprentices who have made these Projects.

Línea de Conocimiento

Dirección general y estrategia.

Palabras Clave: Administración, Mipymes, Proyectos formativos, Impacto, Oriente de Antioquia.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) se constituyen como unidades creadoras de riqueza, generación de empleo y capacidad para apalancar estabilidad económica y social a los países y las regiones. Por su parte en Colombia es evidente el impulso económico que aportan las MiPymes, representando aproximadamente el 99% de las empresas del país. (Correa García, 2006)

Sin embargo, en numerosos estudios se han resaltado las debilidades que han tenido las MiPymes en aspectos como la toma de decisiones, su constitución legal, procesos contables y administrativos, crecimiento y supervivencia.

Actualmente se desconoce el estado de las empresas intervenidas con los proyectos formativos, los impactos generados y la opinión de los empresarios y administradores de estas empresas sobre los proyectos implementados. Es necesario realizar un diagnóstico que permita medir el impacto que ha tenido la Institución en el desarrollo empresarial de los municipios en los cuales hace presencia.

Por medio de este estudio se plantea la realización de un análisis sobre la situación actual de las MiPymes del oriente antioqueño que han sido intervenidas en su estructura administrativa por el SENA por medio de proyectos formativos y conocer los impactos generados por esta institución para el fortalecimiento de las empresas de la subregión.

OBJETIVOS

2.1. GENERAL

Determinar el impacto de los proyectos formativos del SENA en las Mipymes del Oriente Antioqueño.

2.2 ESPECÍFICOS

- Definir el estado actual de la implementación de



estrategias de gestión administrativa, empresarial y acciones de mejora.

- Identificar los aportes de los proyectos formativos para el mejoramiento del desempeño de las empresas.
- Registrar las experiencias que han tenido las MiPymes de la subregión del oriente de Antioquia intervenidas con proyectos formativos SENA.

MÉTODO

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

El Oriente Antioqueño es una de las 9 subregiones en las que está dividido el departamento de Antioquia. Desde la división político-administrativa, la región se compone por 23 (veintitrés) municipios, los cuales han sido agrupados en cuatro zonas o subregiones a partir de dinámicas socioeconómicas, culturales y físico-naturales homogéneas, estas son: Altiplano, Bosques, Embalses y Páramo.

El Oriente representa un papel determinante en el desarrollo departamental y nacional, lo que lo ha posicionado como una zona geoestratégica, nodo del sistema eléctrico y energético del suroccidente colombiano, con seis embalses y cinco centrales hidroeléctricas (Playas, Guatapé, San Carlos, Jaguas, y Calderas) que generan el 29% de la energía nacional y el 73% del total departamental. Igualmente es nodo del sistema vial del país, articulando la capital de la república con las costas Atlántica y Pacífica, el oriente y el occidente del país y también comunica dos de los más grandes centros urbanos: Bogotá y Medellín. El proceso de industrialización en el Oriente Antioqueño ha estado sujeto al crecimiento de la región y a un rápido desarrollo de infraestructura de servicios en las últimas décadas, principalmente en torno a la subregión del Altiplano. Esta zona cuenta con aeropuerto internacional, zona franca y la más alta tasa de densidad vial de Antioquia (362,6 m/Km²). (Cámara de comercio del oriente antioqueño, 2018)

A continuación, se expone el mapa de la subregión oriente del departamento de Antioquia:

Figura 1. Mapa Oriente antioqueño

3.2. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

En esta subregión se han inventariado 73 Mipymes en las cuales se han desarrollado proyectos formativos por parte de los aprendices de las áreas de formación en gestión administrativa, y gestión empresarial.

Se desconoce la situación actual de las MiPymes en mención, las tomas de decisiones de los empresarios a partir de las sugerencias dadas y el impacto que tuvieron los proyectos formativos en la estructura administrativas de las empresas.

3.3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la selección de la muestra se utilizaron métodos estadísticos. En el presente estudio se va abordar un grupo de 73 Mipymes, a partir de la recolección de la base de datos de los programas de formación del SENA (Ver Anexo 2. Base de datos Mipymes intervenidas con proyectos formativos SENA) a los que se hace alusión en los municipios del oriente antioqueño, cuyos proyectos formativos se han realizado desde el año 2014 hasta el 2017.

METODOLOGÍA

La realización de este proyecto se lleva a cabo a través de entrevistas semi-estructuradas, aplicando también una escala de Likert con 5 niveles de respuesta desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo para identificar el grado de apalancamiento empresarial de los proyectos formativos en los municipios ya mencionados con el fin de agrupar las experiencias de las MiPymes en las que se desarrollaron proyectos formativos en el área administrativa desde el año 2014 hasta el 2017, considerando que es un periodo importante para identificar el estado de las empresas desde su reciente intervención hasta 4 años más tarde, detallando las diferencias y similitudes.

El trabajo se ejecuta mediante un enfoque mixto, siendo el universo muestral las MiPymes previamente identificadas en el oriente antioqueño, donde a partir de sus experiencias se han obtenido datos que permiten identificar el impacto generado por los proyectos formativos en su gestión administrativa.

Los materiales y herramientas utilizadas son: grabadora de voz y un formato para realizar las entrevistas (Ver anexo 1. Formato de entrevistas - Impacto de los proyectos formativos en las empresas del Oriente Antioqueño), cámara fotográfica para realizar un registro visual, diario de campo para plasmar las observaciones, lista de MiPymes con sus respectivas formas de contacto, teléfono para contactar a los gerentes y administradores.

Para la realización y ejecución de este proyecto se acude a fuentes primarias de información, como los gerentes y administradores de las empresas, Para la presentación de los resultados sólo se tendrán en cuenta los datos obtenidos de ellos y las observaciones realizadas, sin embargo, las entrevistas y el diario de campo quedarán contenidos en los anexos al final del documento.

También se acude a fuentes secundarias como libros de texto, videos, documentales y artículos de revista que interpretan otros trabajos o investigaciones con casos similares de estudio.

Obtenidos los datos necesarios para contactar y concertar las entrevistas con la población objetivo del estudio, se establecerá una comunicación vía telefónica para socializarles la propuesta y de antemano saber su disposición para el suministro de la información a los investigadores.

Todo este proceso de la recolección de información encampo tiene una duración de cuatro semanas, donde además de realizar las entrevistas se realizarán las observaciones consignadas en el diario de campo, además del registro fotográfico de las MiPymes visitadas.

Luego de la obtención de la información en audio por medio de la grabadora y de las observaciones plasmadas en el diario de campo, se procederá a transcribir y digitalizar ésta, para posteriormente codificarla y etiquetarla de acuerdo con cada factor de estudio.

Este proceso puede resumirse en los siguientes pasos o fases:

- **Obtener la información:** se realizará a través de la obtención de documentos de diversa índole y de la realización de entrevistas.
- **Capturar, transcribir y ordenar la información:** la captura de la información se hace a través de diversos medios. Específicamente, en el caso de entrevistas, a través de un registro electrónico (grabación en formato digital), por medio de formularios en internet que cada entrevistado diligenciará.

Toda la información obtenida, sin importar el medio utilizado para capturarla y registrarla, debe ser transcrita en un formato que sea perfectamente legible.

- **Codificar la información:** codificar es el proceso mediante el cual se agrupa la información obtenida en categorías que concentran las ideas, conceptos o temas similares descubiertos por el investigador, o los pasos o fases dentro de un proceso. (Rubin & Rubin, 1995). Los códigos son etiquetas que permiten asignar unidades de significado a la información descriptiva o inferencial compilada durante una investigación. En otras palabras, son recursos mnemónicos (de fácil recordación) utilizados para identificar o marcar los temas específicos en un texto. Los códigos usualmente están "pegados" a trozos de texto de diferente tamaño: palabras, frases o párrafos completos. Pueden ser palabras o números, lo que el investigador encuentre más fácil de recordar y de aplicar. Además, pueden tomar la forma de una etiqueta categorial directa o una más compleja (ej: una metáfora). Los códigos se utilizan para recuperar y organizar dichos trozos de texto. A nivel de organización, es necesario algún sistema para categorizar esos diferentes trozos de texto, de manera que el investigador pueda encontrar rápidamente, extraer y agrupar los segmentos relacionados a una pregunta de investigación, hipótesis, constructo o tema particular. El agrupar y desplegar los

trozos condensados, sienta las bases para elaborar conclusiones.

• Integrar la información:

relacionar las categorías obtenidas en el paso anterior, entre sí y con los fundamentos teóricos de la investigación. El proceso de codificación fragmenta las transcripciones en categorías separadas de temas, conceptos, eventos o estados. La codificación fuerza al investigador a ver cada detalle, cada cita textual, para determinar qué aporta al análisis. Una vez que se han encontrado esos conceptos y temas individuales, se deben relacionar entre sí para poder elaborar una explicación integrada. Al pensar en los datos se sigue un proceso en dos fases. Primero, el material se analiza, examina y compara dentro de cada categoría. Luego, el material se compara entre las diferentes categorías, buscando los vínculos que puedan existir entre ellas. (Fernández, 2006)

1. REFERENTES TEÓRICOS

5.1. CLASIFICACIÓN DE LAS MIPYMES EN COLOMBIA

La Ley 905 de 2004 modifica la Ley 590 del 2000. Según el artículo 2° de la ley 590 de 2000 modificado por el artículo 2° de la ley 905 de 2004, se entiende por “micro, incluidas las famiempresas, pequeña y mediana empresa toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, en el área rural o urbana”. (LEY 905, 2004). En la tabla 1 se plasman los criterios definidos a la fecha para la clasificación según el tamaño empresarial.

Tabla 1. Clasificación de las MiPymes en Colombia

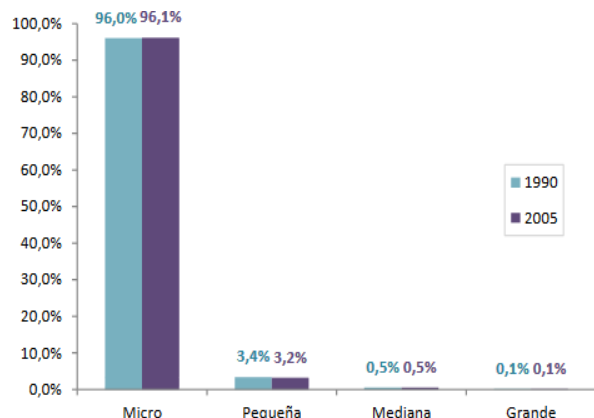
Por su tipo	Número de empleados	Activos
Mediana empresa	Entre 51 y 200	Entre 5001 y 30000 SMLV ³
Pequeña empresa	Entre 11 y 50	Entre 501 y 5000
Microempresa	Entre 1 y 10	Menos o igual a 500 SMLV (No Incluye vivienda)

Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley 905 de 2004

Las MiPymes son fundamentales en el apalancamiento de la economía colombiana, lo cual se hace evidente con el Censo General del DANE (2005) del cual se concluye que el 99% de las empresas del país son MiPymes. A continuación, se relaciona el establecimiento de las empresas según su tamaño:

³ Salarios mínimos legales vigentes. Para el 2018 en Colombia el valor del SMLV es de \$781.242.

Figura 2. Empresas en Colombia según su tamaño



5.2. PROYECTO FORMATIVO

Uno de los elementos más significativos en la aplicación de la estrategia de Formación por proyectos en el SENA es el haber puesto también el foco de atención en proyectos orientados y adaptados a las necesidades del desarrollo local.

Se trata sobre todo de proyectos formativos destinados a apoyar el acceso de los jóvenes a la vida activa y facilitar así la transición a la vida adulta y la inserción sociolaboral, y una formación profesional mínima que les capacite para continuar aprendiendo durante toda la vida. En este caso, se trata de proyectos que

- Parten de una perspectiva global e integradora de la inserción social y profesional de los jóvenes,
- Están vinculados con la realidad del mercado de trabajo (ocupaciones más demandadas, facilidad para crear su propia empresa y generar ingresos económicos,
- Parten de una concepción amplia de cualificación que incluye también el desarrollo personal y social,
- Están vinculados con el entorno local y social de los jóvenes,
- Integran a colectivos de jóvenes con mayores dificultades económicas, escolares y sociales. (Amorós, 2011)

El proyecto formativo debe contar con las siguientes características:

- Presenta beneficio directo con la producción de bienes y/o servicios para el Centro u otros Centros de Formación, empresas o comunidad en general.
- Que el proyecto de formación garantice el logro del resultado de aprendizaje en un tiempo prudente (oportuno) correlacionado al desarrollo integral del programa.
- Debe estar ligado al desarrollo de competencias en el proceso formativo. (SENA, 2011)

5.3. IMPACTO

El *Diccionario de la Real Academia Española* lo define como el conjunto de posibles efectos sobre el medio ambiente de

una modificación del entorno natural, como consecuencia de obras u otras actividades. (Real Academia Española, n.d.).

Luego, el uso del término se amplió con otras acepciones y usos, un ejemplo de los cuales es el siguiente concepto de impacto en el terreno de una organización, donde se plantea que: “El impacto organizacional puede definirse como el cambio generado en la organización como consecuencia de una innovación”. (Blanca Esther Libera Bonilla1, 2007).

Por su parte, el Comité de Asistencia para el Desarrollo (CAD) de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD) define los impactos como efectos de largo plazo positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa o indirectamente por una intervención para el desarrollo, intencionalmente o no.(OECD, 2002)

En las anteriores definiciones se observa que existe una relación causa-efecto entre los aspectos que se evalúan y los impactos ocasionados, en donde este último es el efecto que puede ser positivo o negativo.

5.4. EVALUACIÓN DE IMPACTO

Las evaluaciones de impacto proporcionan información sobre los efectos que produce una intervención. Puede realizarse una evaluación de impacto de un programa o una política o del trabajo preliminar, como la creación de capacidad, la promoción de políticas y el apoyo a la creación de un entorno propicio. Esto supone examinar no sólo las metas y los objetivos, sino también los impactos no previstos.

La evaluación de impacto puede realizarse con fines formativos (para mejorar o reorientar un programa o una política) o con fines sumativos para servir de base a las decisiones acerca de si continuar, interrumpir, reproducir o ampliar un programa o una política). (Rogers, 2014)

En el presente estudio se abordan los siguientes indicadores de evaluación que evidencien los cambios en la empresa por la implementación de lo siguiente:

- Planificación estratégica: Plataforma estratégica (Misión, visión, objetivos y valores corporativos).
- Estrategias de gestión administrativa y empresarial.
- Estructuración y fortalecimiento de las áreas administrativas, comerciales y contables.
- Acciones de mejora en el área administrativa.
- Desempeño: incremento en las ventas, aumento en contratación de personal.

2. RESULTADOS PARCIALES

- Durante la realización de este trabajo se han identificado 73 empresas del oriente antioqueño que fueron intervenidas con proyectos formativos del Sena en los programas de gestión administrativa y gestión empresarial entre los años 2014 y 2017, entre las cuales hay microempresas, pequeñas y medianas. De esa base de datos se evidencia que la gran mayoría están legalmente constituidas. De la muestra se tienen los datos de contacto de los administradores para continuar con la fase de encuestas.

Este material es presentado al VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación - Red RIACO 2018. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

[1] *Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

Amorós, A. (2011). Desarrollo e implementación de la Formación por Proyectos en el SENA Un ejemplo de Buenas Prácticas en la transferencia metodológica. *Servicio Nacional de Aprendizaje*, 72. Retrieved from https://www.academia.edu/8365897/Desarrollo_e_implem

entación_de_sistemas_de_información_completo

Blanca Esther Libera Bonilla1. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. Retrieved August 12, 2018, from http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm

Cámara de comercio del oriente antioqueño. (2018). Oriente Antioqueño. Retrieved July 24, 2018, from <https://www.ccoa.org.co/camara-y-region/oriente-antioqueno>

Correa García, J. A. (2006). Algunas reflexiones en torno a la interacción de los contadores públicos en las pequeñas empresas. *Contaduría* (49), 71-86.

Fernández, L. (2006). *¿Cómo analizar datos cualitativos? Butlletí la recerca*.

LEY 905. (2004). Ley 905 de 2004. *Uma Ética Para Quantos?*, XXXIII(2), 81-87. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

OECD. (2002). Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management. *Evaluation and Aid Effectiveness*, 38. <https://doi.org/10.1787/9789264034921-en-fr>

Real Academia Española. (n.d.). impacto | Definición de impacto - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. Retrieved August 12, 2018, from <http://dle.rae.es/?id=L1TjrM9>

Rogers, P. (2014). Síntesis metodológica Sinopsis dela evaluación

Estudio de mercado para el montaje de una planta procesadora de Harina de Yuca en Cartagena, Colombia

Investigación en curso (Ponencia)

RESUMEN

En este proyecto se pretende desarrollar un estudio de mercado para conocer la factibilidad que permita la sustitución de cultivos ilícitos por medio de encadenamiento productivo de la harina de yuca refinada por medio de una empresa en la zona franca permanente especial con cosecha de la yuca en los municipios de Santa Rosa del Sur, San Pablo, Simití y Morales, en la región Sur de Bolívar. Además, de proponer las mejores tecnologías y procesos de producción como estrategia competitiva para la región, basándose en un estudio de mercado, análisis del macro-entorno y aspectos legales, con el fin de mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

ABSTRACT

This article intends to develop a market study to know the feasibility of allowing the substitution of illicit crops with refined cassava flour through a company in the special permanent free trade zone in the towns of Santa Rosa del Sur, San Pablo, Simití and Morales, located in the South side of Bolivar. In addition, to propose the best technologies and production processes as a competitive strategy for the region, based on a market study, macro-environment analysis and legal aspects, to improve the living conditions of the life conditions of farmers.

Línea de Conocimiento

Innovación y emprendimiento

Palabras Clave

Harina de yuca refinada, Cultivos ilícitos, Sur de Bolívar, Estudio de Mercado, Estrategia competitiva

Este material es presentado al VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación - Red RIACO 2018. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

INTRODUCCIÓN

Los grupos indígenas desarrollaron una nueva forma de adoptarse a la vida sedentaria, esta fue la agricultura intensiva desarrollada con asentamientos estables que se difundió por las costas colombianas hacia el año 4000 a.C., esto fue gracias a que conocieron productos comestibles complementario a la recolección de recursos de la fauna fluvial y marina, (Aguilera Díaz, 2012). La yuca fue uno de estos importantes productos, el cual se convirtió en la base de la alimentación de Colombia Por

esta razón, la yuca es el tercer cultivo permanente en el país, el cual tiene importancia para la economía de la región del Sur de Bolívar, ya que posee ventajas competitivas favorables para el desarrollo de este producto agrícola durante todo el año, propiciando que se pueda destinar a la producción de harina de alta calidad para utilizarse como sustituto parcial a los cultivos ilícitos. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2016) Por otro lado, la demanda mundial de alimentos y los compromisos por parte de la Organización de las Naciones Unidas por reducir el hambre y la pobreza frente al aumento poblacional. Esto se puede ver en el Censo del 2016 realizado por la División de Población de las Naciones Unidas, hay aproximadamente 7,442 millones de población. De esta población, según el informe de 2015 realizado por (Organización de las Naciones Unidas, 2015) se estima que el 15% vivía con menos de 1,25 dólares al día; es decir 836 millones de personas. Además, la cantidad de personas de la clase media trabajadora que vive con más de 4 dólares por día se ha triplicado entre 1991 y 2015. Por último, se proyecta que en 2050 la población mundial supere los 9.7 billones. (Organización de las Naciones Unidas, 2015) Por consiguiente, los especialistas han buscado la manera de suplir estas necesidades mediante la implementación de nuevas tecnologías en el sector primario.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos

Objetivo General

Implementar un proyecto productivo de harina de yuca, como alternativa a los cultivos ilícitos en producción agrícola sustentable para los agricultores en de Santa Rosa del Sur, San Pablo, Simití y Morales, Bolívar.

Objetivo Específico

Analizar los factores económicos, ecológicos, legales, sociopolíticos, geográficos, y tecnológicos en Santa Rosa del Sur, San Pablo, Morales y Simití.

Analizar las características generales del cultivo de yuca en los municipios del sur de Bolívar.

Describir el proceso de transformación de yuca en harina de yuca con calidad de exportación en una planta procesadora.

Determinar la tasa de rentabilidad financiera que ha de generar el proyecto

Métodos desarrollados

La investigación en primer lugar consistirá en diagnosticar las investigaciones acerca de la sustitución de cultivos ilícitos en los Municipios de Santa Rosa del Sur, San Pablo, Morales y Simití, este proceso se desarrollará a través de consultas e investigaciones por medio de fuentes institucionales o gubernamentales que dispongan de tal información. Para realizar

esto, se recolectará información por medio de las diferentes Gremios, Federaciones y Asociaciones; Fedecacao, Federación de Cafeteros, Andi, Fenalco, entre otros, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Alcaldías, Gobernaciones, base de datos de libros y revistas, y de reportes globales de inteligencia de mercados. Posteriormente se diseñará un instrumento de recolección de información para desarrollar un estudio de mercado para conocer la factibilidad que permita la sustitución de cultivos ilícitos con encadenamiento productivo de la harina de yuca refinada. Después, se aplicará el instrumento de recolección de información sobre la muestra definida de estas investigaciones. Para esto se hará un filtro por medio de temáticas y especialización. Para terminar, se hará un análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de información y generar conclusiones al respecto.

Marco Referencial

Marco Teórico

En el marco del comercio internacional la literatura ha referenciado diversidad de teorías, y por supuesto, específicamente en lo relacionado con los planes exportadores. Según Bunge (1981), las teorías sirven para orientar la investigación mediante el planteamiento o la reformulación de problemas científicos, mediante sugerencias sobre la recolección de datos o inspirando nuevas líneas de investigación.

En esta investigación se pueden denotar las siguientes:

- Teoría de la ventaja comparativa expuesta en el libro *On the Principles of Political Economy and Taxation* de (David Ricardo, 1817), muestra que los países podrán exportar productos que se producen de forma más eficiente e importar los bienes que se produce de forma relativamente menos ineficiente. Esta teoría se basa más que todo en favorecer los sectores más productivos, llegando a nuevos mercados internacionales y ampliando las posibilidades de consumo, para así incrementar las ganancias del comercio.
- Teoría de la ventaja absoluta expuesta en el libro *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* de (Smith, 2007) muestra que, para realizar el comercio entre dos países, uno de ellos pueda producir de manera más eficiente y de mejor calidad alguno de los productos que se comercializan, e importar los productos menos eficiente en el país. Esto conduciría a que se aumente la actividad económica e inversión.
- Modelo de Bruce Johnston y John Mellor expuesta en el artículo *El papel de la agricultura en el desarrollo económico* de (Johnston & Mellor, 1962) se basó en la importancia del proceso agrícola y el crecimiento a largo plazo a través de la innovación tecnológica, la cual se generaría desarrollo de la agricultura, y que a través de ella podría ayudar a los demás sectores de la economía, principalmente proporcionando bienes y factores de producción.
- Modelo de las 5 fuerzas expuesta en el libro de Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia de (Porter, 1982), consiste en conseguir una ventaja competitiva sostenible, a través de la teoría de las 5 fuerzas y de la diferenciación del producto, para encontrar nuevas oportunidades en una economía más globalizada.

Marco Contextual

Situación actual de Tratado de la Paz y la Seguridad en Colombia

En diciembre de 2016, se firmó el Acuerdo Final de Paz que el presidente Juan Manuel Santos y el jefe de esa guerrilla, Rodrigo Londoño, ‘Timochenko’, firmaron el 24 de noviembre en el Teatro Colón de Bogotá. (Periódico El Tiempo, 2016). Además de esto, la certidumbre frente a las condiciones generales de seguridad rural y urbana da como respuesta la tranquilidad a posibles negociaciones y de mejorar el sector productivo para los ciudadanos e inversionistas nacionales y extranjeros, permitiéndoles un entorno seguro, dando como respuesta más inversionistas decididos a asumir riesgos en el país con nuevos proyectos, y ciudadanos más propensos a aumentar su demanda por los bienes y servicios que ofrece la economía. (Ejército Nacional de Colombia, 2010)

Situación actual de los cultivos ilícitos en el Sur de Bolívar

En la tabla obtenida del informe realizado por la (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2017), se puede apreciar que el departamento de Bolívar tuvo una disminución del 52.99% del cultivo en el año 2013 con respecto al 2012, esto no se ve reflejado positivamente en el 2016, esto se debe al incremento del 200% con respecto al 2015. Sin embargo, hay que destacar en el departamento de mantener en menos del 3% con respecto al Área sembrada de coca con respecto al total de territorio colombiano.

Tabla 1 Área (Hectárea) sembrada de coca en Bolívar y Colombia

Región	2012	2013	2014	2015	2016
Bolívar	1.968	925	1565	1.044	4.094
Total, en Colombia	47.790	48.189	69.132	96.084	146.139
Porcentaje con respecto a Colombia	4,12%	1,92%	2,26%	1,09%	2,80%

Fuente: Elaborado por los autores con la información del informe de la (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2017)

Erradicación de los cultivos ilícitos en Bolívar y Colombia

En la tabla obtenida del informe realizado por la (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2017), se puede apreciar que el departamento de Bolívar no tiene cultivos de amapola y marihuana, solamente cultivos de coca. Por el cual, fueron erradicados manualmente 338.022 hectáreas, eso representa el 9,51% del país.

Tabla 2 Erradicación manual de cultivos ilícitos por GME validada por UNODC

Departamento	Coca		Total	
	Área erradicada (ha)	%	Área erradicada (ha)	%
Bolívar	338,022	9,51	338,022	9,15%
Total, general	3.555,68	100	3.692,42	100

Fuente: Elaborado por los autores con la información del informe de la (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2017)

Situación actual en los municipios de Santa Rosa del sur, San Pablo, Simití y Morales

Según el estudio realizado por (Viloria de la Hoz, 2009), la mayor problemática del Sur de Bolívar está presente en los municipios de Santa Rosa del sur, San Pablo, Simití y Morales ya que estos presentan un porcentaje trascendental de cultivos ilícitos y conflictos sociales críticos focalizados principalmente en dichos cultivos, concatenados con factores de inestabilidad y necesidades básicas insatisfechas como el narcotráfico, la carencia de educación, falta de infraestructura vial, salud, desarrollo, entre otros. Por consiguiente, nuestro objetivo es que la producción de yuca y su transformación a harina lleguen a impactar de manera positiva tanto en la región del Sur de Bolívar como en la comunidad, permitiendo que mejoren su calidad de vida, medio ambiente, comercialización, legalidad, seguridad y salud. Además, estos municipios tienen las necesidades básicas insatisfechas en la región, estos indicadores las podemos observar en la Tabla 3 en el reporte realizado por Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Por último, con el apoyo de la Segunda División del Ejército Nacional de Colombia, la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Red Tecno-Parque de Colombia del Servicio Nacional de Aprendizaje, el Programa de Transformación Productiva del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el Programa de Ciudades Sostenibles y Competitivas del Financiera del Desarrollo-FINDETER- con la cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo-BID- en aras de contribuir al desarrollo social y sostenible de la región del Sur de Bolívar, la unidad de acción integral través de convenios con empresas, y universidades, se pretende impulsar acciones de cooperación y desarrollo, que permitan disminuir los niveles de necesidades básicas insatisfechas que afectan a las comunidades, y la dependencia de los cultivos ilícitos para su sustento.

Tabla 3 Necesidades básicas insatisfechas en los municipios con respecto al país

Municipio	1993	2005	2011
Morales	86,11	69,12	48,75
San Pablo	77,07	79,67	63,70
Santa Rosa del Sur	77,83	76,74	55,54
Simití	80,47	73,50	54,31
TOTAL, NACIONAL	88,92	53,51	53,51

Fuente: Elaborado por los autores con la información del Censo de Población y Vivienda realizado por (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2011)

Análisis de los factores económicos, ecológicos, agropecuario, y geográficos en Santa Rosa del Sur, San Pablo, Morales y Simití.

Tabla 4 Santa Rosa del Sur

Político	Alcalde: Delmar Augusto Burgos Uribe; Partido Social de Unidad Nacional.
Económico	La agricultura, la ganadería y la minería del oro, son las actividades económicas que en la actualidad se destacan en el municipio, dichos procesos productivos generan condiciones de arraigo para familias ubicadas tanto en el área rural como la urbana. También existen explotaciones agrícolas de siembra, procesamiento y comercialización de la hoja de coca, así

	como minería de tipo informal e ilegal. (Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur Bolívar, 2015)
Agropecuario	La información correspondiente a las áreas cultivadas y a los cultivos propios de la región se centran en el cacao, café, plátano y caña de azúcar, además de los transitorios y de la producción pecuaria. (Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur Bolívar, 2015)
Ecológico	Su superficie está cruzada por caños y quebradas, entre las que se encuentran las quebradas El Platanal, La Fría y Las Mercedes, las cuales desembocan en la Ciénaga de Simití. Las quebradas de Tiquisio, La Urbina y La Inanea desembocan al río Boque. (Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur , 2017)
Geográfico	Este municipio que pertenece a la Subregión del Magdalena Medio posee una extensión de 2.800 kilómetros cuadrados y su piso térmico se encuentra sobre los 650 metros sobre el nivel del mar, limitando por el oriente con el municipio de Simití, por el Occidente con Montecristo, por el Norte con los municipios de Morales, y por el Sur con San Pablo y el departamento de Antioquia. (Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur Bolívar, 2015) Está ubicado al sur del departamento de Bolívar, insertado en las estribaciones de la Cordillera Central, en el corazón de la Serranía de San Lucas. Se encuentra a 650 kilómetros de la capital del departamento. (Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur , 2017)

Fuente: Elaborado y recopilado por los autores

Tabla 5 Morales

Político	José Manuel Rudas Rudas; Partido Opción Ciudadana.
Económico	La agricultura, la ganadería y la minería del oro, son las actividades económicas que en la actualidad se destacan en el municipio, dichos procesos productivos generan condiciones de arraigo para familias ubicadas tanto en el área rural como la urbana. (Alcaldía Municipal de Morales, 2007)
Agropecuario	La información correspondiente a las áreas cultivadas y a los cultivos propios de la región se centran en frijol, maíz, yuca, y plátano. (Alcaldía Municipal de Morales, 2007)
Ecológico	Morales presenta características de bosque seco tropical húmedo, su vegetación es muy diversa en sus dos pisos térmicos, encontrándose comportamientos

	caducifolios en algunas especies de la región. Se encuentran matorrales donde el déficit hídrico es agudo, la hojarasca y el mantillo del suelo se llegan a secar totalmente durante el periodo de sequía. (Alcaldía Municipal de Morales, 2007)
Geográfico	El Municipio de Morales está localizado al sur del departamento de Bolívar, hace parte de la subregión del Magdalena Medio; su cabecera municipal se localiza en la margen oriental del brazo de Morales del río Magdalena en la isla de su nombre, Limita al norte con el Municipio de Arenal y Río Viejo, por el este lo separa el Río Magdalena y Gamarra en el Departamento del Cesar, por el sur con los Municipios de Simití y Santa Rosa del Sur en el Departamento de Bolívar y el Municipio de Puerto Wilches en el Departamento de Santander y por el Oeste con el Municipio de Montecristo. (Alcaldía Municipal de Morales, 2007)

Fuente: Elaborado y recopilado por los autores

Tabla 6 Simití

Político	Alcalde: Jesús Alberto Ramírez Cardona; Partido Cambio Radical
Económico	La principal economía es la producción agrícola ya que tienen tierras aptas para cultivos. También cuenta con tierras dedicadas a la ganadería, pero la mayoría de las familias ubicadas en el casco urbano del municipio tienen como prioridad la actividad pesquera, la cual se ha visto afectada con el deterioro de la ciénaga y técnicas inapropiadas. (Alcaldía Municipal de Simití, 2007)
Agropecuario	La información correspondiente a las áreas cultivadas y a los cultivos propios de la región se centran en maíz, yuca, plátano, arroz, frijol y cacao. (Alcaldía Municipal de Simití, 2007)
Ecológico	El Municipio de Simití es privilegiado económicamente ya que tiene la facilidad de acceso a los recursos naturales, pero presenta altas tasas de deforestación, y los cultivos lícitos e ilícitos en zonas de alta pendiente o de suelos pobres han ocasionado un progresivo deterioro a las condiciones naturales del componente biótico. (Alcaldía Municipal de Simití, 2007)
Geográfico	El Municipio de Morales está localizado al sur del departamento de Bolívar, hace parte de la subregión del Magdalena Medio. Limita al norte con el municipio de Morales (Bolívar), al occidente con Santa Rosa del Sur (Bolívar), al sur con San Pablo (Bolívar) y al oriente con el departamento de Santander contituyéndose el Río

	Magdalena en el límite interdepartamental. (Alcaldía Municipal de Simití, 2011)

Fuente: Elaborado y recopilado por los autores

Tabla 7 San Pablo

Político	Alcalde: Manuel José Rudas Rudas; Partido Social de Unidad Nacional
Económico	Los habitantes de esta región se dedican principalmente a la agricultura, ganadería y minería. Los sistemas de producción agrícola corresponden en general a la economía campesina, con tecnologías locales que registran bajos volúmenes de producción y limitaciones para afrontar procesos de innovación y competitividad en los mercados regionales y nacionales. (Alcaldía Municipal de San Pablo, 2015)
Agropecuario	Falta de máquinas para la producción agrícola, internet banda ancha, vías en buen estado, equipamientos de alto impacto e infraestructura para la competitividad local y regional. (Alcaldía Municipal de San Pablo, 2015)
Ecológico	El Municipio se encuentra ubicado a la margen izquierda del gran río Magdalena en su zona media, con una extensión de 1.967 Km ² de territorio, su relieve es variado con zonas montañosas, con una topografía de terrenos ondulados, semiplanos, planos y laderas; Posee uno de los Mayores potenciales hídricos de Colombia; donde lo bañan cuatro (4) ríos Magdalena, Cimitarra, San Juan y Barbuo. Cuenta con ocho (8) ciénagas en su territorio de sur a norte (San Juan, Vijita, Vija, El Carrasco, Tabacuru, Canaletal, Simiticito, Las Pavas) con espejos de agua entre 8km ³ hasta 24km ³ , donde se destaca la ciénaga de canaletal como la más grande con 24km ³ de espejo de agua. (Alcaldía Municipal de San Pablo, 2015)
Geográfico	San Pablo, limita al Norte con el municipio de Santa Rosa del Sur y Simití departamento de Bolívar, al sur con el municipio de Cantagallo, al oeste con Remedios y Segovia (departamento de Antioquia) y al este con el municipio de Puerto Wilches (departamento de Santander). (Alcaldía Municipal de San Pablo, 2015)

Fuente: Elaborado y recopilado por los autores

Marco Legal

Para el desarrollo del proyecto, la sustitución de cultivos ilícitos y agricultura se encuentran las siguientes leyes:

- (Decreto 2420 de 1968), por el cual se obliga adaptar la política agropecuaria en Colombia con respecto a la política nacional de desarrollo.

- (Ley 48 de 1983), por la cual se expiden normas generales a las cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular aspectos del comercio exterior en el territorio colombiano.
- (Ley 82 de 1968), debido al cual se aprueban la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria y el Convenio de Sanidad Agropecuaria, de esta manera, esta ley promueve de manera eficaz y juntamente con los países pactados para prevenir la introducción y la difusión de plagas y enfermedades de plantas y productos vegetales y de promover las medidas para combatirlas.
- (Decreto 2375 de 1970), este decreto se implementa la regulación con respecto a la defensa de la sanidad agropecuaria, además complementa la Ley 82 de 1968 y Decreto 2420 de 1968.
- (Ley 9 de 1979), por medio de esta ley se determina las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en el territorio colombiano.
- (Decreto 3075 de 1997), mediante este decreto se reglamenta y se regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos.
- (Decreto 893 de 2017), por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial-: -PDET y permite lograr la transformación estructural del campo y el ámbito rural, y un relacionamiento equitativo entre el campo y la ciudad.

Planteamiento de problema

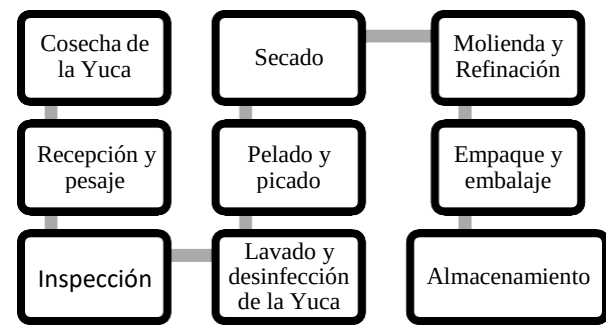
El departamento de Bolívar, en especial los municipios de Santa Rosa del sur, San Pablo, Simití y Morales son territorios altamente afectados por las actividades ilegales, y cultivos ilícitos. Es por ese motivo que el Ejército Nacional de Colombia dentro de su misión tiene la necesidad de erradicar la principal fuente de financiación de los grupos armados organizados, redes de narcotráfico, entre otros. Las comunidades asentadas en los municipios en mención han adoptado como medio de subsistencia la siembra y producción de hoja de coca, actividad económica que ya fue adaptada de manera indirecta en esta población. Por lo anterior es necesario establecer estrategias que impacten en la reducción de siembra de cultivos ilícitos por parte de las comunidades, propiciando la adopción de actividades legales como la propuesta en el presente proyecto, que se relaciona con la producción de harina de yuca refinada como sustituto. Por último, es importante desarrollar un estudio de mercado, para saber la viabilidad comercial y de esta manera estudiar el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, con el fin de generar a la comunidad mayor ingreso económico, vender mayores volúmenes y llegar a un mercado global, de esta manera que la región sea más competitiva, y de impactar de manera positiva a la comunidad.

Proceso Industrial de Harina de Yuca

Para el proceso industrial de transformación de la yuca a la harina de yuca, utilizaremos la investigación realizada por (Murillo) y (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015).

Ambas investigaciones coinciden que, para realizar la harina de yuca, se debe realizar por medio de cinco procesos para la transformación total de la yuca en la fábrica, desde la materia prima hasta el producto final, para que posteriormente sea empacado y embalado para el almacenamiento y el envío del producto hacia el consumidor.

Ilustración 3 Proceso de Transformación de la Harina de Yuca



Fuente: Elaborado y recopilado por los autores con la información de las investigaciones de (Murillo) y (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015).

Cosecha de la Yuca

La yuca se cosecha en forma manual en estos municipios y se transporta en cajas o bultos hasta la planta de secado en camiones. La calidad de las raíces, expresada en términos de contenido de materia seca, es una característica que depende no sólo de la variedad y de las condiciones climáticas y edafológicas del lugar, sino del período vegetativo y del estado fitosanitario del cultivo en el momento de la cosecha. Las raíces cosechadas se deben llevar inmediatamente a la planta para ser procesadas en un lapso no mayor de 48 horas, pues del contrario, se puede presentar el hongo *Aspergillus* y se deteriorará la calidad del producto seco. (Murillo)

Recepción y Pesaje

El peso permite establecer parámetros de rendimiento, tanto para las diferentes variedades como para el proceso mismo. También es posible evaluar diferencias en rendimiento en una misma variedad durante el proceso de secado, mediante el peso de los diferentes lotes de yuca. (Murillo)

Inspección

El proceso consiste en depositar 200 kg de yuca en la tolva donde dos personas realizan la inspección de las raíces, retirando manualmente el tocón o cualquier impureza. Las raíces son introducidas en el desarenador, cilindro construido en varilla, donde se elimina hasta un 60% de la cascarilla. Esta limpieza se realiza en seco y dura aproximadamente 5 minutos antes de pasar a la lavadora. (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015)

Lavado y desinfección

El lavado se realiza en un cilindro rotatorio por tandas, que mueve las raíces mientras las lava con agua limpia a presión (aplicada dentro del tambor). Las paredes del cilindro están perforadas, para permitir la salida del agua residual y de los desechos sólidos (principalmente cascarilla). El equipo cuenta además con una tolva de carga y una tolva de descarga a cada extremo del cilindro (Figura 12). Se requiere aproximadamente 1 m³ de agua potable por cada tonelada de materia prima; para el lavado diario de los equipos e instalaciones se utiliza una cantidad de 0.5 m³. No obstante, se cuenta con un tanque de recirculación de agua en la lavadora, para disminuir el consumo de agua por tonelada de materia prima. Después de la etapa de lavado, las raíces de yuca se someten a un proceso de desinfección usando una solución

diluida de hipoclorito de sodio (NaClO), esta solución también es aplicada dentro del cilindro de lavado durante algunos minutos. (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015)

Pelado y picado

Para la eliminación de la cáscara se hace si se va a elaborar harina blanca, o si lo desea integral no se pela esta. El pelado puede hacerse con equipos abrasivos. (Murillo) Posteriormente, se deben cortar en pequeños trozos de tamaño uniforme para aumentar el área de la superficie expuesta al aire. El equipo utilizado, la picadora, comprende un disco trozado ensamblado verticalmente a una estructura que soporta el eje del disco y la tolva de alimentación. El disco que cuenta con cuchillas acopladas para producir un trozo en forma de barra rectangular. (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015).

Secado

El secado artificial en capa fija consiste en el paso de un flujo uniforme de aire caliente a través de una capa de trozos frescos de aproximadamente 20–30 cm de espesor. El secador es un compartimiento de construcción simple, con un piso falso de lámina perforada sobre el que descansa el producto, mientras que un ventilador hace circular el aire caliente a través de la capa de trozos. Antes de hacer contacto con los trozos frescos de yuca, el aire se calienta en una unidad que consta de un quemador de combustible, que es conectado al secador por medio de ductos. (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015).

Molienda y Refinación

Esa molienda se hace en molinos de martillos, al cual se le acondicionan filtros de tela para recoger el polvo fino que resulta del proceso. (Murillo) Esto se separan pequeños materiales de cáscara, cascarilla y fibra que componen el ripio, el cual se extrae como subproducto y es utilizado generalmente en alimentación animal. Por otro lado, el material que logra pasar por la malla es succionado por un ventilador que lo transporta a los ciclones recolectores. (García Ágredo & Gallego Castillo, 2015)

Empaque y Embalaje

La harina se almacena en sacos de polipropileno, papel y algodón y pueden tener una vida útil de hasta ocho semanas a una temperatura de 28°C y 69% de humedad relativa en promedio

Almacenamiento

Para el almacenamiento, la bodega disponga de buena ventilación, baja humedad y limpieza adecuada. Los bultos se apilan sobre estibas o bases de madera, dejando corredores para que haya circulación del aire.

Resultados Obtenidos

Como resultado de esta propuesta se pudo observar un excelente recibimiento por parte de Diamante Caribe y Santanderes de Colombia, Ejército Nacional de Colombia, y la Universidad Autónoma de Bucaramanga hacia el proyecto, ya que se alcanzó un análisis el macroentorno, conocimiento de los terrenos afectados, necesidades básicas de los pobladores

Conclusiones

- El cultivo de yuca es el producto más importante de esta región, sin embargo, sin su tecnificación no dejará de ser un producto más para la elaboración de platos autóctonos o para abastecer el consumo interno. Además, para mejorar la transformación de la yuca y elaborar un producto de alta

calidad, es necesario brindarles a las comunidades apoyo en proyectos e infraestructura.

- Se necesita mejorar las necesidades básicas insatisfechas para estos municipios en temas de educación, acueductos, infraestructura y demás, ya que no se podría generar competitividad.

Recomendaciones

Los principales problemas que enfrentan los productores de la región para la optimización del cultivo es la dispersión de la producción, falta de financiamiento y el atraso tecnológico. Por ese motivo, se debe brindarles a las comunidades del sur de Bolívar una opción factible para la sustitución de cultivos ilícitos, que le permita suplir todas sus necesidades y no se vean obligados a volver a sus actividades ilegales. Además de la falta de información de mercado, y desconocimiento del potencial de productos derivados de la yuca y falta de recursos para el proceso de transformación. Por esta razón, se necesitaría capacitarlos y apoyarlos en busca de estos recursos por medio de los programas mencionados anteriormente.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

REFERENCIA

- Aguilera Díaz, M. (Enero de 2012). *La yuca en el Caribe colombiano: De cultivo ancestral a agroindustrial*. DOI= http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dts_er_158.pdf
- Aguilera Díaz, M. (Enero de 2012). *La yuca en el Caribe colombiano: De cultivo ancestral a agroindustrial*. DOI= http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dts_er_158.pdf
- Alcaldía Municipal de Morales. (2007). *Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 Alcaldía Municipal de Morales*. DOI= <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/morales.pdf>
- Alcaldía Municipal de San Pablo. (2015). *Nuestro Municipio*. DOI= http://www.sanpablo-bolivar.gov.co/informacion_general.shtml#economia
- Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur . (2017). *Nuestro municipio*. DOI= <http://www.santarosadelsur-bolivar.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur Bolívar. (2015). *Plan de Desarrollo 2016-2019 Alcaldía Municipal de Santa Rosa Del Sur Bolívar*. DOI= <http://www.concejo.santarosadelsur-bolivar.gov.co/apc-aa-files/63336334303638326437626433353266/plan-de-desarrollo-impreso-14-de-junio-2016-con-firmas-tamao-minimo.pdf>

- Alcaldía Municipal de Simití. (2007). *Plan de Desarrollo 2008-2011. Alcaldía Municipal de Simití*. DOI= <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/plan%20de%20desarrollo%20simiti%20-%202008%20-%202011.pdf>
- Alcaldía Municipal de Simití. (2011). *Plan de Desarrollo 2012-2015*. DOI= <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/smitibolivarpd2012-2015.pdf>
- David Ricardo. (1817). On the Principles of Political Economy and Taxation.
- Decreto 2375 de 1970. (s.f.). *Presidente de la República de Colombia*. DOI= <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1767462>
- Decreto 2420 de 1968. (s.f.). *Presidente de la República de Colombia*. DOI= <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1817976>
- Decreto 3075 de 1997. (s.f.). *Presidente de la República de Colombia*. DOI= https://www.invia.gov.co/images/stories/aliementos/decreto_3075_1997.pdf
- Decreto 893 de 2017. (s.f.). *Presidente de la República de Colombia*. DOI= <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETOS%20893%20DEL%2028%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2011). *Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI-*. DOI= <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (Abril de 2016). *El cultivo de la yuca (Manihot esculenta Crantz)*. DOI= https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/Bol_Insumos_abr_2016.pdf
- Ejército Nacional de Colombia. (2010). *La importancia del Ejército Nacional en el desarrollo del País*. DOI= <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=253235>
- García Ágredo, J. A., & Gallego Castillo, S. (Septiembre de 2015). *Producción y uso de Harina de Yuca*. DOI= http://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/cartilla_modulo_5_produccion_harina_refinada.pdf
- Johnston, B. F., & Mellor, J. (1962). El papel de la agricultura en el desarrollo económico. *El Trimestre Económico*, 29(114), 279-307.
- Ley 48 de 1983. (s.f.). *Congreso de la República de Colombia*. DOI= <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1602720>
- Ley 82 de 1968. (s.f.). *Congreso de la República de Colombia*. DOI= [http://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Leyes/1627260?fn=document-frame.htm\\$f=templates\\$3.0](http://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Leyes/1627260?fn=document-frame.htm$f=templates$3.0)
- Ley 9 de 1979. (s.f.). *Congreso de la República de Colombia*. DOI= <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>
- Murillo, O. M. (s.f.). *Ficha Técnica: industrialización de Yuca*. DOI= https://www.cnp.go.cr/biblioteca/fichas/yuca_ftp.pdf
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (Julio de 2017). *Colombia. Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2016*. DOI= https://www.unodc.org/documents/colombia/2017/Julio/Censo_cultivos_coca_2016.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. DOI= http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (29 de Julio de 2015). *World population projected to reach 9.7 billion by 2050*. DOI= <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/2015-report.html>
- Periódico El Tiempo. (10 de Diciembre de 2016). *La paz con las Farc, el hecho del año en Colombia*. DOI= <http://www.eltiempo.com/politica/proceso-de-paz/el-ano-del-fin-del-conflicto-con-las-farc-43868>
- Porter, M. (1982). *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Compañía Editorial S.A. de C.V.
- Smith, A. (2007). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Metalbri.
- Viloria de la Hoz, J. (2009). *Economía y conflicto en el Cono Sur del Departamento de Bolívar*. Cartagena: Banco de la República - Sucursal Cartagena.

Una mirada al del estado del arte del emprendimiento femenino en Colombia.

Innovación y emprendimiento

Investigación en curso (Ponencia)

RESUMEN

Con el paso del tiempo, se evidencia que las mujeres han tenido cada vez mayor participación en el ámbito laboral y el desarrollo empresarial; es así como se hace necesario documentar estos avances tan importantes y analizar la información recopilada; por lo tanto, el propósito principal de este proyecto es llevar a cabo la construcción de un documento que contribuya al conocimiento del emprendimiento femenino en Colombia, mediante recolección de información de fuentes secundarias que enmarcan distintos referentes teóricos, cifras y conceptos, acerca del papel de la mujer en el mundo actual. Teniendo en cuenta que, para muchos, el emprendimiento y el empoderamiento femenino resulta ser más algo ideológico, y en algunos casos un tema sin importancia; sin embargo, se considera que se debe priorizar, con la finalidad de poder contribuir, motivar y cuestionar el comportamiento que ha tenido en la historia dicha temática, partiendo desde el ámbito global, hasta llegar al particular; analizando datos, opiniones de expertos, casos de éxito y fracaso; con la intención de poder concluir cuales son los ambientes más favorables para la creación de emprendimiento femenino, determinar la problemática existente en cuanto a la equidad de género a nivel global y empresarial, logrando contextualizar el papel de la mujer en la vida laboral, aportando a la construcción de la mentalidad empresarial e incentivando el emprendimiento y éxito personal, de aquellas mujeres que han mostrado interés en traspasar los límites sociales y culturales y poder lograr sus sueños.

ABSTRACT

Over time, it's evident that women have had more participation in the workplace and business development; this is why it's necessary to document these important advances and analyze the information collected; therefore, the main purpose of this project is to carry out the construction of a document that contributes to the knowledge of female entrepreneurship in Colombia, by collecting information from secondary sources that frame different theoretical referents, data and concepts, about role of women in today's world. Bearing in mind that, for many, entrepreneurship and female empowerment turns out to be something ideological, and sometimes an unimportant topic; however, it's considered that priority must be given, with the purpose of being able to contribute, we must motivate and question the behavior that this topic has had in history, starting from the global scope, to the particular one; analyzing data, expert opinions, success and failure stories; with the intention of concluding which are the most favorable environments for the creation of female entrepreneurship, to determine the existent

problematic in terms of gender equity at a global and business level, achieving contextualize the role of women in working life, contributing to the construction of entrepreneurial mentality and encouraging entrepreneurship and personal success, of those women who have shown interest in transcending social and cultural limits and make their dreams.

Línea de Conocimiento

Innovación y emprendimiento.

Palabras Clave

Emprendimiento, equidad, mujeres, empresa, liderazgo.

INTRODUCCIÓN

El emprendimiento, liderazgo e innovación siempre han ido de la mano; por tal motivo, en la actualidad emprender un negocio exitoso es un gran reto principalmente si se es mujer, y se vive en un ambiente que a lo largo de la historia ha sido liderado por hombres; aunque la inclusión femenina al mercado laboral y en el ambiente emprendedor, en la última década ha tenido un leve crecimiento, según lo indica el Instituto de Emprendimiento Global; aún se evidencia una situación inequitativa entre hombres y mujeres en este ámbito; escenario que posiblemente puede estar relacionado con aspectos sociales, y culturales adscritos a creencias de índole machista, que se pretenden analizar en el desarrollo de esta investigación, todo ello con la finalidad de tener una mayor comprensión de la situación actual del emprendimiento femenino y el papel de la mujer dentro de las organizaciones.

De esta manera se lleva a cabo el desarrollo del presente proyecto, logrando compilar la información concerniente a la temática del emprendimiento femenino, con la finalidad de crear una estructura sólida, la cual ha permitido identificar que la discriminación a la mujer aún no ha desaparecido de nuestra sociedad, y pese a los diferentes intentos, gubernamentales y particulares de lograr que exista una equidad notable entre hombres y mujeres, aún falta mucho para lograrlo.

Para comprender mejor el emprendimiento femenino, Global Entrepreneurship Development Institute (GEDI) ha realizado un análisis de las fortalezas y debilidades en cuanto a esta temática en cada país, encontrando que en el caso de Colombia, para el año 2015, su principal ventaja es: el liderazgo femenino, y su mayor falencia: los gastos en investigación y desarrollo.

Otro aspecto relevante que se logra evidenciar, es que ningún país ha cerrado por completo la brecha de género existente en las cuatro áreas claves (salud, educación, economía y política), hasta el año 2017 solamente 3 países: Islandia, Noruega y Finlandia, se

encuentran cerca de poder lograrlo. (World Economic Forum, 2017).

Los hallazgos más importantes publicados por el foro económico mundial evidencian que el promedio existente de brecha de género a nivel global para el año 2017 es de 32%, lo cual significa que universalmente se ha logrado progresar un 68% en esta temática. Indudablemente, se refleja con certeza que la gran mayoría de países se encuentran encaminados hacia la paridad de género y de alguna manera están trabajando para ello. (World Economic Forum, 2017).

Los documentos contenidos en esta publicación están basados en datos y materiales disponibles, cifras e informes de organizaciones nacionales e internacionales, como: El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Foro Económico Mundial (FMI), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Global Entrepreneurship Development Institute (GEDI), Fundación Bavaria, Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL); logrando confrontar información de dichas fuentes, que finalmente será analizada y se llevarán a cabo las conclusiones pertinentes con respecto a la temática tratada.

DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA ACTUAL

En Colombia, el emprendimiento femenino se incrementó un 25% en el año 2017, frente al año anterior, estas cifras han sido reveladas por el último estudio del Global Entrepreneurship Monitor (GEM); sin embargo, los emprendimientos que más resaltan en el ámbito femenino, según datos suministrados por FENALCO son las tiendas de barrio que corresponden al 21% de los negocios, de los cuales el 56% pertenecen a mujeres. (Portafolio, 2017).

El emprendimiento en pequeña escala, se ha convertido en una práctica común, con la cual miles de mujeres buscan desesperadamente mejorar el nivel de ingresos de su familia, lo triste es que estos emprendimientos femeninos de este tipo, se llevan a cabo cuando las mujeres apenas han alcanzado un nivel de estudios de secundaria, mientras que los emprendimientos después de la formación universitaria son liderados por hombres, esta es la conclusión que ha arrojado la investigación del último estudio de Global Entrepreneurship Monitor (GEM). (Portafolio, 2017).

No obstante, a pesar de existir la intención por parte de muchas mujeres para emprender, se abstienen de hacerlo porque no ven un entorno favorable que les brinde seguridad e información al respecto, pese a que las cifras estadísticas indican que en el país existen altas posibilidades para que dichos emprendimientos prosperen; lo que muestra que aunque el emprendimiento femenino podría tener un futuro próspero, con un escenario prometedor para muchas mujeres, surgen ciertas amenazas latentes como el miedo al fracaso, la inseguridad, la falta de conocimiento del tema y por supuesto el apoyo por parte de la sociedad; este es el llamado techo de cristal, mencionado por varios autores como Sian Griffiths en su libro “más allá del techo de cristal” y Paola López Rueda en su cuento titulado “se rompe el techo de cristal” haciendo referencia al fenómeno que dificulta la promoción profesional de las mujeres, donde se genera una barrera invisible difícil de sobrepasar.

Si bien es cierto, hacer empresa en Colombia es bastante complejo para cualquier individuo, el grado de dificultad por ser mujer es mucho más amplio, debido a los problemas de machismo e igualdad de género; entonces, contextualizar el papel de la mujer en la fuerza laboral, ya sea como propietaria o a nivel gerencial, contribuye a masificar esta información para que cada día sean más aquellas mujeres emprendedoras, que se atreven en contra de los pronósticos a tener su empresa propia, siguiendo las huellas a este proceso que cada vez es más fuerte.

FORMULACION DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la anterior información, es necesario identificar, ¿Cuál es el estado actual del emprendimiento femenino y que avances se han logrado con respecto a esta temática en Colombia?

OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo General

- Contribuir a la construcción del estado del arte del emprendimiento femenino en Colombia, mediante una mirada que incluya la teoría y toma de decisiones aplicada al estilo gerencial de la mujer.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Aportar nuevos conocimientos que fundamenten el estado del arte del emprendimiento femenino en Colombia.
- Compilar la información obtenida en un documento que sirva como instrumento a nivel educativo y empresarial, para favorecer la toma de decisiones en el marco de referencia del emprendimiento femenino en Colombia.

2.3 METODOLOGÍA

Este proyecto se desarrollará bajo la metodología de un estudio exploratorio descriptivo de carácter documental, mediante fuentes secundarias.

Para llevar a cabo de manera concisa y organizada el siguiente proyecto se dividirá en cuatro fases que se detallarán a continuación:

Fase 1: Compilación de la información y clasificación de la misma en orden cronológico y por regiones de interés.

Fase 2: Lectura y redacción de los apartes de interés de la información compilada.

Fase 3: Estructuración de los capítulos.

Fase 4: Revisión final.

2.3.1 Variables e indicadores

Al ser un estudio documental se tomarán como variables las diferentes fuentes de recopilación de la información a nivel: Global, Latino América y Colombia.

REFERENTES TEÓRICOS

Contribuir en la construcción del estado del arte del emprendimiento femenino en Colombia es el propósito principal de este proyecto; que enmarca la compilación y el conocimiento teórico de conceptos, cifras y demás referentes al papel que desempeña la mujer en el ámbito empresarial.

La investigación previa que se ha llevado a cabo acerca de la temática de interés, se ha direccionado inicialmente hacia compilar reseñas que contribuyan de manera sustancial en la fundamentación de este documento; dentro de los principales títulos académicos relacionados con el tema, se han resaltado los siguientes:

Es de gran pertinencia para esta investigación es el libro escrito por Paola Rueda López, titulado “Historias de negocios altamente inspiradoras Mujeres” donde la autora enriquece nuestro conocimiento por medio de vivencias y testimonios de mujeres con las que se ha encontrado a lo largo de su ejercicio profesional como periodista, empresaria y conferencista; planteando 10 características que poseen o deberían tener las mujeres exitosas y felices: toma de iniciativa, autogestión en su desarrollo, trabajo en pro de resultados, ayuda para que otros avancen, pragmatismo, disfrutan tejer relaciones, actitud positiva, eliminación de estereotipos de género, ayuda a otras mujeres, empoderamiento y gestión de sus miedos; además, la escritora ha sido reconocida por la ONU por trabajar en pro de la visibilidad de la mujer en el mundo empresarial. (López, 2016)

Un estudio cualitativo realizado en España, elaborado por estudiantes de la Universidad Autónoma de Barcelona, en conjunto con la universidad de Medellín, acerca de los condicionantes del entorno y emprendimiento femenino; explica la determinación de dos tipos de factores del emprendimiento en mujeres: 1. Formales: Financiación, políticas de apoyo no económicas y formación. 2. Informales: Percepción de habilidades, redes sociales (relaciones con personas externas, redes de colaboración) y rol familiar, en cuanto a los factores formales considerados anteriormente, se determinó que ninguno de ellos es significativo, lo cual indica que podría esperarse cierta homogeneidad en las políticas de financiación, apoyo y formación en España para ambos géneros. Examinando los factores informales se llegó a la conclusión de que la percepción de habilidades para emprender tiene un impacto positivo en la posibilidad de ser una mujer emprendedora; además nos da a conocer que las mujeres utilizan más las redes familiares como apoyo para el desarrollo de sus emprendimientos; finalmente, los resultados indican que dedicarse a las labores del hogar, reduce la posibilidad de ser emprendedora en un 33,1 % mientras que en el caso de los hombres solo disminuye un 2,4%; es decir que los hombres en caso de dedicarse al hogar, podrían incorporarse fácilmente en las actividades empresariales, caso contrario ocurre para las mujeres. (Álvarez, Noguera, & Urbano, 2012)

Un estudio de la Universidad Militar Nueva Granada, realizado en el año 2008, titulado “Una revisión a la investigación en emprendimiento femenino”; donde el interés principal fue conocer los factores que condicionan, influyen y determinan los emprendimientos femeninos, apoyándose en la orientación teórica de Gibb Dyer cuyo modelo permite abordar el enfoque empresarial en diferentes dimensiones, como lo son: 1. La elección de carrera, donde priman los factores individuales, sociales y económicos. 2. Socialización de carrera, se refiere a las experiencias que han tenido las personas a lo largo de su vida. 3. Orientación de carrera, hace énfasis a las experiencias, adopción y socialización de roles emprendedores. 4. Progresión de carrera, que tan lejos han llegado los emprendedores en su carrera y que problemas en el ámbito personal, familiar y empresarial pueden influir decisivamente en la progresión de la carrera. (Dyer, 1995) Al finalizar el estudio se llegó a la conclusión de que en Colombia aún falta profundizar más acerca del tema mencionado, recomendando realizar un análisis y enfoque a sectores industriales específicos. (Riaga, Orozco, & Mayorga, 2008).

La investigación titulada: “La construcción de la categoría del emprendimiento femenino” realizado en la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, y publicado en la Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, de la Universidad Militar Nueva Granada; revisa el surgimiento del emprendimiento como categoría teórica y su relación con los emprendimientos realizados por mujeres, y resalta la importancia de los emprendedores como iniciadores de cambio y generadores de nuevas oportunidades; de igual manera identifica cuatro elementos fundamentales encontrados en el desarrollo de la temática del emprendimiento femenino, estos son: 1. Identificación de características socio-demográficas de las mujeres que realizan emprendimientos. 2. Hallazgo de estudios acerca de las diferencias entre emprendimientos de hombres y mujeres. 3. Entendimiento y análisis de como la definición cultural del género juega un papel primordial en la decisión de emprender. 4. Recopilación de trabajos que abordan el emprendimiento como proceso vital en la redefinición de género. Simultáneamente nos enfoca en la temática de la disparidad de género existente en algunos países, donde las mujeres siguen siendo vistas como encargadas del hogar y los hijos presentan un obstáculo para el emprendimiento; es así como aquellas mujeres que se aventuran en el emprendimiento son criticadas como disruptivas del orden social establecido, solo por el hecho de querer ser independientes y generar ingresos propios. (Castiblanco Moreno, 2013)

Cuando se habla de emprendimiento, también se hace necesario indagar cual es el enfoque que ha tenido este tema en las políticas públicas, por lo que se hace importante resaltar en artículo realizado en la universidad de Quindío, titulado “Política de emprendimiento en Colombia 2002-2010” el cual fue publicado en el año 2013, mediante el cual se presenta el resultado de una investigación exploratoria descriptiva; obteniendo las siguientes conclusiones: 1) para generar una política de emprendimiento no es condición previa contar con una ley o documento que la impulse, sino con voluntad política y visión clara de lo que se persigue por parte de los actores involucrados, y 2) las entidades gubernamentales que lideran su diseño y ejecución, al igual que sus directivos, deben contar al menos con amplia credibilidad, experiencia y estabilidad. (Chamorro, Ceballos, & Villa, 2013).

HALLAZGOS

¿Las mujeres crean sus propios techos de cristal?

La psicóloga Fiona Patterson de la Universidad de Nottingham, en una conferencia de la Sociedad de Psicología Británica, afirmó que son las mujeres quienes crean sus propios techos de cristal; esto ocurre porque tienen expectativas propias muy bajas, probablemente por creencias sociales y culturales que han sido alimentadas con el paso del tiempo, acerca del rol de la mujer y las aspiraciones que debe tener dentro de la sociedad; la experta también afirmó que: por naturaleza, hombres y mujeres comparten ciertas actitudes que conllevan a una gerencia exitosa, sin embargo es la sociedad quien considera aceptable o no esas actitudes dependiendo de el sujeto que las realice, en este caso; es aceptable que un hombre golpee una mesa o grite, pero es mucho menos aceptable que lo haga una mujer. Después de entrevistar tanto a hombres y mujeres, la psicóloga asevera que: “ambos géneros poseen grandes cualidades para ser buenos gerentes, los hombres se centran más en las tareas a realizar mientras que las mujeres se centran más en las personas”; esto puede resultar contraproducente dependiendo de la organización a la que se

aspire dirigir, y lo que para muchos resulta ser una gran fortaleza, en otros ámbitos empresariales la falta de “mano dura” resulta ser una debilidad y por consiguiente falta de autoridad. (Work Psychology Group, 2016).

Probablemente el techo de cristal se crea porque algunas mujeres no pueden balancear su vida profesional con la familiar, y se inclinan por priorizar las responsabilidades familiares, lo cual les impide avanzar profesionalmente.

Según GEM Colombia, se lograron identificar los siguientes factores que obstaculizan la actividad empresarial en Colombia: Falta de cohesión entre objetivos, políticas, programas de gobierno para el apoyo a los empresarios. La desarticulación de los programas que desconocen el ciclo de vida del empresario. Falta de una cultura orientada al riesgo y a la innovación. Falta de una visión compartida a nivel local, departamental y nacional. Falta de formación empresarial en todos los niveles educativos. Cultura de individualidad de los empresarios. Falta de acompañamiento a los empresarios en etapas posteriores al nacimiento. Competencia desleal. Costos elevados de la infraestructura física. Dificultad en el acceso a la financiación. La falta de créditos bancarios con tasas preferentes para empresarios. Exceso de burocracia y carga impositiva. (Global Entrepreneurship Monitor Colombia, 2016).

Además de los factores anteriormente mencionados, existen otros que afectan directamente a la mujer emprendedora: La maternidad, la falta de acceso a guarderías confiables, la brecha salarial y la discriminación de género en las organizaciones.

La situación de la mujer en Colombia, no solamente en el ámbito empresarial, sino en varios aspectos de la vida cotidiana, se ha visto afectada por la cultura machista predominante y la decadencia en los valores familiares así como la descomposición social; de igual manera, la falta de oportunidades, los embarazos en edades tempranas, el maltrato en todas sus modalidades, son algunos ingredientes que contribuyen a desnivelar la balanza de género; a pesar de que las estadísticas muestran que Colombia cuenta con una alta favorabilidad (61,8%) al momento de crear emprendimientos femeninos, la descripción comportamental y cultural mencionada anteriormente, obstaculizan este propósito.

Es importante recalcar que la intención emprendedora en Colombia es realmente alta, pero lamentablemente el 70% de los los proyectos empresariales de las emprendedoras colombianas fracasan por la falta de financiación y su dependencia de los hombres. (Rivera, 2018)

A pesar de que en Colombia, según cifras del último censo del DANE, indican que hay aproximadamente 650.000 mujeres más que hombres, y además, de las universidades se gradúan más mujeres que hombres, aun así, las mujeres siguen siendo minoría en el ámbito laboral y empresarial, en lo referente a cargos medios y de alto mando. Cuando se analiza la pirámide laboral en Colombia, se logra determinar que en la base hay mayoría de mujeres, pero a medida que esta sube, la presencia femenina cada vez es menos; del 100 de las mujeres Colombianas que se encuentran laborando actualmente, solo el 7% se ubica en cargos directivos, según lo afirma Isabella Gandini representante de la firma de abogados Norton Rose Fullbright.

Consecuentemente se puede constatar que existen muy pocas mujeres liderando las grandes empresas del país, y en lo referente a las 21 empresas que conforman el consejo gremial, solamente tres de las asociaciones privadas que lo integran están presididas por mujeres. Se entiende que esto sucede porque las directivas de algunas empresas aun no creen que las mujeres puedan

desempeñar su papel de líder de manera correcta, por lo tanto existe esa falta de confianza, además de la creencia de que no se puede compaginar la vida laboral con la personal de manera adecuada; a esta problemática se suma la brecha salarial que según estudios del Cesa y Aequales, en las empresas privadas es mucho mayor que en las públicas, indicando que en cargos de jefaturas y subgerencias, la brecha salarial es aproximadamente de 15,18% a favor del género masculino, y en lo referente a cargos gerenciales, esta brecha se hace mayor, llegando a ser de 22, 29%. (Dinero, 2018)

CONCLUSIONES PRELIMINARES

- Examinando los resultados del Instituto de Emprendimiento y Desarrollo Global (GEDI) podemos verificar que en factores como sector tecnológico y financiamiento de primer nivel, Colombia aun presenta grandes falencias, concluyendo así que a pesar de los grandes esfuerzos por parte de las mujeres emprendedoras, su ímpetu y arraigo por conseguir sus objetivos, estos se ven frenados por el nivel de desarrollo del país en estos aspectos.
- Actitudes, políticas, valores, entornos legales que ayudan las mujeres para acceder a los recursos, aceptación de las mujeres en puestos de liderazgo son fundamentales en el desarrollo de los emprendimientos femeninos.
- La mayor debilidad que presenta Colombia en cuanto a las posibilidades de emprendimiento femenino corresponde a los gastos de inversión y desarrollo, es decir, existe un alto grado de intención emprendedora pero se ve frustrado por falta de capital semilla o estrategias de desarrollo para que los emprendimientos prosperen.
- La fortaleza más grande con la que cuenta Colombia en cuanto a emprendimiento femenino es el liderazgo de las mujeres, sin embargo no es el único aspecto requerido al momento de querer emprender un proyecto, ya otras áreas como la financiera o la consecución de guarderías o lugares confiables para el cuidado de sus hijos es lo que más impide que las mujeres avancen en la vida empresarial; además de la paridad en la fuerza de trabajo, lo cual nos lleva a preguntarnos acerca de la obediencia de las leyes creadas para apoyar a las mujeres a crecer en la vida laboral, cuestión que se tendría que investigar a fondo para entender los motivos por los cuales ocurre el incumplimiento o cumplimiento a medias.
- La disparidad de género en la fuerza laboral colombiana es evidente, ya que según censo del DANE en el año 2015 evidencia que: de 21,4 millones de colombianos empleados, hay 8,7 millones de mujeres trabajando; una cifra muy baja teniendo en cuenta que la población femenina en Colombia es mayor que la población masculina, este estudio además refleja que las mujeres cobran un 24 por ciento menos que los hombres; y que

en las regiones del Caribe, el 59% de los empleos
femeninos son informales

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

REFERENCIAS

Dinero. (03 de 01 de 2018). Obtenido de
<https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/mujeres-en-cargos-directivos-en-colombia/255858>

Global Entrepreneurship Monitor Colombia. (2016). Obtenido de <http://gemcolombia.org/datos-2/>

López, P. R. (2016). *Historias de negocios altamente inspiradoras Mujeres*. Scitech Media.

Portafolio. (30 de 11 de 2017). Recuperado el 08 de 02 de 2018, de
<http://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/emprendimiento-femenino-en-colombia-crecio-25-en-el-ultimo-ano-512134>

Rivera, J. (11 de 04 de 2018). *Colombia INN*. Obtenido de
<http://colombia-inn.com.co/cuando-el-emprendimiento-tiene-nombre-de-mujer/>

Work Psychology Group. (28 de 11 de 2016). Obtenido de
https://www.workpsychologygroup.com/team_members/professor-fiona-patterson/

World Economic Forum. (2 de 11 de 2017). Obtenido de The Global Gender Gap Report:
<https://www.weforum.org/reports/the-global-gender-gap-report-2017>

Desarrollo de Aplicativo para la educación financiera en las familias de estrato 3 de San Gil

Investigación en curso (Ponencia)

RESUMEN

El presente proyecto de Investigación se centra en la educación financiera en las familias de estrato 3 del Municipio de San Gil Santander en el cual se pretende realizar un aplicativo tecnológico que pueda ayudar a los hogares a hacer una buena gestión de sus recursos por medio de la concientización sobre la importancia de implementar las buenas prácticas financieras como el ahorro, la planificación en el uso del dinero, el aseguramiento del patrimonio, metas económicas, el uso de la inteligencia financiera ante la emocional, y el desarrollo de presupuestos.

Por lo tanto, se realizará un diagnóstico para saber cómo se encuentran las familias de estrato 3 de San Gil en materia de educación financiera mediante el instrumento de recolección de la información que en este caso es la encuesta. Esta fue construida mediante la identificación de aspectos claves que predominan en el buen uso del dinero y utilizando como referencia la encuesta de capacidades financieras que hizo el Banco de la República con el apoyo del Banco Mundial en Colombia en Junio y Julio del año 2012.

Así mismo, se procederá con la creación del aplicativo una vez encontradas las necesidades y carencias en la población obtenidas en las encuestas y plasmadas en el diagnóstico mediante la creatividad e implementación de la tecnología para mejorar la calidad de vida de los hogares y para que desde la niñez los padres inculquen a sus hijos hábitos financieros acertados que influirán en su futuro.

ABSTRACT

This research project focuses on financial education in families of stratum 3 of the Municipality of San Gil Santander in which it is intended to make a technological application that can help households to make good management of their resources through the awareness of the importance of implementing good financial practices such as savings, planning in the use of money, the assurance of heritage, economic goals, the use of financial intelligence before the emotional, and the development of budgets.

Therefore, a diagnosis will be made to know how the families of stratum 3 of San Gil are in terms of financial education through the instrument for collecting the information that in this case is the survey. This was built by identifying key aspects that predominate in the proper use of money and using as a reference the survey of financial capabilities made by the Bank of the Republic with the support of the World Bank in Colombia in June and July 2012.

Likewise, it will proceed with the creation of the application once the needs and gaps in the population obtained in the surveys and reflected in the diagnosis through creativity and implementation of technology to improve the quality of life of households and so that from childhood parents instill in their children sound financial habits that will influence their future.

Línea de Conocimiento

Contabilidad y Finanzas

Palabras Clave: Educación Financiera, Diagnóstico, Familia, Encuesta, App.

INTRODUCCIÓN

La educación financiera según el Banco de la República de Colombia es “el proceso a través del cual los individuos desarrollan los valores, los conocimientos, las competencias y los comportamientos necesarios para la toma de decisiones financieras responsables, que requieren la aplicación de conceptos financieros básicos y el entendimiento de los efectos que los cambios en los principales indicadores macroeconómicos generan en su propio nivel de bienestar económico”.

Ahora bien el proyecto consta de la estructura general, empieza con la formulación del problema, justificación, Objetivo general y Objetivos específicos, Marcos de Referencia como el teórico y el legal, el diseño metodológico que incluye la población y muestra, instrumentos de recolección, técnicas para el procesamiento de la Información, hipótesis, variables e indicadores y resultados esperados.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el impacto del desarrollo de un aplicativo para la educación financiera en las familias sangileñas de estrato 3?

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se enfocará en el desarrollo de un aplicativo tecnológico que permita mejorar la situación de las familias de estrato 3 en materia de educación financiera en el municipio de San Gil, que se llevara a cabo mediante la recopilación de información sobre los aspectos claves y factores causantes de una mala gestión del dinero. Por tanto, lo que se pretende es realizar una investigación en el municipio de cómo los hogares administran sus recursos, que hábitos prevalecen en cuanto a consumo, si planifican el uso del dinero, si tienen costumbre de realizar un presupuesto o si se ponen metas económicas, si planean para su futuro o si gastan más de lo que ganan, ahorran o por el contrario se sumergen en las deudas, si invierten con inteligencia financiera, conocen acerca de los servicios financieros y alternativas que ofrecen los diferentes bancos y si aseguran su patrimonio.

Todo lo anteriormente mencionado hace parte de la educación financiera, y de la vida diaria de cada persona, por lo que en nuestra opinión es importante no solo el enfoque de que en el colegio se aprende todo, sino que desde el hogar se forje un

carácter para tomar decisiones y no dejar que la publicidad nos haga entrar en gastos innecesarios, tener una conciencia y aptitud financiera, crear hábitos saludables y que se hable desde la niñez del uso del dinero, del ahorro, de planificar para el futuro porque todo esto influye en la vida adulta, cuando ya se perciben ingresos pero no se tiene el conocimiento de manejarlos de una manera responsable.

Se tomó la decisión de encaminarlo hacia el estrato 3 porque es evidente que el Municipio de San Gil ha crecido considerablemente los últimos años y se quiere segmentar el proyecto puesto que de lo contrario sería una investigación muy grande que requeriría de mayor tiempo y personas. Por lo tanto se dirige hacia un solo estrato que represente la clase media.

Es indispensable tener en cuenta que para el Departamento de Planeación Nacional (DNP, 2018), en términos monetarios, una persona es de clase media consolidada si percibía el año pasado un ingreso superior a \$590.398 y menor a \$2.951.990 al mes.

Para el Banco Mundial, una persona es de clase media si vive en zonas urbanas, viaja frecuentemente en avión, puede planear sus vacaciones, tiene un empleo formal, la escolaridad del cabeza de hogar supera la del promedio de la población, su hogar no sobrepasa los tres miembros, sus hijos van a escuelas y colegios privados, tiene tarjetas de crédito y es atractivo para el mercado financiero formal. (El País, 2018).

Otra de las razones por las cuales se direcciona hacia dicho estrato es porque se obtuvieron datos suministrados por la empresa de Acueducto y Alcantarillado Acuasan E.I.C.E E.S.P para tener una aproximación del número de hogares de cada estrato, que muestran que los usuarios registrados en el estrato 3 son 9029, en el estrato 2 5495 usuarios, en el estrato 1 298 usuarios, y en estrato 4 1664, por lo que se percibe que en San Gil prevalece el estrato 3 y que comprende la mayoría de los sangileños.

Por consiguiente, se pretende realizar un diagnóstico que muestre los datos que sirvan de utilidad para realizar un análisis y así buscar una manera didáctica inculcar a las familias aspectos claves que les sirvan en su vida cotidiana para cambiar la mentalidad y la forma en que manejan su dinero. Por tanto, se va a hacer uso de la tecnología que está en auge y que influye de una manera positiva en estos casos para transmitir un tema tan importante y necesario a las personas. Lo que se espera de este proyecto es que el aplicativo desarrollado pueda servir para que las familias se cuestionen en cuanto a diferentes prácticas no saludables financieramente y empiecen a cambiar su estilo de vida contribuyendo al crecimiento económico y bienestar social en el municipio

OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un aplicativo tecnológico que permita acercar de una forma práctica y sencilla la educación financiera a las familias de San Gil especialmente a las de estrato 3, que sirva de guía para orientar a los hogares a tener un buen manejo y aprovechamiento de sus recursos económicos.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los aspectos que son fundamentales en la educación financiera y que van a permitir identificar factores claves en el manejo de recursos financieros.
- Realizar un diagnóstico de la población de estrato 3 en San Gil respecto a educación financiera.

- Definir y organizar el contenido informativo que tendrá el aplicativo
- Realizar una prueba para comprobar que funcione el aplicativo

MARCOS DE REFERENCIA

5.1 MARCO TEÓRICO

En Colombia la información desagregada sobre la relación de los hogares con el sistema financiero es escasa, algunos estudios como la “Encuesta nacional sobre servicios financieros informales” y la encuesta de línea de base del programa “Oportunidades rurales”, ofrecen pistas valiosas con respecto a los comportamientos económicos de una muestra representativa de la población.

Por otra parte, la reciente “Encuesta de carga y educación financiera de los hogares” contratada por el Banco de la República, hecha en Bogotá y de manera exclusiva a personas con algún producto financiero del sistema bancario formal, ofrece información más detallada sobre el uso de los servicios financieros y en general sobre el comportamiento financiero de los hogares; adicionalmente, esta encuesta recoge la única información que existe hasta el momento sobre el nivel de competencias financieras de un segmento de la población colombiana. (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Hacienda, 2010)

Así mismo existe “Saber más, ser más” el cual es un programa de educación financiera de los bancos en Colombia, que busca sensibilizar a la población acerca de la importancia de educarse financieramente y brindar herramientas para mejorar los conocimientos y hábitos de las personas a la hora de manejar sus finanzas personales y familiares y entablar relaciones con el sistema financiero. (Asobancaria, 2016)

Ahora bien, si nos aproximamos al concepto de educación financiera el cual es fundamental para comprender su importancia, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), define que : la educación financiera, es el proceso mediante el cual, tanto los consumidores como los inversionistas financieros logran un mejor conocimiento de los diferentes productos financieros, sus riesgos y beneficios, y que mediante la información o instrucción, desarrollan habilidades que les permiten una mejor toma de decisiones, lo que deriva en un mayor bienestar económico (OECD, 2005, pág. 4)

La educación financiera es un tema global que muchos países como Noruega, Dinamarca y Suecia han sabido abordar puesto que según la Encuesta Global de Educación Financiera de Standard and Poor’s (S&P) tienen una población que sobresale por su conocimiento en esta materia. (Forbes, 2015)

Ahora bien, para afianzar conocimientos en materia de educación financiera, para nosotros es necesaria la mención de una serie de libros que nos parece interesante leer y tener en cuenta para la realización del proyecto.

El libro Padre Rico, Padre Pobre uno de los libros más conocidos de Robert Kiyosaky por su contenido encaminado a cambiar la mentalidad financiera, el cual es un referente importante al hablar sobre el manejo de los recursos, nos enseña que una de las razones por las cuáles los ricos se hacen más ricos, los pobres se hacen más pobres, y la clase media lucha con las deudas, es porque lo que tiene que ver con el dinero se enseña en el hogar, y no en el colegio. (Kiyosaky, 2000)

Dado que los jóvenes egresan del colegio sin habilidades financieras, millones de personas muy instruidas tratan de ejercer sus profesiones exitosamente, pero luego se encuentran a sí mismas luchando con sus finanzas. Entonces trabajan más arduamente, pero no logran avanzar. Lo que está faltando en su formación no es cómo ganar dinero, sino, cómo gastarlo, o sea, qué hacer luego de ganarlo. Esto se llama aptitud financiera, qué hace usted con el dinero una vez que lo ha ganado, cómo evita que otros se lo quiten, por cuánto tiempo logra conservarlo y con qué intensidad el dinero trabaja para usted. La mayoría de la gente no entiende el flujo del dinero. (Kiyosaki, 2000)

Según el autor Robert T. Kiyosaki en el ochenta por ciento de las familias, la historia financiera es una historia de trabajo arduo, esforzándose por salir adelante. Y no porque no ganen dinero, sino porque pasan su vida contrayendo obligaciones, en lugar de adquirir activos. (Kiyosaki, 2000).

Por otra parte, el libro “El arte de hacer dinero “nos guía a cambiar la forma en que vemos el dinero, su autor da una serie de pautas para tener en cuenta y pensar como millonario las cuales se mencionan a continuación:

“Su dinero crecerá en forma proporcional a su forma de pensar acerca de él”. (Broghino, 2012)

“Las personas exitosas son aquellas que primero crean sus activos y luego definen su estilo de vida”. (Broghino, 2012)

“En suma, las personas que piensan como millonarias tienen en común una gran disciplina, Constancia, sacrificio personal y trabajo muy duro para lograr acumular año tras año y conseguir su Independencia económica.” (Broghino, 2012)

“La gente con mentalidad millonaria difícilmente gasta de manera impulsiva o estimulada por el marketing, pero al mismo tiempo tiene una idea clara de las metas que quiere cumplir año con año.” (Broghino, 2012)

“Su habilidad financiera surge cuando transforma su dinero en activos que le produzcan dinero mientras duerme”. (Broghino, 2012)

De esta manera lo que se pretende es que de acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas realizar un diagnóstico del nivel de educación financiera en la que se encuentran las familias de estrato 3 de San Gil y por medio de la tecnología se pueda guiar y orientar a las personas sobre servicios financieros, la manera adecuada de planear sus gastos, ingresos, que se debe realizar en ciertas situaciones y cambiar su manera de manejar el dinero, ya que con el auge del Internet y el acceso a dispositivos móviles cada vez más intuitivos y con precios asequibles se hace más fácil el aprendizaje de forma didáctica y sencilla. Para lo cual es indispensable entender el concepto de lo que es una aplicación, puesto que es la propuesta que se formula en el presente proyecto. Según el libro Blanco de Apps, las Apps se han convertido, por lo tanto, en un soporte en sí mismo para comunicar, impactar, relacionarse, intercambiarse y comerciar. Una aplicación móvil consiste en un software que funciona en un dispositivo móvil (teléfonos y tabletas) y ejecuta ciertas tareas para el usuario.

5.2 MARCO LEGAL

En la Estrategia Nacional de Educación Económica y Financiera (Ministerio de Educación Nacional, 2010) se encuentra el marco legal en materia de Educación Financiera y Económica en Colombia en donde la legislación nacional contempla temas directamente relacionados con la EEF en diferentes ámbitos. En cuanto a la educación formal, la justificación legal se origina en el Artículo 31 de la Ley 115 de 1994 (Ley General de

Educación), en el cual se incluyen las ciencias económicas entre las áreas fundamentales y obligatorias de la educación media secundaria: “*para el logro de los objetivos de la educación media académica serán obligatorias y fundamentales las mismas áreas de la educación básica en un nivel más avanzado, además de las ciencias económicas, políticas y la filosofía*”

Además, a partir de 1998 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) publica los lineamientos y estándares de las diferentes áreas básicas, en los que se hace evidente el objetivo de desarrollar competencias básicas y ciudadanas que se consideran importantes para la formación de ciudadanos con mayor capacidad de hacer mejor uso de los recursos económicos disponibles, tomar decisiones acertadas sobre su vida y ser socialmente responsables de sus acciones.

Así mismo en el ámbito de la educación para el trabajo y el desarrollo humano, la Reforma Financiera de 2009 (Ley 1328) establece, en varios artículos, que las instituciones del sector financiero, tanto las de carácter público como las privadas, deben procurar una adecuada educación e información financiera de los consumidores. En particular, el capítulo 1, artículo 3, literal f de la Ley, dispone que: *las entidades vigiladas, las asociaciones gremiales, las asociaciones de consumidores, las instituciones públicas que realizan la intervención y supervisión en el sector financiero, así como los organismos de autorregulación, procurarán una adecuada educación de los consumidores financieros respecto de los productos y servicios financieros que ofrecen las entidades vigiladas, de la naturaleza de los mercados en los que actúan, de las instituciones autorizadas para prestarlos, así como de los diferentes mecanismos establecidos para la defensa de sus derechos.*

DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 ENFOQUE

El enfoque de la presente investigación es Cualitativo

6.2 METODOLOGÍA

Según el problema propuesto se aplicará una metodología descriptiva y analítica.

6.2.1 Descriptiva: porque pretende observar y determinar cómo se encuentran en materia de educación financiera las familias de estrato 3 de San Gil mediante la realización de un cuestionario.

6.2.2 Analítico: Porque se pretende realizar el análisis de los resultados de las encuestas y este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer como se encuentran las familias de estrato 3 de San Gil en materia de Educación Financiera.

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

6.3.1 Universo:

El Universo está constituido por las familias del municipio de San Gil que pertenecen al estrato 3. En cuanto a estadísticas, según la información suministrada por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo Acuasan E.I.C.E E.S.P hay 9029 hogares registrados en el estrato 3.

6.3.2 Muestra:

Considerando el tamaño tan grande del universo, se realizarán encuestas a 81 personas de hogares que sean de estrato 3 en el Municipio de San Gil (definido por la factura del acueducto).

6.3.3 Tipo de Muestreo:

El método de selección de la Muestra fue por muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia.

Muestreo por Conveniencia: El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

6.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN:

La técnica utilizada fue la encuesta que permitirá recopilar la información en la muestra de estudio.

Se elegirá un cuestionario, para cuantificar las variables de estudio, utilizando un conjunto sistematizado de preguntas que se dirigen a un grupo predeterminado de personas que poseen la información que interesa a la presente investigación.

6.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos de la población objeto de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como fin generar resultado (datos agrupados y ordenados), a partir de los cuales se realizará el análisis según los objetivos de hipótesis de la investigación realizada.

Una vez recolectados los datos proporcionados por los instrumentos, se procederá al análisis estadístico respectivo. Los datos serán tabulados y presentados en tablas y gráficos de distribución de frecuencias.

6.6 HIPÓTESIS

Algunas familias de estrato 3 no poseen una educación financiera adecuada pues no hacen un buen manejo de sus recursos económicos, por lo que permanecen endeudados y tienen más gastos que ingresos.

6.7 VARIABLES E INDICADORES

6.7.1 VARIABLES:

1. Prácticas financieras
2. Costumbres y hábitos financieros
3. Tipos de ingreso fijo y Egresos
4. Tipo y Nivel de ahorro
5. Planificación en el uso del dinero
6. Aseguramiento del patrimonio (Seguros)
7. Nivel de Endeudamiento
8. Conocimiento y uso de aplicaciones por computador o por celular de servicios financieros
9. Nivel Educativo de las familias
10. Uso del Celular

6.7.2 INDICADORES

- 1 Metas financieras que se fijan las familias
2. Factores que afectan las prácticas financieras de las familias
3. Distribución porcentual de gastos de las familias.

Fuentes de ingresos de las familias

4. Prácticas de ahorros formales (en instituciones financieras) e informales (“alcancías”, debajo del colchón).

5. Prácticas de uso de presupuesto

Prácticas de planificación financiera para el futuro.

6. Uso de un seguro.

7. Pago de deuda como porcentaje del ingreso.

Tipo de endeudamiento formal (con instituciones financieras) e informal (por ejemplo con familiares, usurero).

8. Tipos de aplicaciones usados

9. Nivel Educación alcanzado

10. Para qué usa el celular (por ejemplo, uso de aplicaciones, banca móvil, etc.)

RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Los resultados que se esperan obtener con la presente investigación es el análisis de los datos obtenidos en las encuestas, es decir, la realización de un diagnóstico de cómo se encuentran las familias de estrato 3 de San Gil en Educación Financiera, la tabulación, los respectivas gráficas y cuadros que expliquen los aspectos evaluados y si se confirmó la hipótesis planteada.

Además de la entrega de un aplicativo tecnológico que muestre de una forma didáctica aspectos claves y fundamentales a tener en cuenta en el hogar sobre el uso del dinero. Así como también se entregará una guía de cómo funciona la App.

Se desea que el desarrollo del proyecto pueda concientizar a las personas cabezas de hogar a realizar prácticas saludables financieramente, crear hábitos de planificación y buen manejo de su dinero, de estimular a que se piense en un futuro económico y que se inculque y corrija a los hijos desde temprana edad sobre la importancia de medir sus ingresos y egresos así, como tener una mentalidad de ahorro.

Los resultados del presente proyecto se ponen a disposición de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Fundación Universitaria de San Gil para que según su criterio pueda utilizarla como lo crea conveniente, sin embargo sería muy buena la difusión de este producto como una herramienta para contribuir al desarrollo local y regional de la comunidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

REFERENCIAS

Banco de la República de Colombia. (Julio del 2013). *Banco de la República y Banco Mundial presentan los resultados de la Primera Encuesta de Capacidades Financieras*. Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/comunicado-31-07-2013>

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Estrategia Nacional de Educación económica y financiera*. Recuperado de: <https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/ConsumidorFinanciero/estratenaledufinanciera012011.pdf>

Asobancaria. (2016). *Educación Económica y Financiera motor de crecimiento y desarrollo sostenible*. Recuperado de: <http://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2016/02/4664743.pdf>

García y Lesmes. (Julio del 2013). *Colombianos “incapaces” en el manejo del bolsillo*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12928264>

Portafolio. (Mayo del 2017). *Educación Financiera clave para reducir la pobreza y la desigualdad*. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/educacion-financiera-clave-para-reducir-la-pobreza-y-la-desigualdad-505631>

El Espectador. (Julio del 2014). *Colegios Públicos tendrán Educación Financiera*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/colegios-publicos-tendran-educacion-financiera-articulo-502183>

Mariño W. (2010). *Como mejorar la economía de su Hogar*. Aguilar. Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=NOLiCwAAQBAJ&pg=PT86&dq=importancia+de+la+educacion+financiera+en+la+familia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjst7bk3vjaAhWxt1kKHY0tBqgQ6AEIWTaj#v=onepage&q=importancia%20de%20la%20educacion%20financiera%20en%20la%20familia&f=false>

Manzano. (Marzo del 2016). *Educación Financiera en la Familia*. Recuperado de: <http://almanatura.com/2016/03/educacion-financiera-familia/>

Semana. (Enero del 2018). *La resaca del Endeudamiento*. Recuperado de: <https://www.semana.com/economia/articulo/alto-endeudamiento-de-los-hogares-la-cruda-realidad/554143>

OECD. (2004). *OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics: Concepts, Standards, Definitions and Classifications*. Recuperado de: <http://213.253.134.43/oecd/pdfs/browseit/9604031E.PDF>

OECD. (Julio de 2005). *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/7/17/35108560.pdf>

Asobancaria. (s.f). *Programas de Educación Financiera de los Bancos en Colombia*. Recuperado de:

Grupo Bancolombia. (s.f). Bancolombia App. Recuperado de: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/canales-servicio/movil/bancolombia-app>

Ruiz Ramírez, H.: "Conceptos sobre educación financiera" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 144, 2011. Recuperado de: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2011/>

Escalona Rojas. (2016). *Tipos de Metodología de la Investigación- Como hacer una Metodología*. Recuperado de: <http://aprenderlyx.com/tipos-de-metodologia-de-investigacion/>

Asobancaria. (s.f) *Experiencias y Aprendizajes de la Educación Financiera*. Recuperado de: <http://www.asobancaria.com/sabermassermas/wpcontent/uploads/2016/08/Cartilla-Educacion-Financiera-Asobancaria-Mayo-Sin-lineas-de-Impresion.pdf>

Anónimo (s.f). *Diseño Metodológico*. Recuperado de: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/6361/5/362.76-C229t-CAPITULO%20IV.pdf>

El País. (Abril del 2018). *¿Cuál es la realidad de la clase media Colombiana?* Recuperado de: <http://www.elpais.com.co/economia/cual-es-la-realidad-de-la-clase-media-colombiana.html>

Anónimo. (s.f). *Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información*. Recuperado de: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/18915/Capitulo5.pdf>

Banco de la Republica de Colombia. (Julio del 2013). *Encuesta de capacidades Financieras*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/ecf_jul_2013_1.pdf

Mejía. (2013). *Encuesta de Medición de Capacidades Financieras en los Países Andinos Informe Colombia*. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/743/ENCUESTA%20DE%20MEDICION%20DE%20LAS%20CAPACIDADES%20FINANCIERAS%20EN%20LOS%20PA%C3%8DSES%20ANDINOS%20-%20COLOMBIA.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Orange y SAP (2011). *Libro Blanco de Apps*. Mobile Marketing Association. Recuperado de: <https://mmaspain.com/wp-content/uploads/2015/09/Libro-Blanco-Apps.pdf>

<http://www.asobancaria.com/sabermassermas/programas-de-educacion-financiera-de-los-bancos-en-colombia/>

Este material es presentado al *VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación - Red RIACO 2018*. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

El impacto de las microfinanzas como estrategia dirigida a la población base de la pirámide (PBP) de la ciudad de Ibagué.

Contabilidad y Finanzas.

Investigación en curso (Ponencia)

RESUMEN

El objetivo de la investigación es identificar como impacta el uso de las microfinanzas, Como herramienta de apoyo de financiación al pequeño, mediano y microempresarios y evidenciar si el objetivo de ellas se está cumpliendo en la ciudad de Ibagué. Metodológicamente responde al diseño de un estudio de caso múltiple, con enfoque cuantitativo, donde fueron aplicadas 384 encuestas, en las 13 comunas de la ciudad de Ibagué (Tolima). entre otros resultados la investigación en desarrollo logra evidenciar que la mayoría de los usuarios del crédito, no identifican diferencias entre un crédito normal a un producto como lo son las microfinanzas, de igual forma, el estudio también revelo la dificultad para poder acceder a este producto y el desconocimiento de los beneficios. La Investigación propende por evidenciar la aplicación de la norma de las finanzas y su cumplimiento desde la practica por quienes requieren o los beneficiarios del microcrédito.

ABSTRACT

The objective of the research is to identify how the use of microfinance impacts, as a support tool for financing small, medium and micro entrepreneurs and show if the objective of them is being met in the city of Ibagué. Methodologically responds to the design of a multiple case study, with a quantitative approach, where 383 surveys were applied, in the 13 communes of the city of Ibagué (Tolima). among other results, research in development shows that most credit users do not identify differences between a normal credit to a product such as microfinance, similarly, the study also revealed the difficulty of accessing this product and ignorance of the benefits. The investigation tends to demonstrate the application of the norm of the finances and its compliance from the practice by those who require or the beneficiaries of the microcredit.

Línea de Conocimiento

Contabilidad y Finanzas.

Palabras Clave

Microfinanzas, Impacto, Importancia de las microfinanzas, Crecimiento empresarial.

INTRODUCCIÓN

Las microfinanzas son una herramienta esencial, en el apoyo aquellas personas que desean salir de la pobreza y que optan para

ello en proyectos empresariales, que les permite mejorar su calidad de vida. Así son las microfinanzas a nivel mundial.

Con esta premisa, es propósito de la investigación, identificar que existan fallas que se presentaron al implementar las políticas en el sector micro financiero en la ciudad de Ibagué. Lo anterior en atención a que los índices de desempleabilidad y pobreza en la ciudad de Ibagué han ido aumentando, como se evidencia en el último informe del año 2015 realizado por Cámara de comercio, *“donde se nota el crecimiento empresarial evidenciando que la ciudad de Ibagué donde se cuenta con 22.935 empresas para el año 2015, de las cuales un 95,09% (22.001) son microempresas, un 3,27% (750) son Pequeñas empresas, un 0,66% (151) son medianas empresas y un 0,14% (32) son grandes empresas”*⁴.

Siendo el dinero un factor relevante en el inicio, como en la sostenibilidad del ente económico a lo largo del tiempo. Sin duda alguna no disfrutaban de las mismas posibilidades tanto la grande empresa como las pequeñas economías empresariales, puesto que a mayor respaldo patrimonial, mayor posibilidad de financiación en el sector bancario, no obstante el pequeño y mediano empresario, presenta otras características al respecto, puesto que para crear empresa ellos acuden a pequeños capitales, familiares y/o en su defecto a financiaciones de economías informales que en un porcentaje representativo terminan apagando las ilusiones del negocio en marcha. Como apoyo a esta problemática nacen las microfinanzas, con principio normativo en la solución a la financiación de las microeconomías. El gesto de las microfinanzas, Premio Nobel de Paz, Muhammad Yunus *“observó cerca de su universidad en Bangladesh, que las familias estaban sometidas al yugo de los agiotistas, pagaban tasas de interés anual del 14.000% (catorce mil por ciento). Por lo que concluyó que la reducción de esas expensas financieras les permitiría mejorar sus condiciones de vida. Nació así el concepto de las microfinanzas, créditos de pequeños montos y en condiciones especiales, de garantías, de plazos, de períodos de pago y de tasas de interés,”* (Ceballos, 2008).

La ciudad de Ibagué, no es ajena a este factor, pues si se observa el el informe de la situación económica de la región 2016, elaborado por la dirección de investigaciones y publicaciones de la cámara de comercio de Ibagué, se puede encontrar afirmaciones como: *“fueron cerradas en el año 2016 un total de 26.433 empresas: Ibagué registra el 92.7% y el resto de los municipios de la jurisdicción el 7.3%.”* Analizando los resultados surgen preguntas básicas como: ¿Estas empresas hicieron el uso del

⁴ Cámara de comercio de Ibagué – “ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TEJIDO EMPRESARIAL POR MUNICIPIOS 2015”

apoyo de las microfinanzas, para solventar las dificultades económicas? ¿son las microfinanzas un apoyo para los medianos y pequeños empresarios?

Según la conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el desarrollo (UNCTAD), “Los microcréditos constituyen un instrumento efectivo y cada vez más utilizado en los programas para el alivio de la pobreza. Estima que existen en todo el mundo 7.000 instituciones dedicadas a las microfinanzas que brindan microcréditos financieros, los beneficiarios de estos se calculan en alrededor de 500 millones.”

Bajo la premisa anterior es objeto de la investigación, el diagnóstico del uso de las microfinanzas como herramienta de apoyo de financiación al pequeño y mediano empresario y evidenciar si el objetivo de ellas se está cumpliendo en la ciudad de Ibagué. Partiendo de la hipótesis que las microfinanzas en la ciudad de Ibagué, no han logrado el impacto esperado, conforme el objetivo de la norma que les dio vida, por falta de acompañamiento del sector bancario a quienes fue dirigida la norma.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Investigación en Curso:

Este material es presentado al VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación - Red RIACO 2018.

OBJETIVOS.

GENERAL.

- Identificar el impacto de las microfinanzas en la población base de la pirámide (PBP) y comportamiento en los pequeños, medianos y microempresarios de la ciudad de Ibagué.

ESPECIFICOS.

- Identificar las estrategias microfinancieras aplicadas para ayudar a reducir los índices de pobreza y pobreza extrema.
- Investigar el uso de las microfinanzas en el sector empresarial de la ciudad de Ibagué.
- Analizar si las microfinanzas son eficientes en la sostenibilidad de las empresas de la ciudad.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

La investigación se desarrolla mediante el modelo de caso múltiple, donde se aplicaron 384 encuestas, en las diferentes comunas de la ciudad de Ibagué y sistemáticamente se desarrollaron las siguientes fases: 1. Se indago sobre la normativa al respecto y la vigencia de esta. 2. Identificación de los factores relevantes del sector a investigar. 3. Se preparó la herramienta para el levantamiento de la información, según lo requiere la investigación. 4. Y se analiza la información obtenida, cotejándola con la validación de la hipótesis. La metodología aplicada a la investigación es de carácter cuantitativo y cualitativo, analizando los diferentes resultados obtenidos. La herramienta aplicada fue basada en la muestra poblacional según información del DANE, con un nivel de significancia del 95%, que arrojó un total de 384 encuestas a aplicar.

REFERENTES TEÓRICOS.

La teoría del microcrédito aumenta las expectativas del crecimiento de capital del pequeño o mediano empresario, tras la

gestión de este, permitiendo nacimiento de nuevas empresas o crecimiento de las que existen.

Las microfinanzas por su parte, son microcréditos pequeños que se le otorgan a personas que se encuentran en pobreza o pobreza extrema o su condición de ingresos es baja; Como bien se refleja en el estudio realizado por el señor Rolando Virreira Centellas, quien afirma: “*Son créditos para proyectos generadores de ingreso y de auto-empleo, permitiendo el cuidado y la manutención de ellos y sus familias, de igual forma siendo servicios financieros en reducida escala sobre todo crédito y ahorros proporcionados a la gente que cultiva, pesca o cría animales; que opera empresas pequeñas o microempresas donde se producen, se reciclan, reparan o venden mercancías; que proporcionan servicios; que ganan un ingreso por alquileres de pequeñas parcelas de tierra, vehículos, animales de trabajo o maquinaria y herramientas; y a otros individuos y grupos en el ámbito local de países en vías de desarrollo, tanto en áreas rurales y urbanas.*”

“Actualmente en Colombia se encuentran vacíos en cuanto a la informalidad empresarial que tiene una alta participación en las empresas colombianas y su impacto en el crecimiento de la cartera de Microcrédito. También se muestran diferentes variaciones en el crecimiento micro financiero desde el año 2011 en el que se tuvo un crecimiento del 34% siendo la de mayor ascenso entre las carteras de hipotecario, consumo y comercial, para el año 2012 decrece por debajo del año 2011 con el 17% siendo la de mayor crecimiento el crédito hipotecario con el plan de incentivos que entregó el gobierno en materia de vivienda efecto que también se evidenció en el año siguiente, en el año 2013 decrece el microcrédito aún menos en un 15% y con el corte a marzo del 2014 tiene un lento crecimiento frente a los años anteriores,” según el banco de la república, “*durante el primer trimestre de 2015 la percepción de la demanda por nuevos microcréditos del mercado micro crediticio disminuyó con respecto a la observada en el trimestre anterior, pasando de 66,0% a 14,0% para el mercado en su conjunto, y de 79,5% a 38,6% solo en el caso de las entidades supervisadas.*”¹⁵

La ciudad de Ibagué al carecer de información al respecto sobre las microfinanzas, no se puede lograr medir de manera teórica ni exacta, es evidente que la propuesta de investigar este sector es fundamental debido al comportamiento evidenciado en el párrafo anterior a nivel Colombia, las microfinanzas como herramienta para combatir la pobreza y pobreza extrema debería estar aportando un gran avance en nuestra ciudad, pero datos ha dado a conocer que durante el 2016 de un 100% de empresas registradas ante cámara de comercio de Ibagué un 52% liquidaron. Esto a su vez no solo afecta el sector empresarial, también la empleabilidad y la calidad de vida de los ibaguereños. Cabe entonces la pregunta ¿Por qué si existen las microfinanzas la ciudad de Ibagué posee un alto índice en desempleo y mortandad de empresas?

Bajo este planteamiento de la investigación formativa, las personas que pertenecen al segmento del sector micro, pequeño empresario de la ciudad de Ibagué y las microfinanzas como herramienta fundamental en el crecimiento de estas unidades productivas, es necesaria la indagación sobre el trabajo conjunto con el único fin de: “Identificar el impacto de las microfinanzas en la población base de la pirámide (PBP) y comportamiento en

⁵ Banco de la Republica – Marzo del 2015 – “Reporte de la

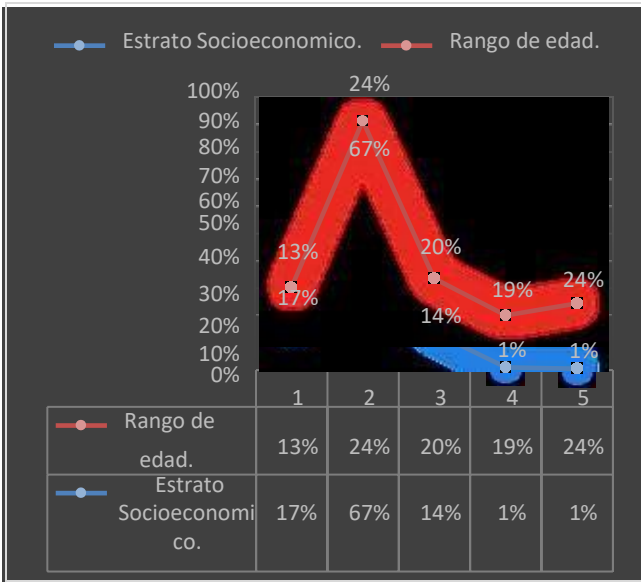
situación actual del microcrédito en Colombia”

los pequeños, medianos y microempresarios de la ciudad de Ibagué.”

RESULTADOS.

TABLA COMPARATIVA. 1			
Estrato Socioeconómico.		Porcentaje.	
Estrato 1		66	17%
Estrato 2		259	67%
Estrato 3		53	14%
Estrato 4		4	1%
Estrato 5 y más.		2	1%
TOTAL.		384	100%

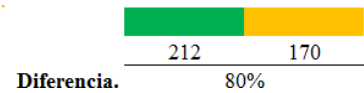
Rango de edad.		Porcentaje.	
Entre 18 y 25		51	13%
Entre 26 y 33		92	24%
Entre 34 y 41		76	20%
Entre 42 y 49		73	19%
Entre 50 y más		92	24%
TOTAL.		384	100%



La comparación de las preguntas 2 y 3 evidencian que las personas de estrato socioeconómico que más utilizan las microfinanzas son el estrato N-º 2 con una importante cifra representativa del 67% y de igual forma la pregunta número 3 nos evidencia que las personas que más utilizan este servicio se encuentran entre las edades de 26 a 33 años y de 50 años en adelante. Por otra parte, en la gráfica se puede notar que el mayor impacto de las microfinanzas surge en las personas de 26 a 33 años de edad y que pertenecen a un estrato 2.

TABLA COMPARATIVA. 2			
Ha adquirido un microcrédito.		Porcentaje.	
SI		212	55%
NO		172	45%
TOTAL.		384	100%

Proveerá adquirir un microcrédito.		Porcentaje.	
SI		170	44%
NO		214	56%
TOTAL.		384	100%

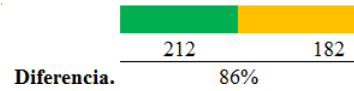


La comparación de las preguntas 6 y 7 evidencian que de 384 personas encuestadas el 55% adquirió un microcrédito, el otro 45% de la población encuestada manifiestan no haber obtenido un microcrédito, en la pregunta N-º 7 se evidencia que tan solo el 44% de la población encuestada pretende tener un microcrédito a futuro, pero un dato que evidencia la investigación es que de 212

personas que obtuvieron un microcrédito, solo el 80%, es decir 170 pretenden acceder de nuevo a otro en el futuro. Es decir que el 20%, no desea repetir la experiencia del microcrédito.

TABLA COMPARATIVA. 3			
Ha adquirido un microcrédito.		Porcentaje.	
SI		212	55%
NO		172	45%
TOTAL.		384	100%

Acompañamiento y seguimiento por parte de las entidades financieras.		Porcentaje.	
Mensual.		13	6%
Trimestral.		12	5%
Semestral.		3	1%
Nunca.		182	82%
Otras.		12	5%
TOTAL.		222	100%



En el comparativo de las preguntas 6 y 10, se evidencian que, de 384 personas encuestadas, el 55% a adquirido un microcrédito, pero un dato relevante que evidencia la investigación, es que de 212 personas que obtuvieron un microcrédito, el 86% equivalente a 182 personas, manifestaron nunca haber recibido un acompañamiento, por parte de la entidad prestadora de este servicio, lo que permite identificar que de un 100% de personas encuestadas solo el 14% han recibido acompañamiento, para apoyar el cumplimiento del objetivo del microcrédito otorgado.

DISCUSIÓN.

Tabla 1- Preguntas de investigación y sus objetivos específicos	
Preguntas de investigación	Objetivos específicos
¿Los lineamientos normativos y las estrategias que existen para abordar la pobreza y pobreza extrema, desde las microfinanzas, son eficientes en la ciudad de Ibagué?	Identificar las estrategias microfinancieras aplicadas para ayudar a reducir los índices de pobreza y pobreza extrema.
¿Está siendo beneficiada la población base de la pirámide de la ciudad de Ibagué, con aplicación de las microfinanzas?	Investigar el uso de las microfinanzas en el sector empresarial de la ciudad de Ibagué.
¿Son eficientes las políticas de las microfinanzas en la ciudad de Ibagué Tolima?	Analizar si las microfinanzas son eficientes en la sostenibilidad de las empresas de la ciudad.

Tabla 2- Hipótesis a ser probadas	
H1- Los lineamientos normativos y las estrategias que existen para abordar la pobreza extrema, desde las microfinanzas, son eficientes en la ciudad de Ibagué.	
H2- Está siendo beneficiada la población base de la pirámide de la ciudad de Ibagué, con aplicación de las microfinanzas	
H3- Son eficientes las políticas de las microfinanzas en la ciudad de Ibagué Tolima	

Ho: Se está respetando las políticas de las microfinanzas en la ciudad de Ibagué Tolima.

Ha: No se cumplen los lineamientos vigentes de las políticas de las microfinanzas en la ciudad de Ibagué Tolima.

Según los resultados, de la investigación, si bien las entidades bancarias, están prestando el servicio del microcrédito, este no es promovido con forme a las expectativas de la creación de la

norma, de hecho, el usuario del microcredito o los posibles usuarios, no identifican fácilmente las características diferenciales de un microcredito y un crédito normal. La falta de la implementación de la política en un 100%, no ha permitido el impacto que debería tener la herramienta del microcredito, con relación a las políticas para erradicar la pobreza absoluta en la ciudad de Ibagué. Por lo que se puede definir que se rechaza la H1 y que, si bien se otorgan microcréditos, estos no cubren el total de la población objeto, ya que las políticas están bien definidas pero su cumplimiento es parcial.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

Cámara de comercio de Ibagué – “ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TEJIDO EMPRESARIAL POR MUNICIPIOS 2015”.

Revista Educación y pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. XVIII, núm. 46 (septiembre-diciembre), 2006, pp. 101-109.

Banco de la Republica – Marzo del 2015 – “Reporte de la situación actual del microcrédito en Colombia”

Impacto del cambio de la denominación en la moneda de Un País

Investigación en Curso

RESUMEN

El proyecto de investigación se centra en la realización de un análisis general sobre las consecuencias que derivaría la eliminación de ceros en la denominación de la moneda de un país y cómo dicho cambio repercute en cada uno de los ámbitos (económico, político y social). El proyecto de investigación se realiza mediante la recopilación de información, investigación y comparación de otras economías las cuales ya se han visto expuestas a esta serie de cambios; tal como el caso de México.

Ahora bien, el primer objetivo de la investigación se centra en realizar una búsqueda exhaustiva acerca de las diferentes economías de los países ya previamente mencionadas. Cada uno de los cambios y consecuencias en dichas monedas se exponen en la investigación con el fin de mostrar y dar claridad sobre cuáles fueron los efectos de la modificación en la denominación de sus monedas; mostrando así los posibles efectos que significaría para la sociedad colombiana efectuar dichos procedimientos.

Del mismo modo, uno de los diferentes obstáculos en la realización de la investigación es la filtración adecuada de la información para poder realizar un análisis claro y pertinente de dicha indagación. Además de la ejecución de un cuadro comparativo para mostrar precisión sobre las similitudes y diferencias en los efectos del cambio monetario respecto a los países a investigar.

Para finalizar la propuesta de investigación el lector podrá tener claridad de las diferentes consecuencias ya sean económicas, políticas y el impacto de este cambio en su cotidianidad. Del mismo modo, se procede a aclarar las inquietudes y familiarizar a los habitantes de un país; evitando especulaciones y con el fin de brindarle la posibilidad de desarrollar un análisis propio y determinar si esta propuesta repercute positiva o negativamente al país y a su diario vivir.

ABSTRACT

The research project focuses on conducting a general analysis on the consequences that the elimination of zeros would have in the denomination of the currency of a country and how this change affects each of the areas (economic, political and social). The research project is carry out through the collection of information, research and comparison of other economies, which have already been exposed to this series of changes; such as the case of Mexico. Now, the first objective of the research is to carry out an exhaustive search about the different economies of the countries already mentioned. Each one of the changes and consequences in said currencies are exposed in the investigation with the purpose of showing and giving clarity about what were the effects of the modification in the denomination of their currencies; showing thus the possible effects that it would mean for the Colombian society to carry out said procedures.

In the same way, one of the different obstacles in the realization of the investigation is the adequate filtration of the information to be able to carry out a clear and pertinent analysis of said investigation. In addition to the execution of a comparative table to show accuracy about the similarities and differences in the effects of monetary exchange with respect to the countries to be investigated.

To finalize the research proposal, the reader will be able to clarify the different consequences, be they economic, political and the impact of this change on their daily lives. In the same way, it proceeds to clarify the concerns and familiarize the inhabitants of a country; avoiding speculation and in order to give you the possibility of developing your own analysis and determine if this proposal has a positive or negative impact on the country and your daily life.

Área de Conocimiento

Administración, economía y negocios.

Palabras Clave

Política monetaria, eliminación de dígitos, finanzas gubernamentales.

INTRODUCCIÓN

Los cambios en cualquier circunstancia acarrear diferentes consecuencias; más aún cuando se trata de una reforma monetaria. Socialmente, el cambio siempre es visto con cierta expectativa y recelo, ya que se prioriza la comodidad y el statu quo de las cosas. Además, la variabilidad de para las personas suele ser sinónimo de buscar y aprender nuevas rutinas, lo cual muchas veces tiende a ser tedioso para mucho con lo cual se produce cierta resistencia a cambiar lo que ya es normalizado, previamente establecido y aceptado.

Por otro lado, a nivel político el problema radica en la desconfianza con la que se mira a nuestros gobernantes, generalmente guiados por la. Sin embargo, para nadie es un secreto que la corrupción es un fenómeno de carácter mundial y que es completamente normal que los ciudadanos manejen siempre cierta cautela a cualquier tipo de acción que se pretenda realizar.

Ahora bien, podríamos decir que el ámbito más afectado es la economía, ya que ésta es bastante vulnerable a las acciones que realicen estos dos últimos agentes, el gobernante y el miembro de la sociedad. Cualquier acto ya sea a favor o en contra del cambio perjudica ya sea positiva o negativamente.

Finalmente, los países en los cuales ya se ha realizado una reforma de esta magnitud se han visto repercutidas, favorecidas y perjudicadas en diferentes ámbitos. Pero, ¿qué pasa si en pleno 2018, con la economía actual, un país realiza una reforma monetaria? ¿Qué efectos sociales, políticos y económicos conllevaría?

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Contenido Según Categorías de Participación

Investigación en curso

Se debe diligenciar esta plantilla con una extensión máxima de 2 páginas las cuales deberán incluir: Justificación, objetivos, metodología de investigación propuesta, referentes teóricos, cronograma y resultados esperados.

Justificación

El sistema monetario colombiano, ha sufrido desde la última década, transformaciones de la moneda circulante en el país, hace poco tiempo realizó un cambio de presentación de los billetes y se amplió la denominación de la moneda legal de un billete de cincuenta mil pesos a un billete de cien mil pesos colombianos, con

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

esto se pretendía que la nueva denominación corrobore los beneficios económicos, tributarios y cambiarios que para muchos países ha funcionado pero para el país no es tangencial hasta el momento.

En los últimos días se ha especulado desde organismos gubernamentales y las personas del común sobre la idea de realizar cambios de la representación de los billetes y las monedas en circulación omitiendo los ceros en los miles de pesos colombianos, siendo este tema de trayectoria; pues se ha hablado de realizar dichos cambios desde hace más de 15 años.

El proyecto de investigación pretende realizar una revisión desde el contexto internacional sobre las implicaciones políticas, sociales y legales cuándo los diversos países han tenido que realizar cambios en sus monedas en estos ámbitos.

- Formulación del problema

Analizar el impacto económico, político y social que ocasiona el cambio monetario dentro del sistema financiero colombiano.

Objetivos de la Investigación

OBJETIVO GENERAL

Analizar la manera como una reforma monetaria, o cambio en la denominación de una moneda afecta a un país en los ámbitos sociales, económicos y políticos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una investigación en bases secundarias sobre las diferentes economías que se han sometido a cambios en la denominación de su moneda.
- Determinar las diferentes razones por la cual los países hacen una reforma monetaria y como los puede ayudar.

- Establecer una comparación de los diferentes países en los cuales se ha efectuado una reforma monetaria similar. Examinar cómo se han visto afectados positiva y negativamente.

Metodología de Investigación Propuesta

La metodología usada por el semillero de investigación es un estudio de tipo descriptivo, basándonos en que este nos permite establecer un contacto con la realidad para describir y analizar la información encontrada; con el objetivo de formular nuevos planteamientos, profundizar en los hechos existentes, comparar y desarrollar de formar optima la investigación y cumplir con los objetivos propuestos.

Objetivos	Recursos	Qué aporta
Realizar una investigación en bases secundarias sobre las diferentes economías que se han sometido a cambios en la denominación de su moneda.	Se usaran bases de datos secundarias brindadas por la universidad y trabajos de tesis que basados en el tema a tratar.	Nos permite ampliar el marco teórico, mostrar más información relevante, para que nos dé más credibilidad en la investigación.
Determinar las diferentes razones por la cual los países hacen una reforma monetaria y como los puede ayudar.	Información encontrada en las bases de datos, estadísticas y trabajos que nos orienten.	Nos da la facultad de dar una opinión objetiva y precisa en base a las de las reformas monetarias hechas por los países expuestos.
Establecer una comparación de los diferentes países en los cuales se ha efectuado una reforma monetaria similar. Examinar cómo se han visto afectados positivay negativamente	Mediante el análisis de la información encontrada y opiniones de personas con experticia en el tema.	Poder ampliar enel desarrollo de la investigación y presentar opiniones sobre cómo afecta este tipo de cambios en un país.

Referente Teórico

Desde el comienzo de las sociedades, se ha creado el menester de suplir necesidades humanas básicas mediante el intercambio de bienes ya sean tangibles o no tangibles. En ese momento, y como respuesta a “ésta latente necesidad se crea el intercambio por medio del esfuerzo y el trueque de bienes y servicios. Éste consistía en la realización de intercambios de diferentes productos en determinadas cantidades las cuales se estimaban de manera equivalente o de igual magnitud al bien a intercambiar por parte de los negociadores. De otro modo, el trueque es definido como el cambio directo de un producto o una contraprestación por otra” (Jozsef Robert, 2005). Aunque éste mecanismo de sostenibilidad parecía funcionar eficientemente en sus inicios, surgen diferentes problemas alrededor del mismo. Algunos de estos eran:

- La dificultad de acordar aquellos bienes a intercambiar de manera que satisficiera los deseos de los negociadores encuestón.
- No existía una fácil concordancia en el valor de los bienes que se sometían a intercambio y muchas veces el valor de los productos eran puestos desde la subjetividad de sus negociadores.

- Dificultad en el transporte de los productos en cuestión respecto a su tamaño o a su durabilidad dependiendo del tipo de bien.

Para resolver estos problemas los hombres ven la necesidad de buscar un producto de referencia; es decir, los valores de todos los bienes y mercancías se establecerían basándose en ese producto. Esa referencia es el primer paso en la historia de la moneda. Una moneda es en efecto, un agente que sirve para facilitar los intercambios. Si todas las personas establecían el valor de sus productos sobre la base de la misma mercancía, el intercambio era mucho más simple. Los primeros bienes de referencia fueron artículos como el trigo o el ganado. Entonces, era posible establecer el precio de los diferentes productos: por ejemplo, obtener una vaca a cambio de una cantidad establecida de cereales. En realidad, seguía siendo trueque, pero de una manera indirecta y más cómoda.

Así, los objetos o elementos que funcionaban como bienes y productos de intercambio fueron haciéndose más pequeños y fácilmente manipulables: collares hechos con caracoles o caparazones, barbas de ballena, cocos, sal, entre otros.

El dinero ha ido evolucionando a lo largo de la historia hasta llegar a lo que hoy conocemos, como el principal actor de las economías en el mundo y del cual se rige el desarrollo a nivel económico y social.

La principal teoría que se maneja en la actualidad es la teoría monetaria, según (Carl E. Walsh, 2010) “La preocupación principal es analizar el rol del dinero en la economía, investigar las relaciones entre las variables económicas reales a nivel agregado como el producto real, las tasas de interés reales, el empleo y el tipo de cambio real, además variables nominales como la tasa de inflación, las tasas nominales de interés, la tasa de cambio nominal y la oferta de dinero”. Este tipo de teoría cubre los temas principales con respecto al desarrollo de un país

- Inflación y crecimiento
- Oferta de dinero
- Demanda de dinero
- Estructuras de tasas de interés
- Teoría de la inflación y sus costos
- Metas e instrumentos de política
- Dinero en equilibrio general
- Cantidad de dinero óptima

Las reformas en la moneda de un país se dan cuando esta presenta problemas a la hora de cumplir con sus funciones y crea la idea de sustituirla. “Esta sustitución se puede hacer mediante la adopción de una moneda extranjera, la estabilización de la moneda nacional o la normalización de la misma” (Buendía, 2002), además, la posición también se da como medida para manejar cualquier crisis en el país ya sea la inflación o problemas transaccionales.

“La sustitución monetaria en una economía, sea que se haga mediante la adopción de una moneda extranjera, estabilización o normalización, implica efectos macroeconómicos, beneficios y costos para el país adoptante de tal medida. El objetivo central de este trabajo es determinar los potenciales efectos macroeconómicos, los beneficios y los costos de la normalización de la unidad monetaria” (Buendía, 2002).

En América Latina se han realizado algunos de estos cambios monetarios, esos países son México, Venezuela, Chile, Ecuador, Argentina y Venezuela. A continuación, vamos a mostrar las

diferentes razones del cambio monetario de México y Venezuela y sus diferentes afectaciones.

MÉXICO

México es un referente para cualquier país que tenga la idea de cambiar la moneda, según (Reporte Indigo, 2013) “Entre 1993 y 1996, México implementó una medida similar a la que hoy se discute en Colombia, quitándole tres ceros al peso para lograr cosas como: facilitar la comprensión de grandes cantidades de dinero, simplificar las transacciones y volver más eficientes los sistemas de contabilidad y registro del país”. Esta idea nace de lo ya mencionado como una medida de solucionar los problemas que acarrea la moneda en su estado original.

Entre los antecedentes de México, se puede evidenciar que se vivió una fuerte crisis en los años 70 y 80, cuando la inflación alcanzó el valor de 114% anual y una fuerte depreciación de la moneda con respecto al dólar. Ya anteriormente mencionada esta reforma se crea para batallar con los problemas que se presentaban a la hora de manejar altas cantidades de dinero.

De esta forma el nuevo peso mexicano fue incluido en 1993, con el proceso normal de cambio de moneda, las denominaciones coexistieron. El Banco de México fue volviendo obsoleto el peso del anterior calificativo hasta llevarlo a la desaparición. Después de esa liquidación del billete antiguo se reformó el nombre la moneda, es decir se eliminó la terminación nueva y volvió a ser solo peso mexicano.

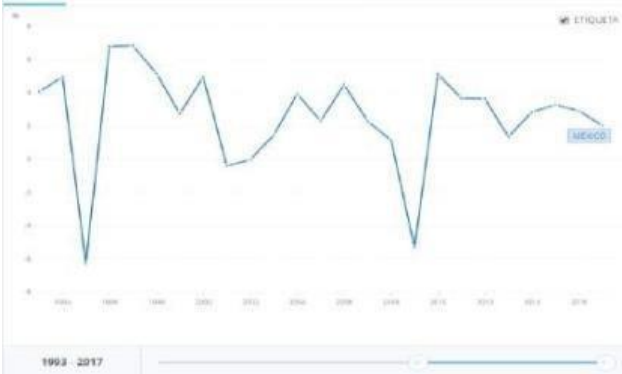
Frente a los cambios de la moneda en ese entonces el banco de México, con el fin de ayudar a las personas a realizar la nueva conversión del peso. Se realizaron campañas en los medios de comunicación, mediante videos se realizaron la educación para que los mexicanos aprendieran a usar la nueva denominación de la actual moneda.

Existen diferentes ventajas cambios que se han visto en la economía mexicana, estos son los más importantes: (DARINKA RODRÍGUEZ, 2018)

1. La inflación ya no se dispara, según Jonathan Heath, analista dice “retirar ceros a una moneda es común cuando los países pasan por periodos prolongados de inflación alta”. Continúa diciendo “que a pesar de la inflación en 2017 fue la más elevada en los últimos 17 años, los precios no se han disparado como sucedía antes del cambio a nuevos pesos, muchas personas, sobre todo las más jóvenes, aseguran que vivimos una situación económica complicada, pero no hemos visto las subidas de precio que se vivían en los ochenta y a mediados de los noventa”.
2. El Banco de México tiene autonomía: El banco central mexicano fue otorgado de autonomía, lo que implica que ninguna autoridad pueda exigirle la concesión de crédito. “La flexibilidad y la autonomía del Banco de México han permitido que no haya brotes inflacionarios tan altos”, además de liberarlo de las decisiones políticas, es decir, que ningún político puede meter mano en el dinero de ahí.
3. El régimen del tipo de cambio es libre: “Desde el cambio del peso el tipo de cambio con respecto al dólar ya no es determinado por la autoridad, sino que se determina libremente en el mercado sin la intervención de las autoridades” según el Banco de México. Esto ha traído una apreciación importante, pero no está sujeto al incremento de precios.
4. Existe mayor oferta comercial: debido al mejoramiento económico en el país y al tratado de libre comercio de América del norte, influyendo en el intercambio de bienes y servicios con los diferentes países pertenecientes a esta alianza, hace que se

incrementaran las ofertas de para los consumidores en México. Actualmente este tratado se encuentra en renegociación desde el posicionamiento del presidente DONALD TRUMP.

Grafica 1. Crecimiento PIB (%anual) de México



Fuente: Banco Mundial

Esta grafica evidencia el mejoramiento con respecto al crecimiento del PIB, desde la implementación de la nueva moneda Mexicana.

VENEZUELA

Otro país donde se busca implementar esta reforma monetaria en Venezuela, con el fin de combatir la inflación. La moneda también se llamara bolívar y será equivalente a 1.000 bolívares actuales, una medida análoga a la adoptada en 2007 por su antecesor, Hugo Chávez.

En los antecedentes de Venezuela se encuentra una reforma en 2007, “cuando ya se había disparado la inflación como consecuencia del desabastecimiento de productos de consumo causado por la escasez de divisas derivada del control cambiario impuesto cuatro años antes, Chávez dispuso la primera reforma monetaria”(EL-CRONISTA, 2018). Entonces, quitó tres ceros al viejo bolívar y puso en vigencia el bolívar fuerte, que tiempo después pasó a ser llamado como su antecesor.

Diferentes economistas ven esta medida como no efectiva, ya que quitarle la denominación a la moneda no va a resolver nada si no se resuelve la crisis híper inflacionaria en el que está inmerso el país.

Grafica el del crecimiento del PIB (%anual), datos del Banco Mundial

Grafica 2. Crecimiento PIB (%anual) de Venezuela.



Fuente: Banco Mundial

El análisis que se puede realizar con respecto a esta grafica es que a pesar de los intentos de la reforma que se llevó acabo en 2007 no se vio un incremento en el PIB, además se ve como la economía va en declive cada año.

COLOMBIA

De una manera similar a Venezuela, en Colombia se habla de realizar la reforma monetaria, en éste caso, se plantea quitar de la denominación del peso colombiano, tres de sus ceros. La idea del cambio de la moneda radica en la simplificación en el manejo del dinero; además de “devaluar el efectivo acumulado por los grupos al margen de la ley” dijo (Martínez, 2018). Sin embargo, éste no es el único proyecto para cambiar la denominación de la moneda, años atrás en más de una ocasión, ya se había presentado la misma propuesta.

En la historia de Colombia y del congreso, como ya antes dicho, se han presentado proyectos de ley para la aprobación de esta reforma monetaria. Comenzando en el 2001 cuando el “congresista José Jaime Nicholls Sánchez, ya fallecido, quien postulo el proyecto de ley para la creación del Nuevo Peso colombiano, con el fin simplificar el manejo de las grandes cantidades” (Murillo, 2018). Este proyecto de ley establecía un tiempo de transición hacia la nueva moneda, un periodo de dos años en donde los dos tipos de billetes coexistirían. Posteriormente en los años 2006-2007,2011 y 2016 se presentó la misma propuesta de quitar los tres ceros de la denominación. Pero todos estos fueron rechazados.

Ahora, en el año 2018 el fiscal Néstor Humberto Martínez volvió a poner la idea sobre la mesa, con el propósito fundamental de acabar con el dinero “invisible” usado por diferentes bandas criminales en actividades ilegales. Además, de retomar ideas posteriores de ayudar con la contabilidad y manejo del dinero por las empresas, “cuantos más ceros superfluos hay, mayores son las probabilidades de que uno se registre correctamente” dijo David Mackenzie, investigador del Banco Mundial. Por otro lado, en el año 2017 se establece el lanzamiento del billete con la denominación más alta en Colombia, el billete de 100 mil pesos colombianos. La idea del proyecto de reforma monetaria se expuso como una medida para combatir la devaluación y las economías por debajo de la mesa.

Actualmente se sigue discutiendo la idea en el congreso para establecer si se aprueba el proyecto ley o no. No obstante, surgen muchos interrogantes; entre ellos: De qué manera repercutiría ésta decisión en la economía del país a nivel empresarial, económico, político y social.

Cronograma (Anexo al final del artículo)

TABLA 1. Cronograma

Resultados esperados (Anexo al final del artículo)

Tabla 2. Resultados esperados

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Buendía, J. M. V. (2002). Sustitución Monetaria en Colombia: COSTOS Y BENEFICIOS. Banco de La Republica.
- Carl E. Walsh. (2010). Monetary Theory and Policy. Massachusetts Institute of Technology, Third edit.
- DARINKA RODRÍGUEZ. (2018). Así ha cambiado la economía de México desde que usamos nuevos pesos. EL PAIS - VERNE. Retrieved from https://verne.elpais.com/verne/2018/03/17/mexico/1521263561_704553.html
- EL-CRONISTA. (2018). Por segunda vez en 11 años, venezuela quita los 3 ceros a la moneda. 22 de Marzo.
- Jozsef Robert. (2005). Historia del dinero. Editorial Unión.
- Martinez, N. H. (2018). ¿Por qué Colombia quiere quitarle tres ceros a su moneda? CNN. Retrieved from <https://cnnespanol.cnn.com/2018/03/02/por-que-colombia-quiere-quitarle-tres-ceros-a-su-moneda/>
- Murillo, A. (2018). Reducción de los tres ceros al peso, ¿Una medida necesaria? Retrieved from <http://www.senado.gov.co/historia/item/27662-reduccion-de-los-tres-ceros-al-peso-una-medida-necesaria>
- Reporte Indigo. (2013). LA DIFÍCIL CARGA DE LOS 3 CEROS. Retrieved from <https://www.reporteindigo.com/indigonomics/la-dificil-carga-de-los-3-ceros/>
- .

Plan de negocios para la fabricacion y comercializacion de briquetas a partir de RAC

Investigación en curso (Poster)

RESUMEN

El plan de negocios para la creación de una fábrica de briquetas está dirigido a la oportunidad que presenta el país hacia las nuevas energías renovables, la biomasa como alternativa energética presenta excelentes resultados, con un mercado naciente y que toma poder en el mundo.

Es un producto con un gran potencial en el mercado nacional e internacional, por el motivo el cual muchos países apuntan a Suramérica como centro de producción; Desde el punto de vista nacional, se está impulsando el uso interno de tecnologías en gasificación o combustión de biomasa, para generar electricidad y energía térmica, con fines en procesos industriales; Además cuenta con el apoyo por parte del gobierno, pero también es un reto para superar la dependencia y crisis energética que afronta el país, fortalece al sector agrícola y disminuye la contaminación reduciendo las emisiones de miles de toneladas de Co2 al año.

El tipo de biomasa que se utilizara en el producto es de tipo natural sólida, procedente de la vegetación agraria y forestal. Este proceso de producción es beneficioso para recolección de residuos forestales en bosques con altas tasas de incendios y la compra de material orgánico agrícola que apoya a los campesinos brindándoles nuevas fuentes de ingresos.

“El desarrollo local, regional y nacional depende de eliminar la dependencia externa, crear empleos, generar valor, apoyar la investigación y fundar empresas de alto impacto”.

ABSTRACT

The business plan for the creation of a briquette factory is aimed at the opportunity that the country presents to the new renewable energies, biomass as an alternative energy presents excellent results, with a nascent market that takes power in the world.

It is a product with great potential in the national and international market, for which reason many countries point to South America as a production center; From the national point of view, the internal use of technologies in gasification or combustion of biomass is being promoted, to generate electricity and thermal energy, with ends in industrial processes; It also has the support of the government, but it is also a challenge to overcome the dependence and energy crisis facing the country, strengthens the agricultural sector and reduces pollution by reducing emissions of thousands of tons of Co2 per year.

The type of biomass that will be used in the plant is a natural solid type coming from the agricultural and forestry vegetation. This production process is beneficial for the collection of forest

residues in forests with high rates of fires and the purchase of organic agricultural material that supports the farmers by providing them with new sources of income.

"Local, regional and national development depends on eliminating external dependence, creating jobs, generating value, supporting research and founding high-impact companies."

Línea de Conocimiento

Innovación y emprendimiento

Palabras Clave

Plan de negocios; Emprendimiento; Biomasa; Medio ambiente; Innovación

INTRODUCCIÓN

El alcance de la investigación y elaboración del plan de negocios, permitirá analizar la viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de briquetas y pellets, para esto se tendrá en cuenta las variables de un modelo de negocios para cumplir con los objetivos, elaborando un resumen ejecutivo para inversionistas, academia y eventos de divulgación investigativa.

La investigación analiza y plantea los factores de viabilidad más relevantes para la empresa, y es explicada en el documento a rasgos generales, para demostrar que el país está preparado para fortalecer aún más el ámbito de las energías renovables no convencionales.

OJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un modelo de negocios para la fabricación y comercialización de briquetas y pellets a partir de RAC.

Objetivos Secundarios

Identificar los posibles mercados objetivos

Determinar las características del producto en base a estándares de comercialización nacional e internacional.

Definir los recursos físicos y financieros necesarios para los procesos industriales de fabricación del producto.

METODOLOGIA DE INVESTIGACION

El plan de negocios de una planta de biomasa es considerada una investigación exploratoria ya que no se construye ninguna situación, lo que se hace es observar situaciones ya existentes tal como suceden en su contexto natural, no es necesario provocarlas intencionalmente. En este tipo de investigación las variables independientes ocurren y no es posible influir sobre ellas porque ya han sucedido, por lo cual la investigación es sistemática y experimental. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Este tipo de investigación recolecta datos en un sólo momento en un tiempo único, ya que su propósito es el de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. En el caso del plan de negocios para una planta de biomasa es necesario evaluar los intereses, comportamientos, modalidades y necesidades de una comunidad específica con la finalidad de analizarlos y obtener información para comprobar que tan rentable puede ser el negocio.

Método de Recolección de Información

La investigación a realizar en el plan de negocios, es de tipo exploratorio, que es empleada cuando se está buscando un conocimiento más profundo sobre el problema, sus alternativas de decisión y sus variables, este último factor se ha optado por la metodología canvas, una herramienta la cual define las variables más importantes para un modelo de negocios.

Metodología Canvas

Es una herramienta para el análisis de ideas de negocio, desarrollada por el consultor suizo Alexander Osterwalder, en el 2004. Es un método que describe de manera lógica la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor (Osterwalder, 2004)

Instrumentos

La investigación no solo se puede llevar a cabo interrogando a las personas involucradas en hechos o fenómenos, sino que también observando. La observación puede ser el enfoque más apropiado en este modelo de investigación, esta te permite obtener información sobre los acontecimientos tal y como se producen.

La observación es un proceso sistemático, por lo que el investigador recoge por sí mismo información relacionada con ciertos problemas, este proceso está orientado a la percepción más la interpretación.

REFERENTES TEORICOS

Modelo de negocio: un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor (Osterwalder y Pigneur, 2010). Magretta (2002) El modelo Canvas en la formulación de proyectos define el modelo de negocio como “historias que explican cómo la empresa trabaja” Según Amit y Zott (2001), “un modelo de negocio explicita el contenido, la estructura y el gobierno de las transacciones designadas para crear valor al explotar oportunidades de negocio”.

Metodología Canvas: Es una herramienta para el análisis de ideas de negocio, desarrollada por el consultor suizo Alexander Osterwalder, en el 2004, en su tesis doctoral. Es un método que describe de manera lógica la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor (Osterwalder, 2004) Según

Osterwalder, “incluso para una publicación independiente de un libro se puede pensar en un nuevo modelo de negocio que funcione” (Osterwalder, 2004).

Canvas es un lienzo que permite la rápida evaluación de una idea. Se compone de nueve bloques: • Segmento de clientes • Alianzas clave • Propuesta de valor • Actividades • Canales • Flujo de ingresos • Estructura de costos • Recursos clave • Alianzas clave o socios clave (Ver Figura 1)

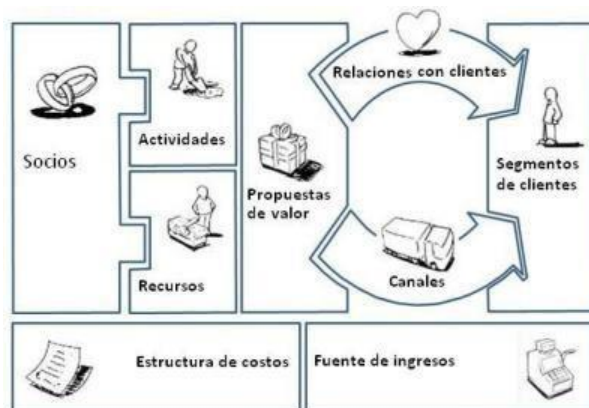


Figura 1. Business Model Canvas. Tomada de www.businessmodelgeneration.com/mass.pe

RESULTADOS PARCIALES

Las variables del modelo de negocio canvas se centra en tres partes esenciales: producto o servicio, mercado y empresa; los resultados parciales de esta investigación son los siguientes.

Descripción del Producto

La Biomasa es la energía renovable de la naturaleza, es la solución práctica para la gran demanda de energía. Las briquetas son un biocombustible sólido que se realiza de residuos de cultivos agrícolas del café, turba, maíz, aserrín, paja, bagazo de caña, cortezas de árbol, cascarilla de arroz, arbustos, etc.

A los que se les suministra un aglutinante el cual hace compacta la mezcla. Después se prensa y se forma el producto, se deja secar por varios días y pasa a un horno que se calienta a unos 400-450 grados centígrados para así terminar nuestro producto. Estos procesos son llamados densificación, pirólisis o compactación aglutinante.

El carbón vegetal tiene múltiples usos, entre los que están:

- Combustible, para estufas de cocción en hogares e industrias.
- Generación de electricidad
- Materia prima para la fabricación de Carbón Activado.
- Sustrato para el cultivo de Orquídeas y otro tipo de plantas.

Aspectos Técnicos

Ficha técnica del producto.

Briquetas: Bloque circulares o hexagonales, de fácil manipulación, con un poder calorífico de 4000kcal/kg o 4,9kWh/Kg. con humedad alrededor de 10% y fácil transporte, embalaje simple en plástico polipropileno, especial para el transporte en containers. Presentaciones de 5, 40 y 100 kg

Pellets: pequeños cilindros prensados teniendo un diámetro de 5-6 mm y un largo de 10-25 mm con un poder calorífico de 4000kcal/kg o 4,9kWh/Kg. con humedad alrededor de 10% de fácil manipulación, en bolsas de plástico selladas herméticamente. Presentaciones de 5, 15 y 25 kg

Tabla 2. Ficha técnica de la maquinaria en el proceso

Actividad	
Pesado	Se requerirá de una balanza electrónica con capacidad de 100 kg.
Molido Triturado	con un molino con capacidad de 1000kg/hr o mayor. Con un motor trifásico de 5HP, diseñado para trabajar en serie.
Pre-Secado	Máquina de tipo tambor rotativo con capacidad de 1000kg, con un motor de 2HP. (Solo se usa si la humedad es relativamente alta)
Mezclado	Máquina de mezclado fabricado en acero estructural con una capacidad de 100kg en 15 minutos de mezclado, Con un motor trifásico de 2HP.
Prensado	Se utilizará una prensa extrusora de acero estructural de capacidad de 400kg o mayor. Con un motor trifásico de 5HP.
Secado	Esta operación se realizara de forma natural a luz solar, colocada adecuadamente en mesas tipo andamio.
Envasado	En el envasado se usara una selladora eléctrica. El empaque tendrá impreso la información técnica requerida y el control de peso serealizará con una balanza electrónica.

Marco Legal

Según la Ley 1715 de 2014 tiene como finalidad establecer el marco legal y los instrumentos para la promoción del aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, lo mismo que para el fomento de la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía, la eficiencia energética y la respuesta de la demanda, en el marco de la política energética nacional. Igualmente, tiene por objeto establecer líneas de acción para el cumplimiento de compromisos asumidos por Colombia en materia de energías renovables, gestión eficiente de la energía y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, tales como aquellos adquiridos a través de la aprobación del estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena) mediante la Ley 1665 de 2013.

Artículo 15. Desarrollo de la energía procedente de biomasa forestal: Las zonas de silvicultura que cuenten con instrumentos de gestión forestal equivalentes y las incluidas en el ámbito del Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF)

Artículo 16. Repoblaciones forestales energéticas: Tendrán la consideración de repoblaciones forestales energéticas aquellas en las que se establezcan marcos de plantación o siembra y se realice una silvicultura orientados a maximizar el rendimiento en contenido energético del recurso de manera sostenible.

Artículo 17. Biomasa Agrícola: El Gobierno Nacional, en coordinación con las Corporaciones Autónomas, establecerá planes de actuación con el fin de fomentar el aprovechamiento

energético de biomasa agrícola y evitar el abandono, la quema incontrolada en la explotación o el vertimiento de los residuos agrícolas.

Cadena Productiva

Cadena productiva a la cual se articula es:

1. recolección de materia prima 2. Preparación 3. Conversión (Densificación) 4. Embalaje 5. Distribución 6. Comercialización

Esta cadena productiva enlaza el sector agrario (en el proceso de corte de cultivos, donde se desechan material orgánico, es decir materia prima o biomasa no procesada) con el sector industrial donde la biomasa pasaría a ser un combustible para generar

electricidad o energía térmica para los procesos industriales, o usos residencial en las chimeneas o calefactores por combustión.

Algunos ejemplos son:

- Asaderos (combustible); Pizzerías (combustible); Panaderías (combustible); Actividades industriales (combustible) ; Hoteles (calefacción aromática); Cocinas domesticas (combustible); Cerámica (combustible); Ladrilleras (combustible); Hogares (calefacción).

Pero a pesar de tener fines energéticos, suele articularse con más sectores, en menor medida pero con un potencial igual de beneficioso para los compradores, como por ejemplo luego de usar las briquetas en calderas sus cenizas puede usarse como fertilizante para jardinería, o usarse para fabricar carbónactivado para diferentes industrias.

Aebiom (2017) recuerda que la producción doméstica satisface la mayor parte (65 por ciento) de la demanda en la UE. El resto provienen principalmente de Estados Unidos y Canadá y, en menor medida de Rusia y otra exrepúblicas soviéticas. También incide en el continuo crecimiento de Asia, tanto en producción como en consumo.

En la UE una parte importante (casi el 62 por ciento) de las 21,7 millones de toneladas consumidas en 2016 se destinaron a la producción de calor, con la siguiente división: calefacción residencial (42,6 por ciento), calefacción comercial (11,8) y cogeneración (7,3). El 38,3 restante se usó para generar electricidad, tanto en centrales al efecto como con generación.

Entre los países que lideran la producción en la UE se encuentran Alemania, Suecia y Lituania, que superan el millón y medio de toneladas. En el consumo sigue muy destacado el Reino Unido, que por Energías Renovables solo en importación desde Norteamérica recibe anualmente cinco millones de toneladas anuales.

En el caso del Reino Unido el destino principal son las grandes centrales térmicas de carbón reconvertidas en biomasa, mientras que en Italia, segundo gran consumidor europeo, se emplean primordialmente en instalaciones domésticas de calefacción. Aebiom (2017)

Sector Económico y Análisis del Entorno

Sector económico: la biomasa pertenece al sector energético, una energía renovable que genera calor a precio más bajo que el gasoil y contaminando menos la atmósfera.

Análisis del entorno: en Colombia, el uso de la leña en la cocción de alimentos es tradicional en los hogares campesinos y en las regiones apartadas. Sin embargo, con el paso del tiempo, esta actividad doméstica ha causado grandes problemas alecosistema

del país. La tala indiscriminada de árboles y de bosques ha erosionado el suelo, ha provocado la sequía de ríos y arroyos, así como la pérdida de biodiversidad (varias especies de plantas, animales e insectos) y problemas de salud por las malas prácticas del uso de la leña como combustible.

Análisis del Mercado

La Agencia Internacional de Energía (IEA) proyecta escenario (Blue Map Scenario) en que el mundo moviéndose para una la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2050 de 50% del nivel de 2005 necesitará aumentar en 300% el empleo de la biomasa (ASME, 2010). La crisis energética que se vive actualmente originada en el reconocimiento del carácter no renovable de los combustibles fósiles (Gómez et al., 2012).

Según los datos extraídos de los informes del mercado elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y aebiom (2017), la producción de pellets es de 29 millones de toneladas, La UE produjo en 2016 14 millones de toneladas de pellets, pero consumió 21,7 millones, es decir, tres cuartas partes de la producción mundial.

Estados Unidos constituye el mercado más importante, por ingreso-población y por la costumbre de la barbacoa. De acuerdo a las estadísticas de la asociación americana de fabricantes de barbacoas (bbqind.org), 3 de cada 4 viviendas unifamiliares suburbanas tienen uno o más tipos de parrillas, estimándose que se hacen 2.900 millones de asados anuales.

También se venden 11,2 millones de parrillas de todo tipo por año, y es común que existan dos tipos de parrillas por hogar. De esta manera el 57% de los usuarios tiene una parrilla a gas y el 54% una parrilla de carbón. El 95% de los usuarios de carbón lo utiliza bajo la forma de briquetas, alcanzando el consumo anual unas 884.000 toneladas.

Aspectos Empresariales y Sociales

Vinculación, Investigación e Innovación

Es un mercado potencial en el ámbito nacional e internacional, por el motivo el cual muchos países apuntan a Suramérica como centro de producción, y desde el punto de vista nacional, se está impulsando el uso interno de tecnologías en gasificación o

combustión de biomasa, para generar energía eléctrica y térmica, con fines en procesos industriales; Esto es un gran apoyo por parte del gobierno y un reto para superar la crisis energética que afronta el país, además de ser un ayuda al sector agrícola y disminuye la contaminación reduciendo las emisiones de miles de toneladas de Co2 al año.

Es una gran oportunidad para el grupo de investigación ROTA del semillero Innove, genere una propuesta de alto impacto para la región, debido a la alta producción de biomasa de nuestro país al ser principalmente agrícola, de generar ideas tecnológicas, legales, emprendimientos y alianzas comerciales; para que muchas personas conozcan y trabajen en un sector de gran potencial para la investigación y desarrollo en Colombia. Alianzas: es notable que la empresa requiere realizar alianza tanto colaborativas como estratégicas, es por eso que se ha establecido una comunicación posterior para a los convenios con entidades como la cámara de comercio, la asociación de municipios, las oficinas de plan de desarrollo rural, oficinas de planeación municipal, alcaldías, Negocios verdes norte de Santander, pro empresas y Aebiom.

Responsabilidad Social y Sostenible

En este aspecto es importante el compromiso con la comunidad en la apertura de nuevos puestos de trabajo (5 a 10 empleos directos y más de 40 empleos indirectos), en los cuales se contara con personal de apoyo “staff” y outsourcing para la realización de ciertas actividades; con lo que se espera realizar alianzas gubernamentales para poder participar en planes de desarrollo regional y generar nuevos empleos, también es importante nombrar que la empresa tiene amplio compromiso ambiental, ya que están dirigidos junto a Open Green Box, una idea de empresa sin ánimo de lucro para ayudar a la gestión forestal de la región, entre otros planes como investigación e innovación, educación para niños vulnerables, cultura y trabajo social.

Viabilidad Financiera y Puesta en Marcha

Entre los aspectos más positivos de la empresa está la viabilidad económica, esto se debe a ciertas ventajas en el costo de la materia prima, ya que este es relativamente bajo y en el proceso de fabricación no requieren tantos insumos por lo cual, es suficiente mantener una producción básica con poco capital de trabajo.

Además las nuevas energías tienen una demanda en crecimiento internacional, en la cual nos encontramos en uno de los mejores periodos para la exportación en nuestro país, contando con el apoyo del gobierno, con la ley de alternativas energéticas renovables, que reduce la declaración de renta, los aranceles, el IVA y otros beneficios que apoyan la exportación de este producto en el mundo.

Algunos valores financieros de esta investigación, se mantienen bajo contrato de confidencialidad por la incubación del plan de negocios.

Tabla 2.Indicadores financieros

	Año 1	Año 2	Año 3
Liquidez	2,47	2,86	3,54
Capital de trabajo	81.644.859	240.219.607	587.782.061
Nivel de endeudamiento	82,87%	56,51%	36,47%
Rotación de activos totales	1,48	1,47	1,28
Margen bruto de utilidad	42,90%	52,33%	59,21%
Margen neto de utilidad	8,96%	18,26%	24,81%

Descripción plan de mercadeo y puesta en marcha

En el Marketing se utilizaran Estrategias de penetración, Relaciones públicas, publicidad ecológica, publicidad comercial y social, descuentos para industrias, estrategias combinadas para atraer; con una proyección en ventas estimada de 5 a 8 toneladas por mes el primer año, esperando superar las 25 toneladas antes de empezar el segundo año.

Los presupuestos en gastos se realizaran sobre:

*Sobre los canales de distribución. Comercializar a través de internet, apertura de nuevos canales, mejoras del plazo de entrega, subcontratación de transporte, internacionalización.

*Sobre la organización comercial. Aumento o ajuste de plantilla, modificación de zonas de venta y rutas, retribución, y tramitación de pedidos.

*Sobre la comunicación integral. Contratación, potenciación de página web, plan de medios y soportes, campañas promocionales, presencia en redes sociales.

El plan de Puesta en Marcha consta de tres etapas:

La primera etapa está constituida por la consecución de los fondos que van a destinarse para las inversiones en activos y capital de trabajo. Su origen puede darse desde préstamos, subsidios otorgados por el Estado, aportes propios, negociaciones de compras a plazos y si es del caso, capitales de riesgo.

La segunda etapa consiste en adecuar técnicamente el negocio con la dotación de máquinas, herramientas, los equipos de trabajo y los suministros esenciales como papelería, sillas, escritorios, etc.

Y la tercera etapa consiste en mostrar en el mercado local y el potencial la función del negocio, los servicios que presta, las soluciones que otorga al cliente.

La investigación de un plan de negocios debe ser constante, incluso después de la ejecución de la puesta en marcha, debido a que influyen factores que cambian constantemente, es por ello que el contrato de incubación con proempresas en la ciudad de Cúcuta, facilitara el proceso de retroalimentación para presentar un resultado más completo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

REFERENCIAS

A. DE LA PEÑA & V. VIDALES, MODELOS MATEMÁTICOS Y

EXPERIMENTALES SOBRE EL SECADO DE BIOMASA INGENIERÍA Y DESARROLLO (2015): RECUPERADO DE

[HTTP://WWW.REDALYC.ORG/ARTICULO.OA?ID=85241628009](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85241628009)

AMIT, R. Y ZOTT, C. (2001). LA CREACIÓN DE VALOR EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO. JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED ELECTRONIC COMMERCE RESEARCH ASME,

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. A GUIDE TO FACTS AND PERSPECTIVES. ASME, NUEVA YORK, USA

(2010)ATLAS DEL POTENCIAL ENERGÉTICO DE LA BIOMASA RESIDUAL EN COLOMBIA” (2008) SANTANDER. UPME.

RECUPERADO DE:

[HTTP://WWW1.UPME.GOV.CO/SITES/DEFAULT/FILES/ARTICLE/1768/FILES/ATLAS%20DE%20BIOMASA%20RESIDUAL%20COLOMBIA_.PDF](http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/article/1768/files/atlas%20de%20biomasa%20residual%20colombia_.pdf).BIOENERGY CROPS (2008) COLOMBIA.

BIOENERGYCROPS RECUPERADO DE:

[HTTP://BIOENERGYCROPS.COM/ES/2014/01/20/BIOMASA-EN-COLOMBIA-LEY-RENOVABLES](http://bioenergycrops.com/es/2014/01/20/biomasa-en-colombia-le-y-renovables).

BIOPOWER, B. (2016). BOLSAS PELLETS 18 KG | BIOPOWER –

PELLETS DE MADERA. BIOPOWER.CL. RECUPERADO DE:

[HTTP://BIOPOWER.CL/PRODUCT/BOLSAS-PELLETS-18-KG/](http://biopower.cl/product/bolsas-pellets-18-kg/)

BRIQUETAS DE MADERA - PFEIFERGROUP - PASSION FOR TIMBER.

(2016). PFEIFERGROUP.COM, RECUPERADO DE:

[HTTP://WWW.PFEIFERGROUP.COM/ES/PRODUCTOS/BRIQUETAS-DE-MADERA/](http://www.pfeifergroup.com/es/productos/briquetas-de-madera/)

D. EVA, SALVADOR, FABA, LAURA, TRANSFORMACIÓN DE

BIOMASA EN BIOCOMBUSTIBLES DE SEGUNDA GENERACIÓN

MADERA Y BOSQUES (2014): RECUPERADO DE:

[HTTP://WWW.REDALYC.ORG/ARTICULO.OA?ID=61732732002](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61732732002)

GÓMEZ, E. A., RÍOS, L. Y PEÑA, J. D., MADERA, UN POTENCIAL

MATERIAL LIGNOCELULÓSICO PARA LA PRODUCCIÓN DE

BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA.

HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C., &

BAPTISTA LUCIO, P. (2006). METODOLOGÍA DE LA

INVESTIGACIÓN. MÉXICO: MC GRAW HILL.

LEY DE ENERGÍAS NO CONVENCIONALES (2014) EL CONGRESO DE

COLOMBIA RECUPERADO DE:

[HTTP://WWW.UPME.GOV.CO/NORMATIVIDAD/NACIONAL/2014EY_1715_2014.PDF](http://www.upme.gov.co/NORMATIVIDAD/NACIONAL/2014EY_1715_2014.pdf)M. ROMERO, LA BIOMASA DE LOS

CULTIVOS EN EL AGRO ECOSISTEMA, CULTIVOS TROPICALES

(2014): RECUPERADO DE:

[HTTP://WWW.REDALYC.ORG/ARTICULO.OA?ID=193230069002](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193230069002)

MAGRETTA, J. (2002, MAYO). WHY BUSINESS MODELS

MATTER. HARVARD BUSINESS REVIEW. DISPONIBLE EN:

[HTTPS://HBR.ORG/2002/05/WHY-BUSINESS-MODELS-MATTER](https://hbr.org/2002/05/why-business-models-matter).

OSTERWALDER, A. (2004). THE BUSINESS MODEL ONTOLOGY.

USA: UNIVERSITE DE LAUSANNE

OSTERWALDER, A. Y PIGNEUR, Y. (2010). GENERACIÓN DE

MODELOS DE NEGOCIO. ESPAÑA: DEUSTO.

RENOVENTEC. (2012). MADRID. ENERGIZA. RECUPERADO DE

[HTTP://WWW.ENERGIZA.ORG/INDEX.PHP/BIOMASA-2/56-PROCESOS-DE-CONVERSION-DE-BIOMASA-EN-ENERGIA](http://www.energiza.org/index.php/biomasa-2/56-procesos-de-conversion-de-biomasa-en-energia).

STATISTICAL REPORT 2017 AEBIOM's (2017) EUROPEAN

BIOMASS ASSOCIATION. BRUSSELS

Efectos para los Revisores Fiscales en Colombia de la aplicación de las Normas Internacionales de Auditoría

Categoría de Participación Investigación en Curso, Póster

RESUMEN

En la actualidad los procesos de auditoría y revisoría fiscal han sufrido transformaciones significativas, debido a que se están implementado nuevas normas con enfoque integral y estandarizado; es evidente que los revisores fiscales enfrentan un reto delicado, dado que no todos las conocen. Por lo tanto, las empresas, instituciones, profesionales independientes y estudiantes están obligados a profundizar acerca de esta nueva realidad a la que se enfrentan.

En el presente trabajo, se pretende determinar los cambios, diferencias y consecuencias que trae el aplicar las normas internacionales de auditoría y de aseguramiento de la información en esta importante función de la profesión contable.

ABSTRACT

At present, the audit and fiscal review processes have undergone significant transformations, due to the implementation of new standards with an integral and standardized approach; It is clear that tax auditors face a delicate challenge, since not everyone knows them. Therefore, companies, institutions, independent professionals and students are required to go deeper into this new reality that they face.

In this paper, we intend to determine the changes, differences and consequences of applying the international standards of auditing and information assurance in this important function of the accounting profession.

Área de Conocimiento

Ciencias administrativas, económicas y contables – Auditoría.

Palabras Clave

Contaduría, revisoría fiscal, campos de acción, Normas internacionales de auditoría, Normas de aseguramiento.

1. INTRODUCCIÓN

La responsabilidad que el estado colombiano le ha estado asignando a los contadores públicos y en especial a los revisores fiscales hacen que su trabajo se vea enmarcado en grandes situaciones. En primer lugar, debemos saber y entender que la profesión del revisor fiscal ha ido evolucionando a través del paso de los años. En el presente trabajo, se pretende identificar el impacto que se generaría debido al proceso de convergencia de las Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento de la Información, el cambio de la metodología de los revisores fiscales y auditores que se encuentren desempeñando su función en nuestro país.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

2.1 JUSTIFICACIÓN

Esta propuesta se desarrollará con el fin de que la Auditoría evolucione y ayude al mejoramiento de la sociedad como un factor importante del cambio en las organizaciones, permitiendo al revisor fiscal y auditor convertir dicho conocimiento en una ventaja competitiva. Es hora de que la auditoría reconozca el entorno de la organización y tome acciones para insertar y arraigar en la globalización, también es preciso valorar las limitaciones de la función de revisoría en Colombia para identificar las malas prácticas por parte de los profesionales, pero para ello requiere actualización del contexto global y las políticas de mercados mundiales y así se puedan enfocar a las necesidades del País.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo General

Analizar los cambios y consecuencias para la revisoría fiscal en Colombia, frente a la aplicación de las Normas internacionales de auditoría y aseguramiento de la información.

2.2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los principales cambios que suponen para el Revisor Fiscal, la utilización de las Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento de la Información
2. Determinar los efectos y consecuencias concretos para el desarrollo de la función de la Revisoría Fiscal en Colombia.
3. Analizar y evaluar las consecuencias de la implementación de las Normas internacionales de auditoría y aseguramiento de la información.

2.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará un tipo de estudio analítico documental partiendo de información secundaria extraída de los documentos y videos

donde se plasman los cambios de la aplicación de las Normas de aseguramiento y las normas internacionales de auditoría; posteriormente acudiremos a sintetizar la información obtenida en la investigación para alcanzar los objetivos propuestos en este proyecto.

2.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 1. Cronograma de actividades a seguir en la investigación

	ACTIVIDADES	TIEMPO ESTIMADO					
		ME S 1	ME S 2	ME S 3	ME S 4	ME S 5	MES 6
1.	Recolección de información y conceptos necesarios para nuestra investigación						
2.	Análisis de la relevancia de la información recolectada de acuerdo al objetivo de la investigación						
3.	Elaboración del esquema del proyecto						
4.	Informe del avance de la investigación						
5.	Conclusiones y diagnóstico del trabajo realizado						

2.5 REFERENTES TEÓRICOS

La ley define **las Normas de aseguramiento de información** como el sistema compuesto por los principios, conceptos, técnicas, interpretaciones y guías que regulan las calidades personales, el comportamiento, la ejecución del trabajo y los informes de un trabajo de aseguramiento de información. Dichas normas se componen de normas éticas, normas de control de calidad de los trabajos, normas de auditoría de información financiera histórica, normas de revisión de información financiera histórica y normas de aseguramiento de información distinta de la anterior.

NAGA: En Colombia, antes de ser aplicadas las NIAS se habían emitido las Normas de auditoría generalmente aceptadas (NAGA), en estas se establecieron las normas básicas que el

Contador Público debe tener en cuenta en el ejercicio de su profesión como auditor o revisor fiscal.

La implementación de estas normas seguramente afectará el trabajo que se desarrolla en la Revisoría Fiscal. Esta importante función de la profesión tiene diversas funciones y campos de acción de vital importancia para la sociedad en general.

La revisoría fiscal surge en Colombia a mediados del siglo XIX frente a la necesidad de ejercer control en las sociedades anónimas; este tipo de control es proveniente de la legislación francesa, el cual es adoptado por varios países latinoamericanos en donde es conocido con otros nombres como comisario de cuentas, síndico 90-d, inspector de cuentas, entre otros. Aun así, se considera que la revisoría fiscal es única y solo existe en Colombia pues sus equivalentes no cumplen las mismas funciones que tiene esta.

2.6 RESULTADOS PARCIALES

Una de las cosas más importantes es comprender los cambios más relevantes que se dieron en la transición a las normas internacionales, es por esto que en el siguiente documento se presentarán los cambios que se dieron y la explicación de los que consideramos más importantes con el fin de cumplir a cabalidad con nuestro objetivo, para ello hemos realizado una tabla comparativa donde mostrará los títulos de todas las NIA y si esta información se encontraba o no en la norma anterior vigente en Colombia; y de manera continua la explicación de algunas de ellas.

2.6.1 Descripción de las normas

Norma 220: Control de calidad de auditoría de estados financieros

Esta NIA pretende establecer la responsabilidad específica que tiene el auditor en relación con los procedimientos de control de calidad de una auditoría de estados financieros. Donde se determina que el auditor debe implementar procedimientos que le proporcionen la misma seguridad respecto a si la auditoría cumple con las normas profesionales y requisitos legales y de regulación aplicables; asegurando de esta manera que su dictamen se encuentra apropiado y es adecuado según las circunstancias. Para efectos de cumplimiento de esta norma, es de vital importancia tener en cuenta las siguientes cosas:

1) Definir manuales de procedimientos de la metodología, modelos de papeles de trabajo y entrenamiento:

La firma debe contar con manuales de procedimientos en donde se encuentre documentada la metodología de auditoría y modelos de papeles de trabajo que faciliten su implementación. Adicionalmente, la firma debe definir jornadas de capacitación relacionadas con la metodología de trabajo que esté implementada.

2) Evaluar el riesgo para el auditor:

Se deben evaluar los riesgos a los que se ven expuestos los auditores, principalmente respecto a la independencia que debe tener el mismo.

3) Asegurarse que existe total independencia por parte de los miembros que realizarán el trabajo de Auditoría:

La independencia es la capacidad que tiene un auditor de realizar su trabajo con integridad y objetividad. El auditor debe ser y parecer independiente durante la ejecución de su trabajo.

La firma debe establecer políticas y procedimientos diseñados para asegurar que el personal que ejecuta el trabajo es totalmente independiente. De acuerdo con la NICC 1. La firma debe obtener confirmaciones por escrito del cumplimiento de sus políticas y procedimientos sobre independencia por parte de todo el personal que, conforme a los requisitos de ética relevantes, deba ser independiente. Este tipo de confirmaciones normalmente se debe realizar por cada proyecto y la responsabilidad de su cumplimiento estará en cabeza del socio a cargo del trabajo

4) Evaluaciones de desempeño

Con él se pretende una evaluación continua tanto del sistema de control de calidad como de cada uno de los auditores que llevan a cabo el desarrollo de la auditoría. Esto se realiza con el fin de garantizar que los procesos y el propio sistema se están llevando a cabo de la forma deseada.

5) Documentación del trabajo

Los papeles de trabajo del auditor son el respaldo de las conclusiones manifestadas en su informe como auditores independientes. Por lo anterior, los papeles de trabajo del auditor deben proporcionar evidencia válida y suficiente que respalde dichas conclusiones.

6) Revisiones de Calidad

De acuerdo con la NICC 1, La firma debe establecer un proceso de vigilancia diseñado para darle seguridad razonable de que las políticas y procedimientos relativos al sistema de control de calidad son relevantes, adecuados y están operando de manera efectiva.

Este proceso debe estar enfocado a la revisión de los trabajos finalizados con el fin de verificar el adecuado cumplimiento de las políticas de calidad implementadas por la firma. Normalmente las revisiones deben ser ejecutadas por personas que no han participado en el trabajo. En firmas medianas o grandes, la revisión puede ser realizada por personal de otras oficinas miembros de la firma.

Norma 300: Planificación de la auditoría de estados financieros

Esta Norma Internacional de Auditoría (NIA) trata de la responsabilidad que tiene el auditor de planificar la auditoría de estados financieros. Las consideraciones adicionales en un encargo de auditoría inicial figuran separadamente.

El auditor establecerá una estrategia global que determine el alcance en el momento de la realización y la dirección de la auditoría, además que guíe la función y la planificación en el desarrollo del plan incluyendo algunos procedimientos para un mejor desarrollo de la revisión en su trabajo.

En el momento de la realización y la dirección de este método deberá hacer algunas actividades preliminares y también las del encargo de la estrategia global de la auditoría, del mismo modo será incluida en la documentación.

Norma 530: Muestreo de auditoría

Esta NIA es aplicable a las auditorías de estados financieros correspondientes a periodos iniciados a partir del 15 de diciembre de 2009. El objetivo del auditor, al utilizar el muestreo de auditoría, es proporcionar una base razonable a partir de la cual determinará conclusiones sobre la población de la que se selecciona la muestra.

Al diseñar la muestra de auditoría, el auditor tendrá en cuenta el objetivo del procedimiento de auditoría y las características de la población de la que se extraerá la muestra; De esta manera determinará un tamaño de muestra suficiente para reducir el riesgo de muestreo a un nivel aceptablemente bajo. Después el auditor seleccionará los elementos de la muestra de forma que todas las unidades de muestreo de la población tengan posibilidad de ser seleccionadas.

El auditor aplicará procedimientos de auditoría, adecuados para el objetivo, a cada elemento seleccionado. Si el procedimiento de auditoría no es aplicable al elemento seleccionado, deberá aplicar el procedimiento a un elemento de sustitución. Y si no puede aplicar los procedimientos de auditoría diseñados, o procedimientos alternativos adecuados, a un elemento seleccionado, el auditor tratará dicho elemento como una desviación con respecto al control prescrito, en el caso de pruebas de controles, o como una incorrección, en caso de pruebas de detalle.

Norma 700: Formación de la opinión y emisión del informe de auditoría sobre los estados financieros

La NIA 700 se enfoca en la responsabilidad que tiene el auditor a la hora de formar una opinión con respecto a los estados financieros de la compañía auditada. Adicional que realiza énfasis en cómo debe ser la estructura del informe a emitir.

Es importante tener en cuenta que el informe a emitir bajo este estándar, deberá revelar información que sea relevante y necesaria para todo tipo de usuario de la información de la empresa auditada, con respecto a sus estados financieros. También que se deben presentar bajo las normas de congruencia del informe de auditoría, de esta manera promueve la credibilidad en el mercado global al hacer más fácilmente identificables aquellas auditorías que han sido realizadas de conformidad con unas normas reconocidas a nivel mundial. También ayuda a fomentar la comprensión por parte del usuario y a identificar, cuando concurren, circunstancias inusuales.

Objetivos:

Los objetivos del auditor son:

- la formación de una opinión sobre los estados financieros basada en una evaluación de las conclusiones extraídas de la evidencia de auditoría obtenida; y
- la expresión de dicha opinión con claridad mediante un informe escrito en el que también se describa la base en la que se sustenta la opinión.

Norma 705: opinión modificada del informe emitido por un auditor independiente

Esta NIA establece tres tipos de opinión modificada, denominadas: opinión con salvedades, opinión desfavorable (o adversa) y denegación (o abstención) de opinión, pero estas opiniones dependen de si los estados financieros contienen incorrecciones materiales y el juicio del auditor sobre la generalización de los efectos de los mismos. Se requiere que el auditor exprese una opinión la base de la evidencia de auditoría obtenida, que los estados financieros en su conjunto no están libres de incorrección material, también no puede obtener evidencia de auditoría suficiente.

La imposibilidad de obtener evidencia de auditoría suficiente y adecuada debido a una limitación impuesta por la dirección después de que el auditor haya aceptado el encargo trae consecuencia.

Se requiere de una estructura y para ello hay un contenido el cual empieza con el párrafo de fundamento y de opinión.

Norma 706: párrafos de énfasis y párrafos sobre otras cuestiones en el informe emitido por un auditor independiente

Párrafo de énfasis: Es un párrafo incluido en el informe de auditoría que se refiere a una cuestión presentada o revelada de forma adecuada en los estados financieros y que, a juicio del auditor, es de tal importancia que resulta fundamental para que los usuarios comprendan los estados financieros.

Párrafo sobre otras cuestiones: Es un párrafo incluido en el informe de auditoría que se refiere a una cuestión distinta de las presentadas o reveladas en los estados financieros y que, a juicio del auditor, es relevante para que los usuarios comprendan la

auditoría, las responsabilidades del auditor o el informe de auditoría.

El objetivo del auditor, una vez formada una opinión sobre los estados financieros, es llamar la atención de los usuarios, cuando a su juicio sea necesario, por medio de una clara comunicación adicional en el informe de auditoría, sobre:

(a) una cuestión que, aunque esté adecuadamente presentada o revelada en los estados financieros, sea de tal importancia que resulte fundamental para que los usuarios comprendan los estados financieros.

(b) cuando proceda, cualquier otra cuestión que sea relevante para que los usuarios comprendan la auditoría, las responsabilidades del auditor o el informe de auditoría.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

4. REFERENCIAS

- [1] NORMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN-NAI, Dec 302 de 2015, primera edición 2015, editada por LEGIS editores S.A., compilada por Nubia Yomara Velandia Forero en colaboración de Edwin Mauricio Romero Álzate.
- [2] Arbelaez Campillo, D. F., & Correa Cruz, L. (2006). www.eumed.net. Recuperado el 21 de septiembre de 2015, de [www.eumed.net: http://www.eumed.net/librosgratis/ciencia/2012/3/educacion_contable.html](http://www.eumed.net/librosgratis/ciencia/2012/3/educacion_contable.html)
- [3] Franco Ruiz, R. (enero-marzo de 1992). La revisoría fiscal: un modelo de control integral. En R. Franco Ruiz, La revisoría fiscal: un modelo de control integral. Bogotá.

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Homoeconomicus	Índice de transparencia para los Concejos Municipales del AMB.
Contaudi	Estrategias de enseñanza de la profesión contable desde la perspectiva de los estudiantes.
Negintsan	Análisis del impacto del tratado de libre comercio de Estados Unidos con Colombia en el sector textil y de confecciones de Santander para la empresa Mis Bordados Ltda.
Neuro Innovateur	Estrategias de marketing para la comercialización de vino en el municipio de Zapatoca.
Innova Business	Innovación en las MiPymes del sector calzado de Bucaramanga y su Área Metropolitana.
Sego	Revisión de la literatura de incorporación de las TIC en la agroindustria.
Progest	Caracterización de preferencias de los estudiantes de grado undécimo de Bucaramanga y su área metropolitana frente a la elección de carrera profesional.
SEA Homoeconomicus	Juegos de bienes públicos, cooperación y sanciones costosas.
Negintsan	Promoción de una red empresarial del sector nopalero en Santander, para resaltar la importancia de la internacionalización.

Índice de Transparencia para los Concejos Municipales del AMB

RESUMEN

Este trabajo tiene como propósito evaluar la transparencia de los Concejos Municipales de Bucaramanga, Piedecuesta, Girón y Floridablanca, tomando como base la metodología desarrollada por la Red Latinoamericana por la Transparencia Legislativa. La metodología consiste en el cálculo de un índice de transparencia adaptado a las características de los Concejos Municipales, el cual recoge los principales aspectos que determinan el acceso a la información por parte de la ciudadanía y la transparencia en estas corporaciones públicas. Los resultados obtenidos son comparados y se calcula el índice de transparencia de los Concejos Municipales, buscando establecer las razones por las cuales el porcentaje de transparencia es menor o mayor en determinados municipios. Así mismo, se formulan recomendaciones que permitan un mayor acceso de la ciudadanía a la información relacionada con la labor de este organismo.

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the transparency of the Municipal Councils of Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, and Floridablanca, based on the Methodology developed by the Latin American Network for Legislative Transparency. The Methodology consists in the calculation of a transparency index adapted to the characteristics of the Municipal Councils, which includes the main aspects that determine access to information by citizens and transparency in these public corporations. The results obtained are compared at the end, determining the transparency index of the municipal municipalities, and some of the reasons why the transparency percentage is lower or higher in certain municipalities with the formulation of recommendations that allow a greater access of citizens to information related to the work of this organization.

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas

Palabras Clave

Transparencia, control social, Concejo, participación

INTRODUCCIÓN

En el marco del programa Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, en el 2016 surge la iniciativa Bucaramanga Concejo Cómo vamos, un espacio académico e independiente que realiza control social al Concejo Municipal de la ciudad. Este control social se manifiesta a través de la evaluación del desempeño de los concejales durante cada período legislativo. Como parte del apoyo que brinda el programa de Economía de la UNAB a esta iniciativa, el trabajo de investigación aquí propuesto busca dar continuidad a este esfuerzo mediante el cálculo de un índice de

transparencia para los municipios de Bucaramanga, Piedecuesta, Girón y Floridablanca. Los resultados son comparados y se formulan recomendaciones que permitan un mayor acceso de la ciudadanía a la información relacionada con la labor de este organismo.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo general

Evaluar la transparencia de los Concejos Municipales de los cuatro municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga, con el fin de formular recomendaciones que promuevan un mayor acceso a la información en estas corporaciones.

2.1.2 Objetivos específicos

- Consolidar una fuente de información confiable sobre los principales aspectos que determinan la transparencia y el acceso a la información por parte de la ciudadanía en los Concejos de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.
- Comparar el desempeño de los Concejos Municipales del AMB en materia de transparencia en cuatro dimensiones básicas: Normatividad; visibilidad de la labor de la corporación; presupuesto y gestión administrativa y mecanismos de participación, atención a la ciudadanía y rendición de cuentas.
- Formular recomendaciones para mejorar la transparencia de los Concejos Municipales a partir de los resultados obtenidos anteriormente.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Metodología

Este trabajo toma como base la metodología desarrollada por la Red Latinoamericana para la Transparencia Legislativa, la cual tiene en cuenta cuatro dimensiones de análisis:

Normatividad (10%): Evalúa la existencia y aplicación de un marco normativo que reglamente las actividades y obligaciones del Concejo.

Visibilidad de la labor de la corporación (30%): Examina el acceso a información en cuanto al cumplimiento de las funciones de los concejales.

Presupuesto y gestión administrativa (30%): Tiene en cuenta el manejo de la información en el uso de los recursos financieros y demás aspectos administrativos del Concejo.

Mecanismos de participación, atención a la ciudadanía y rendición de cuentas (30%): Evalúa la existencia y el funcionamiento de mecanismos de comunicación entre los Concejos y los ciudadanos para facilitar el libre acceso de información.

La información requerida para el desarrollo del trabajo proviene de fuentes secundarias y primarias. Las fuentes de información secundaria son en primer lugar la normatividad que regula las funciones del concejo como lo es la Constitución Política de Colombia, la Ley 136 de 1994 (art 23) y la Ley 1551 del 2012, además de otras normas que definen sus obligaciones en materia de transparencia. También se tendrá en cuenta las publicaciones que realizan los Concejos en sus gacetas, páginas web y redes sociales con el fin de facilitar a los ciudadanos el acceso a la información. Adicionalmente, se recopilará información primaria mediante la realización de encuestas a los secretarios de los distintos concejos de AMB.

Los resultados obtenidos a partir de la información recopilada se analizan en base a los criterios de evaluación utilizados por el programa Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, el cual establece unos rangos para medir el desempeño de las entidades territoriales (ver Tabla 1):

Tabla 1. Rangos de desempeño

	Puntaje
Sobresaliente	80 y más
Satisfactorio	Entre 70 y 79,9
Aceptable	Entre 60 y 69,9
Bajo	Entre 40 y 59,9
Crítico	Menos de 40

Fuente.
Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos

Referentes teóricos

“En muchos países latinoamericanos la ética de la desigualdad tiene raíces históricas muy fuertes y elimina la necesidad de que los gobernantes tengan que dar cuentas al pueblo. En el mejor de los casos, los gobernantes rinden cuentas a personajes o grupos poderosos que los apoyan” (Thoumi, 2010, p.17).

El concepto de corrupción durante los últimos años se ha determinado como un fenómeno dentro del sector oficial de las economías que se define de distintas formas: un servicio público que se desvía para bienes privados, el uso del gobierno como un botín que se reparte entre privilegiados, o comportamientos de los empleados públicos que actúan en favor de algunos individuos, pero en contra del bienestar social (Thoumi, 2010). Estas definiciones llevan a un mismo concepto de corrupción dado por el banco mundial que la define simplemente como la

utilización de un puesto público para obtener beneficios privados (Gamarra, 2006).

Un mecanismo para contrarrestar la corrupción es el control social, el cual se fundamenta en el derecho que tiene la ciudadanía de conocer los propósitos de las administraciones y las estrategias que van a seguir para conseguirlos (Moreno, Molina y Simelio, 2017).

El control social es entendido por Vieira (1998) como el control que ejercen los ciudadanos a los políticos, los cuáles a su vez deben ejercer control sobre los burócratas con el fin de realizar seguimiento por parte de la ciudadanía tanto de lo público como de lo privado. No obstante, ejercer control social requiere que la información sobre las corporaciones públicas y los representantes sea transparente. La transparencia en la gestión pública ha sido definida como la posibilidad de que la ciudadanía pueda acceder a cualquier tipo de información, en cualquier soporte, generada por las entidades en el cumplimiento de sus funciones (Giménez-Chornet, 2012).

Esto es importante porque la transparencia y el acceso a la información influyen directamente en la confiabilidad, la calidad y la eficiencia de los procesos electorales, en la protección de los derechos político-electorales de las personas, en la rendición de cuentas y la fiscalización de las instituciones políticas, así como en el fortalecimiento de la democracia interna de los partidos políticos (Luna Pla, 2012).

Según T. Kurtz (1997) los ciudadanos que consideran su gobierno como legítimo son más propensos a cumplir con las leyes, apoyar al régimen y dar cabida a diversos puntos de vista. De modo que, la participación ciudadana en el proceso legislativo es vital para la creación de este sentido de legitimidad. Es decir que, el principio de más-público-participación-mejor-resultados podría aplicarse igualmente a la vinculación de legitimación y funciones de los legisladores en una democracia. El vínculo entre los ciudadanos y su gobierno está fortalecido, evidentemente, cuando el público tiene una amplia oportunidad de haber escuchado sus preocupaciones por el legislador.

En la democracia directa las decisiones políticas recaen directamente en los ciudadanos, mientras que, por el contrario, las decisiones en la democracia representativa recaen en los representantes previamente elegidos por los ciudadanos, quienes son los responsables de las mismas. (Gil Robles, 2017).

Dentro del marco de América Latina, para la evaluación de la transparencia de los gobiernos se ha llevado a cabo un índice evaluativo calculado para los años 2011, 2014, 2016, que son fundamento de la Red Latinoamericana por la Transparencia Legislativa. Su misión es elevar los estándares de transparencia en los poderes legislativos de la región promoviendo de forma activa las buenas prácticas ya existentes, con un trabajo en conjunto por congresos representativos, transparentes, accesibles, que rindan cuentas, y sean eficaces (Red Latinoamericana por la Transparencia).

“Para contribuir a la transparencia legislativa y la rendición de cuentas se debe mejorar el vínculo de representación política, logrando que los ciudadanos tengan mayor y mejor acceso a la información pública y, por tanto, mayor y mejor participación sobre el trabajo legislativo” (Red Latinoamericana por la Transparencia).

El Índice de Transparencia Legislativa, el cual se replica en este trabajo para los concejos municipales, “tiene como objetivo sistematizar y analizar información relevante sobre los poderes legislativos y monitorear las tareas que desempeñan desde la

perspectiva de la transparencia y el acceso a la información pública desde una perspectiva ciudadana” (Red Latinoamericana por la Transparencia).

El Índice considera cuatro dimensiones en su evaluación: i. Normatividad, es decir, la existencia de leyes o reglamentos en temas claves para la transparencia y participación; ii. Labor de los Congresos en cada país, esto es, la evaluación de la existencia de prácticas efectivas de transparencia en el desarrollo del trabajo legislativo; iii. Presupuesto y Gestión Administrativa, referido a los niveles de transparencia en el uso de los recursos públicos asignados para el desarrollo de la labor del Congreso, por último, iv. Participación de la ciudadanía, que constata la existencia de políticas que permitan y faciliten la intervención ciudadana efectiva en el proceso legislativo.

Finalmente, para llevar a cabo la investigación en el análisis de los diferentes índices de transparencia dentro de los concejos del Área metropolitana de Bucaramanga es importante hacer el reconocimiento del manejo de la información que se transmite a la población mediante redes, que es uno de los mecanismos más efectivos que en la actualidad se utiliza para hacer control social. Sin embargo, existen otros mecanismos que también permiten la visibilidad de los concejos, como el acceso a la información que en algunos concejos brindan a la ciudadanía en cada municipio. Haciendo uso de estas alternativas se evaluó a cada uno de los concejos con la metodología antes mencionada.

Resultados obtenidos

2.4.1 Dimensión 1: Normatividad

Este componente mide la existencia y aplicación de un marco normativo referente a la transparencia que reglamente las actividades y obligaciones del Concejo mediante el establecimiento de un conjunto de normas jurídicas aplicables como lo son acuerdos, decretos, lineamientos, entre otros. Tomando en cuenta que esta corporación se encuentra ligada a un reglamento y ley estipulada por la cual se debe regir.

A la dimensión de Normatividad se le asignó un 10% del total del índice, mientras que a las otras tres un 30% respectivamente, esto debido en parte a que, a diferencia de las demás dimensiones, ésta mide el grado de cumplimiento de las leyes establecidas, para que exista transparencia en la rendición y accesibilidad de información y documentación.

En este componente el municipio de Bucaramanga alcanzó un valor de 80% (Ver Figura 1) siendo éste el más alto entre los municipios a tener en cuenta, logrando así una calificación sobresaliente, sin embargo, apenas por encima del 79,9 del nivel satisfactorio. Lo anterior dejar ver que, no obstante, Bucaramanga ha alcanzado un alto porcentaje está cerca al nivel anterior por lo cual es necesario seguir haciendo mejoras en el ámbito de la normatividad con el debido cumplimiento de las leyes establecidas, normas del reglamento interno y regulaciones de otros entes al concejo que hacen parte de la transparencia y son estipuladas como reglas para el buen funcionamiento del mismo.

Por su lado, el municipio de Floridablanca se ubica en un nivel aceptable con un puntaje del 64%, acompañado del municipio de Girón con un 62% lo que los deja en una posición que no es del todo lamentable, pero de igual forma no es la ideal, con esto se convierte en indispensable revisar su manejo de organización y hacer los ajustes necesarios.

En el último lugar se encuentra el municipio de Piedecuesta con un preocupante puntaje del 46% correspondiente al nivel bajo según la clasificación, lo cual demuestra la importancia y además necesidad de hacer un seguimiento al cumplimiento de los deberes en los concejos para así no descuidar aspectos tan fundamentales como lo son el desempeño en la normatividad y de esta manera asegurarse de estar haciendo el trabajo de la forma adecuada.

En el indicador de la publicación de los temas a tratar en la sesión se puede evidenciar que los cuatro municipios se encuentran en un nivel sobresaliente con el máximo puntaje (Ver Tabla 2), lo que demuestra un alto nivel de transparencia en ese aspecto con la intención de ofrecer un libre acceso a la información y a la oportunidad de asistir a las sesiones plenarias que sean de interés por algún tema en específico para la ciudadanía.

En el indicador de la oficina de vinculación y atención ciudadana en el concejo se observa un estado bastante crítico en los cuatro municipios lo que denota una falta de interés por hacer un acercamiento con la sociedad para ofrecer una adecuada atención a sus necesidades y un posterior apoyo a las mismas.

De igual forma en el indicador sobre la información de los concejales, todos los municipios se encuentran en un estado crítico pues en el momento de buscar datos sobre éstos no es posible encontrar información o por lo menos no completa, lo que impide que el ciudadano conozca más a su representante lo cual es importante para lograr una democracia participativa más incluyente.

Tabla 2. Indicadores de la dimensión normatividad

Indicadores	# Preguntas	F/blanca	Girón	B/manga	P/cuesta
1.1 Exhaustividad y Publicidad del marco normativo	2	63	63	88	63
1.2 Existencia regulación en la transparencia del Concejo	4	75	50	100	25
1.3 Reglamentación del cabildeo 'Lobby'	5	No incluido en esta medición			
1.4 Registro de intereses	2	100	100	100	17
1.5 Publicación de los temas a tratar en la sesión	2	100	100	100	100
1.6 Obligación de registrar actividad plenaria difusión	4	29	29	100	75
1.7 Publicación de los temas a tratar en las sesiones de comisiones	3	42	42	83	67
1.8 Registro de actividad en comisiones	4	65	65	75	50
1.9 Publicidad de los gastos y fiscalización del Concejo	3	100	100	100	67
1.10 Oficina de vinculación y atención ciudadana en el Concejo	2	0	0	0	0
1.11 Informes de gestión de los Concejales	7	73	73	87	33
1.12 Información sobre los concejales	2	25	25	25	25
1.13 Existencia de una regulación e instancia para la ética de los concejales	4	100	100	100	33
Total preguntas	44				

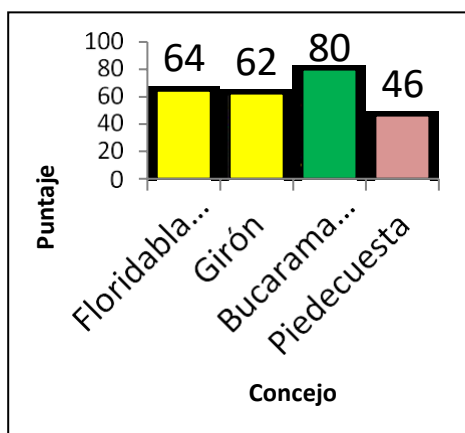


Figura 1. Resultados dimensión normatividad

2.4.2 Dimensión 2: Visibilidad de la labor de la Corporación

Esta dimensión se define explícitamente en la labor dentro del Concejo, se evalúa si existe fomento en la visibilidad por medio de publicidad, en donde los ciudadanos pueden conocer el cumplimiento de su labor tanto individual como colectiva. Dentro el cumplimiento de su labor político-administrativa se lleva a cabo temas como informes de gestión, votaciones nominales, control político a las diferentes secretarías, funcionarios y elección de autoridades.

Dentro de esta dimensión el municipio de Bucaramanga es el que más se destaca con un grado de transparencia de 70% (Ver Figura 2), se encuentra en un nivel satisfactorio de transparencia. Sin embargo, muy cerca del 69.9% del nivel aceptable. Girón en el último lugar tiene un resultado del 48%, cifra de gran preocupación catalogada dentro del nivel bajo en transparencia.

El municipio de Floridablanca se encuentra en un nivel aceptable con un puntaje del 61%, catalogado dentro de un nivel en transparencia muy cerca del 59.9% del nivel bajo. El municipio de Piedecuesta cuenta con un puntaje del 57%, cifra catalogada dentro del nivel bajo, también se convierte en una cifra de gran preocupación puesto que en especial esta dimensión se encarga de evaluar si la información dentro de las gestiones de los municipios se hace de manera visible y transparente para todos los ciudadanos.

En el ítem 2.9 en donde señala las versiones estenográficas de las sesiones de las comisiones los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta, obtuvieron una calificación crítica, puesto que no se encuentra un registro escrito de cada sesión viable para el acceso de la ciudadanía.

El municipio de Girón en el ítem 2.6 sobre la conformación de las comisiones y su agenda, obtuvo una calificación crítica de 34 puntos, debido que la información que se encuentra no especifica cuáles son las funciones de los representantes en las comisiones. Tampoco existe un cronograma con las sesiones de las plenarias en donde los interesados puedan conocer y asistir a las mismas.

Bucaramanga con el mayor puntaje en esta dimensión se destaca. La mayoría de temas dentro del concejo municipal son publicados, de libre acceso y la información se encuentra fácilmente por medio de la página web del municipio. Los temas a tratar por sesiones son publicados con anterioridad para que los ciudadanos o los mismos funcionarios puedan conocerlos. También existe un cronograma designado muy útil; para que los

ciudadanos que quieran obtener información puedan acceder sin ningún problema. La principal razón de por qué el resultado es tan bajo en el municipio de Girón, es porque no existe una página oficial para el mismo, solo una compartida con la alcaldía. No trata temas específicos de su concejo, les brinda a los ciudadanos una percepción general del manejo de la alcaldía, pero como tal no existe una página en donde ilustre la toma de decisiones por parte del concejo.

Tabla 3. Indicadores de la dimensión visibilidad de labor de la corporación

Indicadores	# Preguntas	F/blanca	Girón	B/manga	P/cuesta
2.1 Documento con los temas a tratar en la sesión de los plenos	9	70	59	87	76
2.2 Documento que registre la memoria de la corporación en los plenos	7	73	62	72	65
2.3 Asistencia a las sesiones de los plenos	7	67	61	69	55
2.4 Votaciones nominales de los plenos	6	62	48	64	59
2.5 Versiones estenográficas de las sesiones de los plenos	6	68	54	64	59
2.6 Conformación de las comisiones y su agenda	12	56	34	74	62
2.7 Asistencia a las sesiones de comisiones	6	68	54	64	59
2.8 Votaciones de las sesiones de comisiones	6	72	58	71	73
2.9 Versiones estenográficas de las sesiones de las comisiones	6	0	0	67	0
2.10 Documento que registre la memoria en las comisiones	7	73	47	72	63
2.11 Asesorías externas	8	No incluidos en esta medición			
2.12 Publicación de información de viajes	7				
2.13 Registro de obsequios a los concejales	7				
Total preguntas	94				

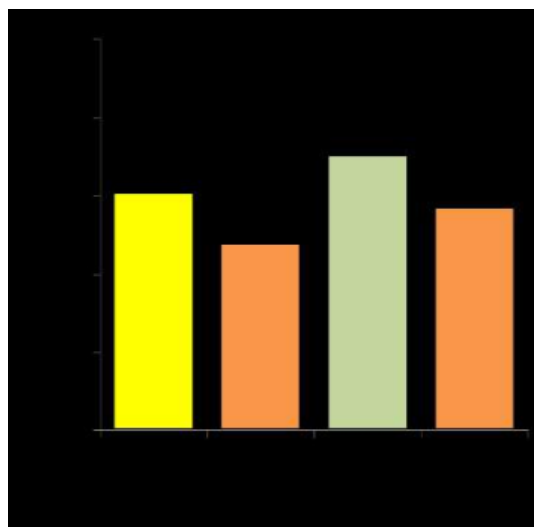


Figura 2. Resultados dimensión visibilidad de labor de la corporación

2.4.3 Dimensión 3: Presupuesto y gestión administrativa

Esta dimensión tiene en cuenta el manejo de la información en el uso de los recursos financieros y demás aspectos administrativos del concejo. Cada uno de los indicadores hacen que la democracia representativa sea más fuerte y obliga a los concejales a cumplir de manera directa y limpia su función.

Dicha dimensión evalúa la publicación del uso y gestión de los recursos financieros y humanos de los concejales durante su periodo y de igual manera los controles internos y externos del presupuesto de los mismos.

El componente de presupuesto corresponde a toda la información del ejercicio y ejecución que cumplen los concejales, también tiene en cuenta el uso de los recursos financieros con el fin que se dividan de forma correcta, como los viajes, los concursos, las licitaciones y demás actividades dentro del Concejo.

La publicación del presupuesto del Concejo (Ver Tabla 4), los municipios Floridablanca, Girón y Bucaramanga cuentan con un puntaje sobresaliente, en tanto que Piedecuesta cuenta con un puntaje crítico.

Informes sobre la ejecución del presupuesto del Concejo, el municipio Floridablanca cuenta con calificación aceptable, Girón, crítico y los municipios de Bucaramanga y Piedecuesta se mantienen en el mismo valor con un puntaje satisfactorio.

Publicación de la ejecución del gasto de las fracciones, cuenta con puntuación similar para Floridablanca y Girón pues se mantienen en nivel crítico, mientras que Bucaramanga y Piedecuesta, su puntuación es aceptable.

Auditorías internas y externas practicadas en el Concejo, presenta resultados diversos, pues Floridablanca obtuvo una puntuación sobresaliente, Bucaramanga, satisfactorio, Girón, bajo y Piedecuesta, crítico.

Publicación de los honorarios y otras prestaciones de los concejales, los municipios de Bucaramanga y Floridablanca presentan un puntaje aceptable (resultados similares) en tanto que Girón y Piedecuesta sus resultados fueron bajos.

Estructura administrativa del Concejo, presentó resultados aceptables para Bucaramanga, bajo para Piedecuesta y puntaje crítico para Floridablanca y Girón.

Asesores de los concejales, sus resultados son los que cuentan con una baja calificación pues el único municipio que cuenta con puntaje bajo es Bucaramanga, en tanto los demás presentan resultados críticos.

Publicación de contratación pública, presenta para los municipios Girón, Bucaramanga y Piedecuesta una puntuación baja, mientras que en Floridablanca su resultado es crítico.

Publicación de los llamados a concurso del personal del Concejo, cuenta con resultados aceptables para los municipios Floridablanca, Bucaramanga y Piedecuesta, mientras que en Girón la calificación es aún más baja.

Con respecto a la información anterior de cada indicador, los resultados son los siguientes (Ver Figura 3): el municipio con mayor puntaje es Bucaramanga con un valor de 68 (Aceptable). Floridablanca con un valor de 53 (Bajo). Piedecuesta con puntaje de 48 (Bajo) y finalmente Girón con una puntuación de 35 lo que corresponde a calificación Crítica.

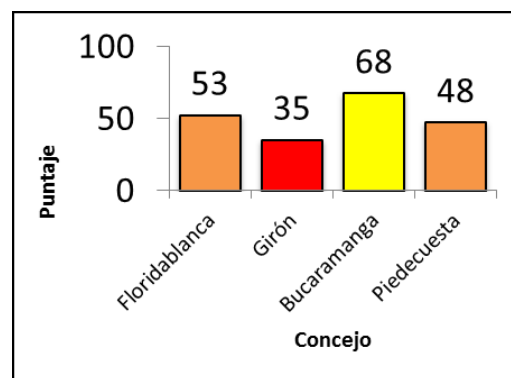


Figura 3. Indicadores de la dimensión presupuesto y gestión administrativa

Tabla 4. Resultados dimensión presupuesto y gestión administrativa

Indicadores	# Preguntas	F/blanca	Girón	B/manga	P/cuesta
3.1 Publicación del presupuesto del Concejo	2	100	100	100	33
3.2 Informes sobre la ejecución del presupuesto del Concejo	6	63	33	73	73
3.3 Publicación de la ejecución del gasto de las fracciones	4	25	0	67	67
3.4 Auditorías internas y externas practicadas en el Concejo	6	100	55	71	38
3.5 Publicación de los honorarios y otras prestaciones de los Concejales	6	67	51	67	56
3.6 Estructura administrativa del Concejo	11	14	23	61	48
3.7 Asesores de los concejales	12	0	0	52	0
3.8 Publicación de los estados financieros por viajes de los Concejales por motivo de trabajo (dentro y fuera del país)	6	No incluido en esta medición			
3.9 Publicación de contratación pública	16	40	43	54	48
3.10 Publicación de llamados a concurso del personal del Concejo	2	65	15	65	65
Total preguntas	71				

2.4.4 Dimensión 4: Atención y participación ciudadana.

Esta dimensión evalúa los medios de atención, vinculación y participación con la ciudadanía es uno de los aspectos más críticos pues no existen los canales apropiados y necesarios para la integración concejo-ciudadanía que hacen más eficiente la transparencia y por ende el control político.

Por ejemplo, el indicador 4.4 (Ver Tabla 5) evalúa los canales de información y comunicación que brinda el concejo evidenciando que los concejos de Floridablanca, Girón cuentan con mecanismos obsoletos para brindar información pertinente pues cumplen con lo establecido por la normatividad de tener una cartelera informativa donde exponen las actividades a ejecutar pero que son precarias para lograr informar a todos los habitantes.

En cuanto a publicación de información en páginas web el cual es pilar importante para garantizar transparencia en los procesos el único que tiene un nivel sobresaliente es el concejo de Bucaramanga pues cuenta con una plataforma adecuada y

actualizada que permite acceder a la comunidad de manera gratuita y libremente e incluso ver la plenaria en vivo por el contrario, la valoración para el resto de municipios es crítica pues no cuentan con una plataforma adecuada muchas veces compartida con la alcaldía del municipio en estudio o cuentan con la plataforma pero desactualizada y el tiempo de publicación de los documentos pertinentes para la comunidad se hacen en tiempos muy largos lo que le impide a la comunidad acceder a los documentos en el momento pertinente y exacto para un mayor control político.

En conclusión, en cuanto a atención y participación es un ámbito en cual se debe seguir trabajando para lograr una transparencia, pero en dicho aspecto se debe lograr un compromiso de todos los agentes concejo-sociedad para buscar estrategias que incentiven la participación de ambos sectores como el uso de redes sociales en dicho campo el único concejo que cumple con esto es el municipio de Bucaramanga ya que cuentan con una buena administración de redes sociales tanto que puedes observar la plenaria en vivo desde tu casa gracias a la ayuda de la tecnología.

Tabla 5. Indicadores de la dimensión atención y participación ciudadana

Indicadores	# Preguntas	F/blanca	Girón	B/manga	P/cuesta
4.1Existenciadeunaoficinadeinformación dentro del Concejo	9	93	63	96	70
4.2 Existencia de un mecanismo por el cual se resuelven conflictos al acceso a la información pública	3	17	29	91	23
4.3 Publicación de información en páginas web	5	25	10	90	30
4.4Canalesdeinformaciónycomunicación del Concejo	1	25	25	50	0
4.5 Publicación de información sobre actividades de los Concejales	8	56	24	44	54
4.6 Publicación de información de los Concejales	8	57	33	62	57
4.7 Ingreso de medios de comunicación al recinto del Concejo	6	83	83	100	83
4.8 Participación ciudadana	8	80	60	100	50
Total preguntas	48				

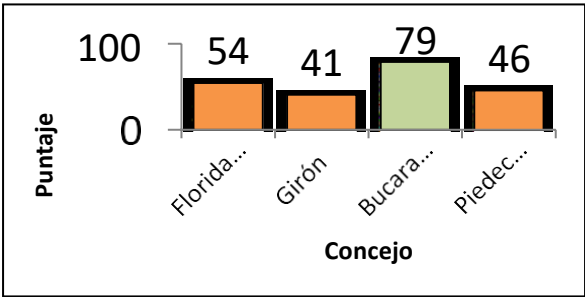


Figura 4. Indicadores de la dimensión atención y participación ciudadana

2.4.5 Conclusiones y recomendaciones

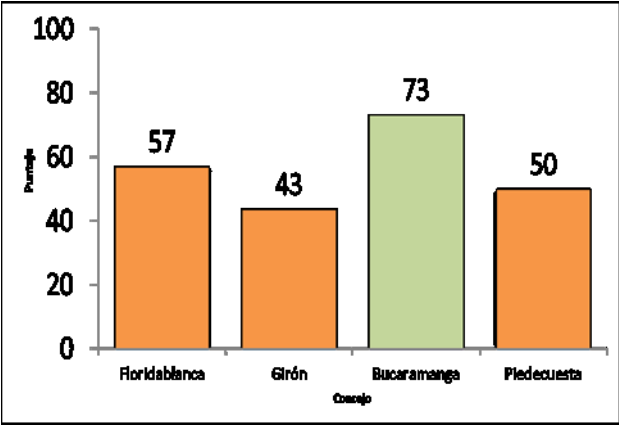


Figura 5. Resultado total del índice (Prueba piloto)

Es importante mejorar en aspectos como la manera en cómo se publican horarios de sesiones, actas y demás documentos como hojas de vida de concejales o asesores, temas contratación pública y demás, debe presentarse de manera más amigable ya sea por vía digital y en un formato apropiado y eficiente y de manera gratuita para las personas, así como también es necesario tener en cuenta el tiempo que permanece disponible, que preferiblemente debe ser de manera indefinida. Por otro lado, un mejor manejo de las páginas web de los respectivos concejos mejoraría la transparencia, más actualizada y organizada, ya que son parte fundamental en la difusión de la información y el acceso a multimedia de las sesiones en caso necesario.

Tomando como prioridad el ciudadano también es fundamental una mejora en los canales de participación e inclusión de la ciudadanía en las diferentes actividades de los concejos, incluir un manera rápida y eficiente para facilitar información a las personas cuando sea necesaria ya sea haciendo uso de una página web, principalmente en los concejos de Floridablanca, Girón (donde no existe página oficial) y Piedecuesta donde este aspecto tuvo las peores calificaciones, o por medio presencial donde la ciudadanía se pueda acercar al concejo y solucionar sus dudas o atender sus reclamos.

En conclusión, el factor común a mejorar sin duda es la disponibilidad de información y publicación, tanto de actas como proyectos de acuerdo, contratación pública e información personal sobre personal involucrado en el concejo, de la mano con la atención al ciudadano, con el fin de una práctica inclusiva óptima para personas y concejos municipales que conlleve desde una disminución de la corrupción y la burocracia hasta una mejora general en las instituciones de los ciudadanos ya que hoy en día la mayoría de las personas consideran la política ajena a sus vidas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] GIL ROBLES, J. M. (2017). Democracia representativa y democracia participativa. *Tiempo De Paz*, (125), 5-11.
- [2] Ramos Hernández, C. F. (2016). Acceso A La Información, Transparencia Y Participación Política. *Revista Jurídica* (08862516), 85(4), 1015-1068.
- [3] Vieira, L. (1998). Ciudadanía y control social. Lo público no estatal en la reforma de estado.
- [4] Metodología de cálculo Índice RLTL 2016. [online] Available at: https://docs.google.com/document/d/1yeBOBtde_HB6A7R7HB5n64p-ClmnTvdAanHgk_s919w/edit [Accessed 6 Oct. 2017].
- [5] Ley 136 de 1994. Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios. (1994). Colombia.
- [6] Alexandra Rubio Roper. (2016). Índice de Transparencia Política para Bucaramanga y Piedecuesta. Bucaramanga.
- [7] T. Kurtz, K. (1997). Public Participation and Confidence in the Legislature. [online] Ncsl.org. Available at: <http://www.ncsl.org/legislators-staff/legislators/trust-for-representative-democracy/public-participation-and-confidence-in-the-leg541.aspx> [Accessed 16 Sep. 2016].
- [8] Moreno, A.; Molina, P. & Simelio, N. (2017). Impacto de la Legislación Sobre Transparencia en la Información Publicada por las Administraciones Locales. *El profesional de la información*, 26 (3), 370-380. doi: 10.3145/epi.2017.may.03.
- [9] VIERIA, Liszt. *Ciudadanía e Globalização*. Editora Record, Rio de Janeiro, 1997.
- [10] Giménez-Chornet, Vicent. “Acceso de los ciudadanos a los documentos como transparencia de la gestión pública”. *El profesional de la información*, 2012, septiembre-octubre, v. 21, n. 5, pp. 504-508. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.sep.09>.
- [11] Transparencia, acceso a la información tributaria y el secreto fiscal. *Desafíos en México*. Issa Luna Pla. Gabriela Ríos Granados Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM (2012).
- [12] The Impact of Organized Crime on Democratic Governance in Latin America. Francisco E. Thoumi, Raúl Benítez Manaut, Marcelo Fabián Sain, Francine Jácome. July 2010.
- [13] Pobreza, corrupción y participación política: una revisión para el caso colombiano. Jose R. Gamarra Vergara. Marzo, 2006.

Estrategias de enseñanza de la profesión contable desde la perspectiva de los estudiantes

RESUMEN

La educación es un reto complejo y el enseñar es un desafío al que se enfrentan diariamente los docentes y por supuesto, los estudiantes en sus aulas de clase teniendo en cuenta el entorno en la que cada persona se desenvuelve. En el área de educación contable se están buscando estrategias que mejoren la calidad de la educación, de tal manera que el alumno adquiera un nivel de competencia amplio y así pueda ser reconocido internacionalmente con su trabajo.

En el presente trabajo, se pretende recolectar información relacionada con las estrategias aplicadas en la institución por los docentes del programa de Contaduría Pública y la opinión que tienen de estas en la comunidad estudiantil. Haciendo un cruce de resultados nos permitirá identificar fortalezas y debilidades de la enseñanza institucional, con el objetivo de que se facilite la relación docente-alumno.

ABSTRACT

Education is a complex challenge and teach is a challenge faced daily by teachers and of course, students in their classrooms taking into account the environment in which each person develops. In the area of accounting education are looking for strategies that improve educational indices, those who need and want to learn from this area of knowledge, that provide capacity, knowledge and ability, ie, that the student acquires a broad level of competence and so can be recognized internationally with his work.

In the present work, it is sought to collect information related to the strategies applied in the institution by the public accounting professors and the opinion that have of these the student community.

Making a cross-results it will allow us identify strengths and weaknesses of the institutional teaching, with the objective of facilitating the teacher-student relationship.

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas, Administrativas y Contables –
Contabilidad Financiera

Palabras Clave

Educación contable, estrategias, estudiantes, opinión, mejoras educativas, calidad.

1. INTRODUCCIÓN

Los docentes universitarios se han tenido que enfrentar al reto de realizar sus clases más dinámicas, a aplicar métodos de enseñanza que salgan de tradicionalismo que con el paso del tiempo es menos eficiente, la comunidad estudiantil que año a año llegan a las universidades son generaciones que exigen y necesitan de un ámbito educativo moderno y eficiente, por esto las universidades están buscando desde sus plantas docentes encontrar estas estrategias que le aporten un valor agregado a la institución formando profesionales excelentes con una educación fuera de lo convencional, por esto universidades como la UNAB se está proyectando a cumplir este reto de nuevas estrategias de enseñanza y ya se ha iniciado un proceso para este fin que quiere ponerse en marcha aproximadamente en el I semestre académico del 2019.

Por lo tanto, la opinión de los alumnos acerca de estas estrategias que las universidades quieren implementar, ayudará a afianzar con mayor efectividad las metodologías estudiadas pues se tendrá un comienzo educativo moderno que detalló cada uno de los factores que intervienen en el.

2. CONTENIDO

2.1. Justificación

La educación contable es un reto que Colombia afronta por el reciente cambio de normatividad, presentación e información financiera. Por ende, se han presentado inquietudes de cómo enseñar contabilidad, auditoría, costos e impuestos de manera eficiente que produzca profesionales excelentes en este ámbito.

Es un proceso lento pero que con el pasar del tiempo se ha visto la necesidad de buscar referentes más especializados, que ayuden de guía a las instituciones para la formación de profesionales en la contabilidad que cumplan con el perfil de un contador público preparado para el ámbito laboral.

2.1. Objetivos

2.1.1 Objetivo general

Determinar cuál es la opinión de los estudiantes acerca de las estrategias de enseñanza que se utilizan en el programa de Contaduría Pública de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en las asignaturas relacionadas con el ámbito profesional.

2.1.2 Objetivos específicos

1. Recolectar información sobre una serie de estrategias de enseñanza seleccionadas para el mejoramiento de la educación contable.
2. Determinar las estrategias de enseñanza preferidas por la comunidad estudiantil en las asignaturas de las áreas contable, auditoría, costos e impuestos.
3. Recomendar argumentativamente al programa de Contaduría Pública, la ejecución de las estrategias de enseñanza de mayor aceptación entre los estudiantes.

2.2. Metodología de Investigación Propuesta

Inicialmente referenciados por los parámetros educativos nacionales e internacionales y por medio de la lectura de fuentes de información sobre educación, se inició con una etapa de identificación y clasificación de estrategias propuestas además de las aportadas por la universidad en cada una de las áreas: contables, costos, auditoría e impuestos planteadas en el pensum universitario y bibliografías recomendadas para tal fin. Es decir, se llevará a cabo una investigación con enfoque cualitativo ya que se basará en la recolección y análisis de datos de tipo descriptivo, y por lo tanto es un estudio con un alcance correlacional y explicativo debido a que analiza la relación entre dos variables las cuales son: las estrategias de enseñanza aplicadas por los docentes y la aceptación de las mismas en la población analizada.

2.3. Métodos o técnicas en desarrollo

Los recursos utilizados para el desarrollo parcial es este proyecto de investigación, luego de la clasificación de la información y de las propuestas establecidas en las guías catedra de la Universidad, fue la realización de entrevistas de manera presencial a los docentes para obtener la información sobre las estrategias usadas por ellos. Posteriormente se diseñó una encuesta que está siendo aplicada a los estudiantes del programa de Contaduría pública que nos permitirá establecer las estrategias de enseñanza que utilizan, si les parecen adecuadas y qué estrategias les gustaría que fueran utilizadas.

2.4. Cronograma por desarrollar

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Encuesta a estudiantes de programas contables sobre las estrategias educativas.	x	x				
Clasificación de resultados e identificación de las estrategias educativas más relevantes según lo investigado.			x	x		
Redacción de resultados y conclusiones.				x		

2.5. Referentes Teóricos

Las metodologías de enseñanza activas, conforman la base teórica de ésta investigación. En efecto, es importante replantear la estrategia de clase magistral utilizada por los docentes de contabilidad, para iniciar la aplicación de nuevas metodologías de aprendizaje centradas en el estudiante, por lo cual los cambios de roles del profesor y del alumno resultan especialmente interesantes; esto deja en evidencia el papel activo del estudiante en la construcción de su conocimiento, mientras el docente pasa a segundo plano, pero con un papel fundamental en el diseño y selección de metodologías como el aprendizaje cooperativo, la orientado a proyectos, la basada en problemas, los contratos de aprendizaje, el estudio de casos, la simulación y los juegos, entre otras. (Reyes N. y Chaparro F)

2.6. Resultados Parciales

El logro del primer objetivo de la investigación pretendía obtener información acerca de cuáles estrategias de enseñanza aprendizaje estaban siendo aplicadas por los docentes. Entre algunas de las opciones de respuesta se resaltan: folletos, videos educativos preparados por el maestro, líneas de tiempo, juego de roles, etc. A pesar de esto, la recolección y procesamiento de la información permitió evidenciar que la planta docente, en su mayoría, manejan metodologías de enseñanza convencionales, como la clase magistral, talleres, trabajos en grupo, manejo de diapositivas, entre otros.

Por otra parte, se está aplicando una encuesta a estudiantes del programa de contaduría pública, con el fin de obtener su percepción respecto a qué estrategias están usando los docentes en la actualidad, así como cuáles métodos de enseñanza les gustaría que los docentes empezaran a implementar. Esta encuesta permitirá hacer un contraste entre las estrategias que usan los docentes, bajo la perspectiva del profesor y de estudiante, así como determinar los gustos y preferencias de los alumnos frente a ciertas estrategias, en su opinión más motivadoras.

A la fecha, se cuenta con resultados parciales de 20 respuestas, donde se evidencia lo que los docentes expresaron inicialmente, y es, que actualmente la educación contable maneja estrategias tradicionales; No obstante, no se evidencia un rechazo por parte de la comunidad estudiantil a las clases magistrales, se percibe el deseo que la misma tiene por aplicación de casos más reales y prácticos afines a la carrera, con el objetivo de afianzar conocimientos y llevarlos a la práctica, de manera tal que se cumpla un ciclo de aprendizaje integral

Con esto, el proceso a seguir sería la clasificación y depuración de la información obtenida, de tal forma que se pueda construir un plan de estrategias base, con fundamento en los datos y especialistas en el tema, para iniciar la inclusión de estas en las guías catedra, que, apoyadas estadísticamente, evidenciarán una mejora estudiantil e institucional.

Los resultados del trabajo serán divulgados mediante una ponencia en un evento nacional o un artículo en una revista del ámbito nacional.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

4. REFERENCIAS

- [1] Dr. Cyndi Burnett y Julia Figliotti / (2015) / *“Tejiendo Creatividad en Cada Hebra de su Currículo”* / Estados Unidos de América / Knowinnovation Inc. / Traducción al Español por Karina Loera Bárcenas.
- [2] International Federation of Accountants (2017) IFAC / <https://www.ifac.org/>
- [3] Seltzer, Juan Carlos, (2001), *La aplicación de unadidáctica creativa en la enseñanza de la contabilidad*, Revista Fuentes (Universidad de Sevilla España) tercera edición, páginas 87 a 106.
- [4] Solar M. I, (2006), La educación creativa como demanda social en la formación de profesores del sigo XXI, Revista Recrearte (Universidad de Concepción) sexta edición.
- [5] Barrón Tirado, María Concepción. (2009). Docencia universitaria y competencias didácticas. Perfiles educativos, 31(125), 76-87. Recuperado en 29 de octubre de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982009000300006&lng=es&tng=es.
- [6] Loaiza Robles, F. (2011). Producción académica sobre educación contable en Colombia 2000-2009: incidencia de la pedagogía crítica. Revista LúMina, 0(12). Recuperado de <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/articloe>
- [7] Reyes n, y Chaparro F, 2013, Metodologías activas para la enseñanza de las Normas Internacionales de Información Financiera en un ambiente virtual de aprendizaje, *cuad. Contab, número especial*, páginas 1147 a 1182.

Análisis del impacto del Tratado de Libre Comercio de Estados Unidos con Colombia en el Sector Textil y de Confecciones de Santander para la empresa Mis Bordados Ltda.

RESUMEN

En éste documento se detallan las indicaciones básicas a seguir para la presentación de trabajos de investigación al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”

ABSTRACT

In this paper, we describe the formatting guidelines for the XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. The abstract must be written in english.

Área de Conocimiento

Escriba el área en la cual se clasifica el tema del trabajo de investigación que está presentando

ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE ESTADOS UNIDOS CON COLOMBIA EN EL SECTOR TEXTIL Y DE CONFECCIONES DE SANTANDER PARA LA EMPRESA MIS BORDADOS LTDA.

Palabras Clave

Palabras clave son aquellas, seleccionadas por usted y que mejor describen su proyecto. Incluya entre 3 y 5 palabras.

TLC ESTABLECER

IMPACTO IDENTIFICAR

ANALISAR

INTRODUCCIÓN

Con la apertura económica de 1991 en Colombia se implementó una política que buscaba mejorar la competitividad de la industria nacional y fortalecer las relaciones comerciales del país. Lo anterior generó que se desestabiliza la economía nacional debido a la falta de capacitación de algunos sectores. Sin embargo, la apertura permitió que se establecieran herramientas de libre comercio como los acuerdos comerciales impulsando la internacionalización y solidificando la economía colombiana.

El tratado de libre comercio de Colombia con Estados Unidos se suscribió en Washington en el año 2006 en el mandato del presidente Álvaro Uribe Vélez. Este tratado ha sido beneficioso para los empresarios y exportadores colombianos debido a que Estados Unidos es uno de los mercados más grandes del mundo y el principal socio económico de Colombia actualmente. Además, este acuerdo bilateral permite aumentar las tasas de empleo e ingresos en el país ya que elimina las barreras que impiden el comercio internacional e impulsa la inversión extranjera directa.

En el año 2012 cuando entró en vigencia el tratado, las exportaciones colombianas tuvieron un crecimiento del 0.05% con respecto al 2011 alcanzando un valor de US\$21.979 millones.

Los productos colombianos que podrían tener mayor potencial exportador en el mercado estadounidense pertenecen a sectores como la agroindustria, manufacturas y servicios. Sin embargo, los sectores más beneficiados por el TLC en los primeros tres años de vigencia fueron el automotriz, medicamentos, materiales de construcción, alimentos frescos, procesados, azúcar incluyendo sus derivados, gracias a que cuentan con mayor accesibilidad, menos aranceles y barreras. Dentro del sector de las manufacturas podemos encontrar prendas de vestir (ropa interior, de control, vestidos de baño); producción y diseño de telas.

En cuanto al sector textil y de confecciones se abrieron nuevas oportunidades, dado que logró mayor estabilidad en el acceso al mercado estadounidense, además aumentaron las partidas arancelarias a desgravar. Adicionalmente, se importó con mayor facilidad maquinaria especializada que hacía más eficiente la producción, lo que conlleva a que este sector haya logrado posicionarse como uno de los más importantes, así como competitivos en las exportaciones colombianas. Como muestra de ello en el año 2017 el sector confecciones registró un crecimiento sobresaliente en sus ventas a Estados Unidos, alcanzando cifras de USD\$246,8 millones, compitiendo con grandes potencias como Corea, Francia, Hong Kong mientras sobresale ante Reino Unido y Japón.

El sector textil desde su inicio en el mercado ha sido de gran importancia para la economía y el aparato productivo de Colombia en especial de Santander. En base a lo anterior es de gran interés para la región retomar como esta industria ha venido creciendo con el pasar de los años en Colombia y en el mundo para analizar el comportamiento en cuanto a las negociaciones que se pueden realizar dentro o fuera del país.

Por otro lado, darle importancia a la industria textil en Santander, priorizar tendencias, entender cómo se exporta, que se debe tener en cuenta, que le gusta al importador o cliente para producir con eficiencia y principalmente que el producto textil santandereano sea competitivo a nivel internacional.

En los últimos años la industria textil ha enfrentado dificultades debido a la competencia del contrabando entre otras prácticas desleales del comercio como el dumping, que han desplazado al productor regional. Estos factores le han restado competitividad y han creado inestabilidad en las empresas del sector.

A lo largo del 2014 y 2015, Santander presenta un aumento del 3,3% en sus exportaciones de productos no tradicionales; Disponiendo de US\$132.511 miles FOB en 2015. El sector textil en cuanto a la fabricación de productos textiles tuvo una participación del 1.7%, en cuanto a la fabricación de prendas de vestir, preparado y sus derivados tuvo una participación del 3,8%. Santander tuvo un crecimiento del -9.5% en sus exportaciones totales en 2017, asentando US\$698 millones FOB.

Los principales productos que se producen en el sector textil son las prendas de algodón para bebés con una actividad comercial del 21.5% y prendas de fibras sintéticas para bebés con un 13.3% donde Estados Unidos (41.1%) y Ecuador (23.6%) figuran como

principales destinos de exportación. Las experiencias recientes de la mayoría de los países del mundo indican que buscan abrirse al exterior no sólo para garantizar aumentos importantes y sostenibles de las exportaciones sino también para buscar un mejor y más barato acceso a las nuevas tecnologías para la producción industrial.

Colombia, al estar suscrita al T.L.C con los Estados Unidos, se está poniendo al día con las grandes tendencias mundiales y le abre las puertas a Santander para seguir emprendiendo e impactar en el mercado como lo ha hecho desde sus inicios en el sector textil. El T.L.C con los Estados Unidos, es un tratado de segunda generación, el más completo y avanzado de todos los acuerdos firmados; que propone la eliminación de todos los obstáculos al comercio recíproco, produciendo como efecto una zona de libre comercio.

Santander por el ingreso de nuevas tecnologías con este tratado se volvió más competitivo y con mayor estabilidad jurídica en las normas. Por su parte Estado Unidos es el principal comprador del mundo que controla, gran parte del comercio de ropa, mantiene un sistema de protección a través de cuotas, tarifas y restricciones voluntarias. Lo cual favorece las exportaciones textiles en Santander y anima a que nuevas empresas inicien con su ruta exportadora por medio del T.L.C.

La empresa Mis Bordados LTDA está ubicada en la ciudad de Bucaramanga en el Departamento de Santander. La compañía actualmente es proveedora de maquilas de ropa infantil, trajes de baño y prendas de vestir femeninas bordadas a mano para empresas en su mayoría estadounidenses. Mis Bordados LTDA Fue fundada en el año 1978. Alrededor de los años 90, la empresa a raíz del poco compromiso de los clientes nacionales decidió lanzar sus productos al mercado exterior.

Para llevar a cabo las exportaciones, la empresa decidió usar las herramientas que ofrecía en ese momento Proexport. De allí obtuvieron sus primeras bases para exportar, realizando en segunda medida misiones comerciales. La empresa empezó exportando Puerto Rico con sus propios diseños, para luego extenderse a países como Panamá, Venezuela, España, Alemania, Reino Unido y Medio Oriente.

Años más tarde, la empresa se vio afectada por la competencia de precios y su poca capacidad para reducir costos. A raíz de la poca competitividad que la empresa estaba teniendo se emprendió la búsqueda de nuevos mercados y un nuevo plus que incentivara a sus clientes a permanecer comprando en la compañía. Al realizar estudios de mercado en Estados Unidos, se encontraron nuevos clientes interesados en una maquiladora. Por esta razón la empresa se volvió principalmente un proveedor de maquilas.

Actualmente la empresa posee clientes en Estados Unidos e India. Debido a la calidad, capacitación, cumplimiento y constancia, la empresa es altamente competitiva en este nicho de mercado. También, cuenta con el reconocimiento de la Aduana Colombiana como Usuario Altamente Exportador (ALTEX), lo cual le ha otorgado importantes beneficios al momento de realizar los trámites de las exportaciones con el objetivo de estar presente de forma más rápida y eficiente en los almacenes de sus clientes. De tal manera que ha creado relaciones sólidas y de confianza con cada uno de ellos. Posicionándose como una de las empresas impulsoras de la cultura exportadora en el departamento de Santander.

Estructura del Artículo: Breve descripción del contenido en cada una de las Secciones. Ejm: La Sección 2 presenta datos básicos sobre el tamaño de página para la escritura de este artículo. La

Sección 3 ofrece unos lineamientos básicos sobre el tipo de fuente (letra) a usar en la escritura del presente artículo. La Sección 3 explica...

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este documento es una plantilla para ser diligenciada con la información de la investigación postulada, El contenido del artículo debe mantener la estructura metodológica de un informe de investigación científica, iniciando con los objetivos y finalizando con las referencias bibliográficas.

Contenido Según Categorías de Participación

Defina el contenido de su artículo según las siguientes categorías de participación:

Propuesta de Investigación

Se debe diligenciar esta plantilla con una extensión máxima de 2 páginas las cuales deberán incluir: Justificación, objetivos, metodología de investigación propuesta, referentes teóricos, cronograma y resultados esperados.

Investigación en Curso

Se debe diligenciar esta plantilla con una extensión máxima de 5 páginas las cuales deberán incluir: Justificación, Objetivos, metodología de investigación, métodos o técnicas en desarrollo, Cronograma por desarrollar, referentes teóricos, resultados parciales.

Investigación Terminada

Se debe diligenciar esta plantilla con una extensión máxima de 7

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

páginas las cuales deberán incluir: Objetivos, metodología de investigación, métodos o técnicas desarrolladas, referentes teóricos, resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones.

Análisis del impacto del Tratado de Libre Comercio de Estados Unidos con Colombia en el sector textil y de confecciones de Santander para la empresa MIS BORDADOS LTDA.

Objetivo General.

Analizar el impacto del Tratado de Libre Comercio de Estados Unidos con Colombia en el sector textil y de confecciones de Santander para la empresa MIS BORDADOS LTDA.

Objetivos Específicos.

1. Desarrollar la matriz DOFA de la empresa MIS BORDADOS LTDA.
2. Identificar el proceso de exportación de la empresa MIS BORDADOS LTDA hacia Estados Unidos antes y después de la entrada en vigor del

Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos.

3. Establecer ventajas y desventajas del Tratado de Libre Comercio Colombia- USA en el sector textil y de confecciones de Santander.

JUSTIFICACIÓN

El trabajo que a continuación se desarrolla se hace con el objetivo de lograr que los empresarios del sector textil y de confecciones del Departamento de Santander maximicen su participación dentro del mercado nacional e internacional aprovechando las herramientas de la política comercial que ofrece el gobierno por medio de los acuerdos y tratados comerciales.

El capital humano y tecnológico del sector textil y de confecciones del Departamento de Santander resalta por su calidad en procesos e innovación, ventaja que ha resaltado en el exterior por los productos de alta calidad que los hace altamente competitivos y apetecidos en el exterior. Además, Se pretende con esta investigación dar a conocer a los empresarios del sector textil las ventajas y desventajas que tienen las diferentes empresas y cómo convertir las debilidades en una oportunidad de mejora por medio de los acuerdos y tratados comerciales suscritos por Colombia.

Los acuerdos comerciales le permiten al sector textil poder desarrollar habilidades dentro de la cadena de producción que le permitan afrontar los retos y obstáculos de los mercados internacionales. También, los acuerdos otorgan al sector la posibilidad interactuar y vender sus productos con más facilidad y a un menor precio.

La cadena textil y de confecciones colombiana, debe desarrollar grandes habilidades que le permitan afrontar los obstáculos y buscar un mayor acceso a nuevos mercados por medio de los acuerdos comerciales; en este caso se hace referencia a el TLC Colombia- Estados Unidos, pues será la mayor herramienta para la competitividad de los exportadores ya que garantizará su afianzamiento al mercado mundial.

Colombia es reconocida internacionalmente como un País que presenta grandes fortalezas en el negocio del textil y de confecciones, en particular, en la confección de ropa infantil. El sector representa el 92% del valor agregado de la cadena de valor y el 8% del valor agregado de la industria. Pero no cuenta con la suficiente tecnología para hacer los productos globalmente competitivos. Aunque ahora existen entidades y mecanismos que apoyen iniciativas que deben ser aprovechadas para el crecimiento del sector.

MARCO TEÓRICO

El TLC Colombia Estados Unidos: Una Nueva Relación para el Siglo XXI

“A través de esta publicación se podrán conocer las condiciones para el uso adecuado de los diversos instrumentos del TLC firmado por Colombia con Estados Unidos (en vigor desde el 15 de mayo de 2012), las diferentes oportunidades de negocios de exportación que permitirán mejorar la composición de las ventas de bienes y servicios, así como las importaciones e inversiones que proporcionarán costos más favorables para la producción nacional, de forma que aumente la competitividad del comercio exterior.” Vieira Posada, E. (2014).440p.

Este Título publicado en el año 2014 aporta a la investigación conceptos fundamentales para entender a que se deben los resultados que arrojan años anteriores como también en los últimos años. Es válido basarse en publicaciones como esta para analizar el impacto que tiene este TLC en los sectores colombianos y en específico el sector textil y de confecciones.

Aprovechamiento del TLC con Estados Unidos (Textil y Confecciones)

Este artículo permite identificar las ventajas que ha ofrecido las actividades del sector textil y confecciones en cuanto se refiere al incremento de exportaciones principalmente a Estados Unidos ya que el Tratado de Libre Comercio con este país representa una gran oportunidad de crecimiento para este sector.

Se puede realizar un análisis del movimiento de las exportaciones de los principales productos del sector en el lapso 2006 a 2011 para comprender de qué manera ha ido influenciando el Tratado de Libre Comercio en el sector textil y de confecciones y cómo ha impactado en la economía colombiana.

Modelo para la Determinación del Posicionamiento Competitivo Internacional: Sector Confecciones de Santander en el Mercado Norteamericano

“... se plantea un modelo para analizar la competitividad de un sector a partir de una combinación de variables basada en el comportamiento de las exportaciones, en la participación en el mercado, la dinámica del mercado y el desempeño de los competidores, con las cuales se construye la matriz de competitividad y se elaboran los gráficos de posicionamiento competitivo y de situación competitiva. Tales elementos permiten vislumbrar más ampliamente el desempeño del sector en el mercado objetivo frente a los competidores en un periodo de tiempo y, a la vez, detectar las oportunidades de dicha industria en ese mercado.” (Revista LEBRET, 2012, pág. 25).

Con base en este modelo, se realiza un estudio para determinar el nivel de competitividad de la empresa MIS BORDADOS LTDA en el mercado estadounidense bajo determinadas variables, teniendo en cuenta la participación del sector con el Tratado de Libre Comercio Colombia-USA.

MARCO LEGAL

- Ley marco 7, 16 de enero de 1991.
“Por la cual se dictan normas generales a las cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular el comercio exterior del país, se crea el Ministerio de Comercio Exterior, se determina la composición y funciones del Consejo Superior de Comercio Exterior, se crean el Banco de Comercio Exterior y el Fondo de Modernización Económica, se confieren unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones”. (Congreso de la República, 1991).
El origen de la ley marco surgió en el año 1967 con la ley 6, consiste en implementar principios básicos de comercio exterior y facultades al ejecutivo. Esta ley creada no fue lo suficiente clara ya que dejaba muchos temas si abordar lo cual fue necesaria la reestructuración y fue complementada con la ley 48 de 1983.
- Decreto 2685 de 1999
“Por el cual se modifica la legislación aduanera”. (Congreso de la República, 1999)
- Ley 1609 de 2013, Nueva Ley Marco.
“Por la cual se dictan normas generales a las cuales debe sujetarse el Gobierno para modificar los aranceles, tarifas y demás disposiciones concernientes al Régimen de Aduanas”. (Congreso de la República, 2013)
- Decreto 390 de 2016
“Modificado por el Decreto Nacional 349 de 2018. Por el cual se establece la regulación aduanera”. (Congreso de la República, 2016)
El gobierno de la república de Colombia se comprometió hacer una reestructuración en las operaciones de comercio exterior y la implementación de una nueva normatividad aduanera ajustada por los criterios aceptados internacionalmente, con el fin de apresurar e impulsar las operaciones realizadas por el país para tener mayor beneficio, por este fin se expidió el decreto 349 y realizó grandes cambios al decreto 390 del 07 de marzo de 2016.
- Decreto 349 de 2018
“Por el cual se modifican los Decretos 2685 de 1999 y 390 de 2016 y se dictan otras disposiciones”. (Congreso de la República, 2018)

MARCO CONCEPTUAL

- Agroindustria

“El sector agroindustrial se define aquí como el subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros. De este modo, el sector agroindustrial incluye fabricantes de alimentos, bebidas y tabaco, textiles y prendas de vestir, muebles y productos de madera, papel, productos de papel e impresión, además de caucho y productos de caucho, como indica la FAO (1997)”. (Henson, Cranfield, 2013, pág. 12).

• Dumping

“Se considera que un producto es objeto de dumping, es decir, que se importa en el mercado colombiano a un precio inferior a su valor normal, cuando su precio de exportación al exportarse hacia Colombia es menor que el precio comparable, en el curso de las operaciones comerciales normales, de un producto similar destinado al consumo en el país de origen.” (Ministerio de Comercio, 2015, pág. 4)

• Exportación

“En el ámbito de la economía, exportación se define como el envío de un producto o servicio a un país extranjero con fines comerciales. Estos envíos se encuentran regulados por una serie de disposiciones legales y controles impositivos que actúan como marco contextual de las relaciones comerciales entre países”. (Navarro, 2013)

• Inversión extranjera

“En consecuencia, se consideran como inversiones internacionales sujetas al presente decreto: a) Las inversiones de capital del exterior en territorio colombiano incluidas las zonas francas colombianas, por parte de personas no residentes en Colombia, y b) Las inversiones realizadas por un residente del país en el extranjero o en zona franca colombiana”. (Banco de la República, 2000)

• Importación

“Se denomina importación a la acción comercial que implica y desemboca en la introducción de productos foráneos en un determinado país con la misión de comercializarlos”. (Ucha, 2013)

• Maquiladora

“En la actualidad la maquila es una opción para que un productor cuente con productos con marca propia elaborados por un tercero. En la maquila se delega a un tercero la fabricación de los productos que el contratante no puede o desea elaborar, bajo las especificaciones y características que él impone, para posteriormente solo comercializarlos”. (De la Garza, 2015)

• Misión comercial

Las misiones comerciales son viajes de negocios en los que se tienen unos determinados objetivos comerciales. Según Procolombia: “Las Misiones Comerciales organizadas por PROCOLOMBIA y sus agentes comerciales son reconocidas por lograr

entablar vínculos entre exportadores colombianos y compradores extranjeros.

Las misiones de compradores, de exportadores y exploratorias tienen tres grandes objetivos. Primero, despertar un interés comercial en empresarios internacionales que visitan las ferias de negocios más reconocidas en Colombia. Segundo, facilitar a los empresarios colombianos la consecución de clientes en el exterior y que hagan negocios directamente en el país en el que van a exportar. Y tercero, aumentar las opciones de aprendizaje y conocimiento del terreno para exportadores sin experiencia”. (Econolink, 2014)

- Política comercial

“La política comercial es la parte de la política económica de un país, que se relaciona con las medidas e instrumentos que tienen efectos en las exportaciones y las importaciones, ya sea en la cantidad, los precios o en los bienes o servicios que se exportan”.

- Proexport

Proexport es la entidad que fue creada para impulsar las empresas colombianas brindándoles asesorías y otros servicios en el ámbito del comercio exterior. Actualmente su nombre es Procolombia, desapareciendo así el nombre de Proexport.

Procolombia es una organización gubernamental que está “encargada de la promoción comercial de las exportaciones no tradicionales, el turismo internacional y la Inversión Extranjera en Colombia”. Brinda sus servicios a los empresarios por medio de oficinas no solo en Colombia sino también en diversos países alrededor del mundo. “Buscando la generación, desarrollo y cierre de oportunidades de negocios”. (Procolombia, 2014)

- Tratado de libre comercio

“Un tratado de libre comercio, en estricto sentido, debería ser un instrumento de intercambio y de desarrollo para los países y regiones que participen en él”. Un tratado de libre comercio es un acuerdo comercial que hacen dos o más países en donde su objetivo principal es disminuir o erradicar los obstáculos al libre comercio exterior. (Acosta, Falconí, 2005)

- Usuario altamente exportador (ALTEX)

“Como instrumento para incentivar la actividad exportadora, en el Decreto 2685 de 1999 (Estatuto Aduanero) se establece que aquellos usuarios aduaneros permanentes, calificados como altamente exportadores —ALTEX— por exportar anualmente US\$ 2 millones o más y porque el valor exportado representa una proporción mayor o igual al 40% hasta 2002, 50% hasta 2003 y 60% a partir de 2005 de sus ventas totales durante el mismo periodo, tienen derecho a ciertos beneficios aduaneros, tales como solicitud de embarque global para embarques

parciales, eliminación de la inspección física y constitución de una garantía global para amparar la totalidad de sus actuaciones ante la DIAN.

La última reforma tributaria (Ley 788 de 2002 art. 33 modificando el art. 428 del Estatuto Tributario) les creó beneficios adicionales tales como el no pago de IVA en los bienes de capital importados destinados a la fabricación de sus exportaciones y suprimió la exigencia de los US\$2 millones mínimos en exportaciones.

Por otra parte, en la sesión 99 del comité de Asuntos Aduaneros, Arancelarios y de Comercio Exterior, realizada el 11 de marzo de 2003, se aprobó la modificación del artículo 36 del Decreto 2685 de 1999, consistente en cambiar el porcentaje del valor de las ventas externas del 50% al 30% para considerar a un usuario como altamente exportador —ALTEX, con el propósito de aumentar el número de ALTEX”. (Gómez, Botiva, Guerra; 2010)

- Restricciones voluntarias a las exportaciones

Las restricciones voluntarias a la exportación son cuotas que impone el país exportador a sus empresarios en cuanto al monto o la cantidad de exportaciones de un producto que se pueden hacer generalmente durante un año.

METODOLOGÍA

“La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno.” Debido a las diversas afirmaciones a las que se ha llegado de las diferentes corrientes de pensamiento que surgieron a lo largo de la Historia de la Ciencia, estas desde el siglo pasado se han dividido en dos enfoques para argumentar: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación. Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento, por lo que la definición previa de investigación se aplica a los dos por igual, y utilizan, en términos generales, cinco fases similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997):

- Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.

- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.

- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.

- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.

- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.\ Sin embargo, aunque las aproximaciones cuantitativa y cualitativa comparten esas estrategias generales, cada una tiene sus propias características.

El tipo de investigación que se va a llevar a cabo es del tipo cualitativo. Debido a que se basa en la observación de la recolección de datos no cuantificables. Además de que los datos obtenidos son subjetivos, poco controlables, no permiten una explicación clara de los fenómenos y se centra en aspectos descriptivos.

“El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular.” Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M.P. (2010) Metodología de la Investigación (5ta Ed.):

RESULTADOS

1. Desarrollar la matriz DOFA de la empresa BORDADOS LTDA

“El análisis FODA (o DOFA) consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada.” (Revista Virtual Pro, 2011)

DEBILIDADES

- El TLC de Colombia y Estados Unidos excluye los productos que sean provenientes de países terceros.
- La diferencia horaria con otros países le dificultan extenderse hacia mercados más apartados de la región. De igual forma estos países ya cuentan con proveedores más cercanos y a los cuales se les facilita la movilidad de sus productos.
- La cantidad de muestras exigidas por los clientes, que le están dificultando la capacidad de respuesta a la empresa.

- La empresa se encuentra adquiriendo escaladoras y a su vez mejorando el patrón de dibujo con las que cuenta actualmente lo cual optimizará el tiempo de la elaboración de las prendas.

OPORTUNIDADES

- Oportunidad de salir al mercado dado a la devaluación de la moneda y la mano de obra competitiva no sólo en el departamento de Santander sino también en el país. Lo cual hace que los precios de venta de los productos sean atractivos para los compradores y faciliten la entrada a los mercados.
- Los Tratados de Libre Comercio vigentes con los que cuenta el país que permiten agilizar el proceso de exportación y la entrada de los productos colombianos a nuevos mercados con un precio competitivo.
- La facilidad para entrar a los mercados latinoamericanos gracias a los TLC que se han llevado a cabo en países como Ecuador, Perú, Chile, Brasil y Bolivia. Lo cual permite llevar a cabo las exportaciones de forma más efectiva sin importar que la materia prima principal del producto haya sido importada de un país tercero; la mercancía de igual manera quedará exenta del pago de impuestos y gozará de los privilegios del Tratado de Libre Comercio.
- El uso de tecnologías le brinda a la empresa la posibilidad de crear tiendas virtuales para la venta de productos con una marca propia y la facilidad de ser contactado por nuevos clientes.

FORTALEZAS

- La capacidad de adaptación que tiene la empresa para elaborar la demanda exigida por los clientes.
- La optimización de los procesos a través de la adquisición de nueva maquinaria que le permite cumplir con las nuevas demandas y a su vez disminuir los tiempos de producción para realizar las entregas de manera oportuna.
- El manejo del idioma inglés por parte de los trabajadores de la empresa que facilita la comunicación con los clientes.
- La empresa utiliza el mecanismo de documentación manual para evitar malos entendidos con los clientes, es decir, los acuerdos, pedidos y sugerencias se llevan a cabo de forma escrita y no verbal.
- La búsqueda permanente de nuevos clientes le permite a la empresa crear una independencia con respecto a los compradores lo que le permite una mayor estabilidad a la empresa.

- La empresa cuenta con una amplia gama de productos, que van desde la elaboración de medias, vestidos, camisas, pantalones, pantalones hasta la fabricación de diademas y sacos. De igual manera la capacidad confeccionar prendas tejidas o bordadas a mano en tambor y nido de abeja, con la cual no cuentan las grandes potencias como China.
- La empresa cuenta con recurso humano calificado para cubrir todas las necesidades repentinas exigidas por los clientes.
- La estandarización de los moldes, adaptadas a las medidas estadounidenses.

AMENAZAS

- Estados Unidos posee un mercado extenso y su política comercial permite con mayor facilidad el acceso de productos provenientes de diversos países del mundo. En consecuencia, hay una mayor competencia entre las empresas que se encuentran exportando al país.
- Los repentinos cambios políticos de Estados Unidos representan una posible inestabilidad para la empresa ya que es el único nicho de mercado al cual se encuentra exportando.
- La movilidad de la devaluación de la moneda de otros países se está dando de una forma muy proporcional, por lo tanto, hace que otros países sean igual o más competitivos que Colombia.

2. Identificar el proceso de exportación de la empresa MIS BORDADOS LTDA hacia Estados Unidos antes y después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos.

Con todo el tema de la globalización, la economía se ha ido internacionalizando permitiendo un mercado más competitivo y más exigente en cuanto la calidad del producto y sus precios. La empresa MIS BORDADOS LTDA tuvo la necesidad de integrarse al mercado mundial, convirtiéndose en un usuario altamente exportador (ALTEX) y competitivo con una trazabilidad de 25 años exportando a 18 clientes de Estados Unidos. Durante este periodo la empresa ha logrado superar distintos obstáculos a la hora de exportar convirtiéndose en un socio altamente confiable.

El acuerdo de alcance parcial ATPDEA, buscaba la disminución de la producción y exportación de droga con el fin de generar mayores oportunidades de empleo y preferencias arancelarias a gran cantidad de productos y servicios. Con la participación de varios países (Perú, Ecuador, Bolivia, Colombia y Estados Unidos) dentro del acuerdo, los productos circulaban libremente con distintos beneficios arancelarios. En el sector textil, los hilos provenientes de Perú llegaban a

Colombia y se fabricaban telas con ellos, una vez exportados a Estados Unidos, como Perú también hacía parte del acuerdo, esas telas, aunque no fueran al 100% colombiana obtenían los beneficios de este. Antes del TLC con Estados Unidos, la empresa MIS BORDADOS LTDA exportaba a Reino Unido y a Costa Rica. Después, la empresa tomó como opción realizar estudios de mercado en distintos países de Europa como Rusia y España. Sin embargo, desistieron de trabajar con estos países debido a que se aumentaban los costos de transporte y los cambios de horarios dificultaban las negociaciones. Después de ocho años de trabajar con la ATPDEA, se realizaron las negociaciones del Tratado bilateral de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos donde se otorgaron preferencias arancelarias a más productos. Sin embargo, no fue del todo benéfico, porque según el ejemplo anterior del hilo, Colombia ya no podía utilizar hilos provenientes de otros países y gozar de beneficios puesto que Estados Unidos solo los otorgaba cuando estos eran originarios del país antes del proceso de producción (antes del hilo). Existen excepciones a esta obligación como las Telas de Escaso Abasto.

Actualmente, la empresa MIS BORDADOS LTDA busca sus propios proveedores nacionales para que algunos de sus productos se le puedan otorgar los beneficios del TLC, pero también busca proveedores internacionales como Brasil y China puesto que en Colombia es más costoso fabricar algunas telas debido a la poca producción que existe, por ejemplo, fabricar una tela de cuadros amarillos en Colombia cuesta \$13.000 pesos colombianos, pero importarlas de China cuesta \$6.000 pesos colombianos. Lo anterior limita las exportaciones hacia Estados Unidos ya que muchos de los clientes de la empresa tienen que pagar el 70% de los impuestos y en algunas ocasiones hasta el 100% por lo que algunas telas no son de origen nacional.

3. Establecer ventajas y desventajas del Tratado de Libre Comercio Colombia- USA en el sector textil y de confecciones de Santander.

TRATADO DE LIBRE COMERCIO COLOMBIA ESTADOS UNIDOS.

Antecedentes

En la última década, la política exterior de Colombia se centró en vigorizar las relaciones comerciales con organismos internacionales como la Comunidad Andina y obtener accesos a diversos mercados, especialmente Estados Unidos, a través de los esquemas ATPA/ATPDEA, y el de la Unión Europea, a través del esquema SGP.

Debido al déficit en la balanza comercial, Colombia se ve en la notoria necesidad de realizar un

cambio en su política comercial, abriéndose hacia nuevos mercados a través de los Tratados de Libre Comercio. Después de la última prorrogación del ATPDEA en 2010 que culminó el 15 de febrero de 2011, se contempla el TLC con Estados Unidos como una oportunidad para los empresarios de realizar inversiones con un mayor lapso de tiempo, incrementar su capacidad productiva y a su vez lograr estabilidad en tiempo y condiciones oportunas para las exportaciones.

Inicio de las Negociaciones

- Se informó a los 18 días del mes de marzo y 29 días del mes de mayo del 2003 al Ministerio de Comercio, industria y Turismo de emprender la negociación con Estados Unidos, mediante las actas No 69 y 70 del Consejo superior de Comercio Exterior.
- Se reúnen en agosto de 2003, el Representante Comercial de Estados Unidos, Robert Zoellick y el Presidente Álvaro Uribe en la ciudad de Bogotá, donde se informó la disposición del gobierno estadounidense de empezar la negociación comercial con Colombia
- El gobierno colombiano se vio en la necesidad de explorar nuevas alternativas, que equilibraran las decrecientes exportaciones realizadas a la CAN a partir del año 2001.
- A mediados de octubre del 2003, un equipo altamente cualificado del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ejecuta una visita a Estados Unidos, con el fin de esclarecer con anterioridad, temas alusivos a la negociación, usando como fundamento base, el TLC firmado por ese país con Chile.
- En noviembre de 2003, el representante Comercial de Estados Unidos, anunció oficialmente la intención de su país de iniciar las negociaciones de un TLC con Colombia, Ecuador y Perú y dejó abierto el camino para los otros países de la Comunidad Andina de Naciones.

Alcance del Acuerdo

El TLC es un acuerdo implementado en beneficio de todos los colombianos; generador de empleo y oportunidades que aporten un crecimiento en el desempeño de la economía nacional. Beneficia tanto a los sectores exportadores, que podrán vender sus productos y servicios en términos oportunos, como a los demás productores nacionales.

Los temas a tratar en su negociación fueron considerados generales, es decir acceso a mercados, en sus dos vertientes (industriales y agrícolas); propiedad intelectual, tema altamente sensible; régimen de la inversión; solución de controversias; competencia; comercio electrónico; servicios;

ambiental, laboral y compras del Estado elemento muy importante para movilizar el comercio.

El sector de los servicios ha logrado posicionarse como el más grande de la economía colombiana. Los servicios de alta trascendencia son el gran dinamizador de las economías del mundo. En cuanto a la inclusión del tema de la inversión extranjera, se debe al gran interés de atraerla, las cuales traen consigo una amplia fuente de recursos financieros.

Contenido del Acuerdo

El texto del acuerdo quedó plasmado en un preámbulo y 23 capítulos. Los capítulos, por lo general recogen aspectos que consignan las disciplinas generales acordadas, muchas de ellas comunes en las negociaciones tanto multilaterales como bilaterales, e incorporan elementos particulares conseguidos tanto por Colombia como por Estados Unidos en la negociación.

• Agricultura

El objetivo central de Colombia es garantizar que la agricultura nacional quede como ganadora neta, que el balance de la negociación sea la resultante entre las necesidades de exportación de productos agropecuarios y la protección razonable de la producción nacional que pudiese verse afectada por la competencia estadounidense.

Se le abren al país grandes oportunidades de exportación, se concretaron mecanismos efectivos para lograr el acceso real de nuestras exportaciones e instrumentos de protección para los productos sensibles de nuestra agricultura. Se logró el esquema de mayor protección posible: Plazos de desgravación más largos, mecanismos de subasta para compartir los ingresos que generen las importaciones, salvaguardias de cantidad, entre otros.

• Industria

Los objetivos de Colombia se orientaron a obtener acceso preferencial permanente para todas las exportaciones del sector; y condiciones adecuadas de transición para el ingreso de productos industriales de los Estados Unidos que permita impulsar la exportación de nuevas manufacturas.

La totalidad de la oferta exportable industrial de Colombia (99.9%) obtuvo acceso inmediato al mercado de los Estados Unidos. Ello incluye todo el ámbito de los textiles y las confecciones, preferencias que van mucho más allá del ATPDEA pues cubren sectores nuevos como las confecciones para el hogar. Colombia otorgó a los Estados Unidos acceso inmediato para el 81.8% de los productos importados. En el sector Industrial quedaron con arancel cero el 86.8% de los bienes de capital y el 86.8% de las materias primas adquiridas en los Estados Unidos.

• Servicios

Se eliminan barreras de acceso, que distorsionan el comercio e imponen trato discriminatorio a los

proveedores de servicios; la promoción de la competencia; garantizar la autonomía del gobierno en el diseño del sistema de seguridad social; y eliminar los aranceles en los productos digitales.

Colombia estableció reservas. Entre los logros más importantes está la reserva del Estado para establecer controles a los flujos de capital con fines de estabilización macroeconómica, la apertura a la competencia de servicios transfronterizos en el sector de seguros, la inclusión de obligaciones para la telefonía móvil y la exclusión de las obligaciones de la telefonía rural.

- **Inversión**

El principal objetivo fue establecer en los dos países un marco jurídico justo y transparente que promueva la inversión a través de la creación de un ambiente estable y previsible que proteja al inversionista, su inversión y los flujos relacionados, sin crear obstáculos innecesarios. Como, por ejemplo: El trato no discriminatorio para el inversionista, el trato mínimo al inversionista que le asegure su protección física y jurídica, la libre transferencia de capitales relacionados con la inversión y la ausencia de requisitos obligatorios en cuanto al desempeño de las inversiones y de requisitos de nacionalidad para los directivos o administradores de las inversiones.

- **Compras**

El objetivo más importante fue el de preservar el acceso a la salud manteniendo los niveles similares de protección de la propiedad intelectual contenidos actualmente en la legislación nacional, manteniendo la discrecionalidad para usar todos los mecanismos de excepción a la protección y la inclusión de incentivos para atraer oportunamente nuevos medicamentos al mercado colombiano.

En patentes y datos de prueba, Colombia mantuvo su estándar vigente sin crear nuevos obstáculos para el acceso a medicamentos y preservó todos los instrumentos de flexibilidad existentes en defensa de la salud pública. A cambio, el país asumió compromisos de mayor eficiencia y transparencia en las oficinas de patentes y de registro sanitario.

- **Propiedad intelectual**

Se obtuvo por primera vez en un TLC que Estados Unidos reconozca la importancia de la biodiversidad y los conocimientos tradicionales asociados a ella, la soberanía del Estado sobre estos recursos; la necesidad de contar con el consentimiento previo del Estado y de las comunidades para obtener acceso al material genético relacionado con la biodiversidad; y de distribuir equitativamente los beneficios obtenidos por el uso de los recursos genéticos y de los conocimientos tradicionales. A iniciativa de Colombia, se incluyó por primera vez en un TLC el tema de la promoción de la innovación y el desarrollo

tecnológico como mecanismo para la transferencia de tecnología.

En el campo del derecho de autor, Colombia mantuvo en lo esencial su legislación y la actualizó con respecto a su aplicación en relación con nuevas tecnologías como el Internet, dejando un adecuado balance entre la protección de los autores en el entorno digital y el acceso a la cultura, educación e información

- **Solución de controversias**

Si aún después del concepto del panel persisten las diferencias existen alternativas de compensación al perjudicado y de sanción a quien incumple. Estos mecanismos son fundamentales para garantizar la seguridad jurídica para el cumplimiento del Acuerdo y es una de las razones por las cuales un TLC es mucho mejor que un esquema de preferencias unilaterales (ATPDEA) que no tiene mecanismos de exigibilidad de lo acordado como si lo tiene el TLC.

EL TLC COLOMBIA-USA

“En el artículo se evalúan los alcances del tratado de libre comercio entre Colombia y los Estados Unidos, a partir del esclarecimiento de lo que representa el mal llamado libre comercio entre la primera potencia económica del mundo y un país atrasado como el nuestro. Con base en la experiencia del TLC entre México y EE.UU. se muestra cómo en la práctica este tratado ha profundizado los desequilibrios estructurales de la economía y la sociedad mexicanas, lo cual es un ejemplo de lo que nos espera a los colombianos. Al analizar el impacto que tendrá el TLC en Colombia, se corrobora cómo este proceso intensificará aún más el carácter apendicular de nuestro desarrollo económico y social dentro de la actual división transnacional del trabajo. Finalmente, se resalta la incapacidad del país para enfrentar exitosamente los retos del TLC, debido a las condiciones socioeconómicas y políticas imperantes”. Romero A (2006)

Un gran porcentaje de los resultados económicos sobresalientes se deben a la apertura de Colombia a los mercados internacionales, firmando Acuerdos Comerciales con potencias económicas como es el caso de Estados Unidos y la Unión Europea. Por lo anteriormente descrito, Colombia pasó de tener una economía tercermundista a una economía emergente con un potencial en desarrollo económico.

VENTAJAS

- El TLC crea un marco normativo permanente que brinda estabilidad al comercio de bienes y servicios entre los dos países. Brindando así

mayor estabilidad en exportaciones al sector textil y de confecciones de Santander.

- El TLC se convierte en un instrumento que promueve la inversión extranjera de Estados Unidos en el país.
- Estados Unidos ha sido históricamente, nuestro principal socio comercial, siendo el destino principal de las exportaciones colombianas. Con ello, las empresas exportadoras del sector textil y de confecciones de Santander que comercializaban sus productos por medio de la ATPDEA tienen un previo conocimiento del mercado estadounidense, creando así una mejor y más estable relación entre ambos mercados.
- El esquema de desgravación arancelaria acordado para el ámbito industrial maximiza las oportunidades competitivas del aparato productivo colombiano y abre el acceso libre de aranceles para el 99% de los productos de exportación colombiana de manera inmediata.
- El TLC le abre a Colombia la posibilidad de ingresar a un nuevo mercado; en el que puede ganar participación con el paso del tiempo gracias a la competitividad que irá ganando el sector, la disminución porcentual de los aranceles y la optimización de los procesos para efectuar las exportaciones.
- Las importaciones de telas que son denominadas de escaso abasto (Hilado, fibra o tejido) por el LEA (Lista de Escaso Abasto) goza de una flexibilidad ya que no se encuentran en ninguno de los dos países en cantidades que puedan ser comercializadas libremente. Por ello, no representan competencia ni en Estados Unidos ni en Colombia. Este principio establece que los productos finales pueden tener los insumos establecidos en el LEA y seguir gozando de los beneficios de origen.

DESVENTAJAS

- Se evidencia una gran desigualdad comercial entre el mercado colombiano y el estadounidense, en cuanto a avances tecnológicos e influencia política en el resto del mundo.
- El aparato productivo de Colombia no está en la capacidad de aprovechar al máximo todas las oportunidades que presenta el TLC con Estados Unidos ya que los productos exportados por Estados Unidos a Colombia presentan una permanente evolución en cuanto al nivel de elaboración y tecnología. En cambio, los productos exportados de Colombia tienden a ser de un grado más bajo de elaboración y baja tecnología.
- Antes del TLC se tenía el beneficio que ofrecía la ATPDEA; cualquier importación que se realizará, proveniente de cada uno de los países

pertenecientes al acuerdo (Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Estados Unidos), en este caso las telas, podían ser exportadas como ropa, sin ser susceptible al pago de impuestos. Cuando se acaba la ATPDEA, empiezan a entrar en vigor los Tratados de Libre Comercio con cada uno de los países y la exportación de ropa con telas importadas de otro país, se vuelven susceptibles al pago de impuestos, incrementando de esta forma los costos.

- Falta de capacitación en mano de obra calificada, etiquetado, tendencias, intercambios educativos y profesionales, en diversos sectores especialmente en el sector textil. Además de la falta del manejo del bilingüismo.
- Carencia de certificaciones especializadas para la protección de la salud. Algunos de los contenidos de plomo en el calzado infantil, marroquinería, ensayos de mezclas y sustancias odoríficas sobre diversos textiles carecen de certificaciones que permitan o restrinjan su uso. Del mismo modo para la legitimación de prácticas correctas en el entorno empresarial y operativo.
- Crecimiento en necesidades de generación y fortalecimiento de procesos de innovación, mejoramiento de competitividad en los productos, desarrollo de clústeres de diseño y programación para la internacionalización y aceptación de los productos en el mercado.
- Déficit en la información sobre mecanismos para facilitar la adopción de nuevas tecnologías, importación de algunos insumos y para el cumplimiento de certificación de origen de los productos como Escaso Abasto.
- Complicación en la eficiencia de las inspecciones en puertos y aduanas, en el uso de inspecciones no invasivas, en los sistemas de información de la DIAN y en la cooperación aduanera para el control de origen y de las mercancías del sector textil.

“A mayoría de empresarios tienen para su compañía el objetivo, muy importante, de exportar a Estados Unidos; según el concepto de muchos empresarios colombianos exportadores actuales y futuros, el TLC con Estados Unidos

Es el máximo y más importante acuerdo comercial firmado por Colombia en toda su historia, puesto que otorga acceso a un mercado de más de 320 millones de habitantes, con un PIB superior a los US \$ 15 billones y un PIB per cápita cercano a los US \$48.000, seis veces superior al de Colombia; además, Estados Unidos representa el 20% del PIB mundial. Sabiéndolo aprovechar, se calcula que, a mediano plazo, debido a este TLC, el crecimiento económico del país será de un punto adicional y la tasa de desempleo bajará en 2 puntos debido a que cerca de 500 nuevos productos colombianos tienen un gran

potencial exportador a los Estados Unidos. La Corporación para el Desarrollo de la Investigación y la Docencia Económica, CIDE, calcula un incremento de la inversión estadounidense en Colombia superior al 19% durante el primer año de operación del TLC”. Tratados de libre comercio: retos y oportunidades. Romero Van Den, E. (2014). 328p.

CONCLUSIONES

- La matriz DOFA arrojó resultados positivos para la empresa BORDADOS LTDA demostrando de esta forma la capacidad de adaptación y el recurso humano calificado para competir en un mercado externo como lo es el de Estados Unidos. Además, su gran potencial para cumplir con toda la demanda exigida por los clientes. A raíz de la amplia gama de productos que la empresa puede ofrecer y la facilidad para exportarlos al mercado estadounidense, la hace una empresa más atractiva y completa en ese nicho de mercado.
- Los empresarios tienen poco conocimiento de los TLC que Colombia tiene vigente con otros países y por tanto no obtienen el mayor beneficio que estos podrían otorgar. Teniendo como consecuencia poca competitividad por parte de las empresas del sector textil y de confecciones de Santander.
- El Tratado de Libre Comercio con Estado Unidos ha sido el acuerdo más importante que ha firmado Colombia, trayendo consigo beneficios significativos para los sectores económicos y contribuyendo al país mayor presencia en la integración regional en los últimos años.
- La carencia de capacitación en mano de obra calificada y de certificaciones que brinden confianza al importador en algunas entidades colocan en desventaja la industria textil y de confecciones colombiana frente a los demás países que hacen este tipo de exportaciones al mercado estadounidense.

RECOMENDACIONES

- Para avivar las exportaciones en el sector textil y de confecciones de Santander se recomienda que el gobierno brinde las ayudas necesarias para que los empresarios se vean animados a exportar hacia nuevos mercados. Uno de los puntos más recomendados para mejorar el intercambio de bienes entre Colombia y Estados Unidos en el sector Textil, es que el origen de los productos se marque después del hilo y no antes, debido a que la fabricación desde el hilo incluye un incremento en los costos, de igual manera en el precio final del producto.

- Mejorar la capacitación por parte de las entidades del comercio exterior (Procolombia, Bancoldex) acerca del conocimiento de los TLC con los que cuenta Colombia actualmente. Se recomienda un mejor acompañamiento puesto que el desconocimiento de las empresas de esta información, no permite que se exploren nuevos mercados y por tanto no haya una cultura exportadora.
- Se recomienda que las demás empresas del sector textil y de confecciones busquen obtener la misma capacidad de adaptación con la que cuenta la empresa BORDADOS LTDA para que el sector se vuelva más atractivo y competitivo en los mercados internacionales.

PAUTAS PARA EL CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Una vez definida la estructura que debe tener su artículo, utilice la información que se presenta a continuación como pautas para su escritura. Este formato ha sido elaborado según estándares internacionales de la comunidad científica, por lo tanto, mantiene la estructura de un artículo para ejemplificar la inclusión de texto, gráficos, tablas, referencias, secciones y subsecciones. Por favor no modifique este formato.

Texto Normal o Cuerpo del documento

Para el cuerpo del documento use tipo de letra Times New Roman de 9 puntos, justificando los párrafos. Si necesita resaltar algún texto, use letra cursiva.

El contenido de cada página debe estar en incluido en un área de 18 x 23.5cm. Los márgenes deben ser las siguientes: 1,9 cm margen superior y de 2,54 cm margen inferior. Los márgenes derecho e izquierdo deben ser de 1,9cm.

El texto debe ser presentado en dos columnas de 8.45 cm, dejando una separación de 0.83 cm entre ellas.

Título y Autores

El título deberá ser escrito en letra Helvetica de 18 puntos en negrita. Especifique a continuación la categoría a la que sepostula (ver Sección 2); los nombres de los autores se escribirán en Helvetica de 12 puntos; el programa o la Facultad a la que pertenece cada autor se escribirá en Helvetica de 10 puntos. Se recomienda incluir el correo electrónico de cada autor usando tipo de letra Helvetica de 10 puntos. El diseño del presente artículo incluye espacio para tres autores, sin embargo es posible modificar el formato para añadir o eliminar autores.

Siguientes páginas

A partir de la segunda página comience al principio de cada página y continúe usando dos columnas. Procure que las dos columnas finalicen a la misma altura.

Tabla 3. Inserte el título de las tablas en la parte superior

Gráficos	Nivel	Ubicación	Calificación
Tablas	Básico	Interna	Alto
Figuras	Avanzado	externa	Medio

Referencias y Citaciones

Las referencias de pie de página deberán ser escritos usando tipo de letra Times New Roman de 9 puntos y justificado a lo ancho de la columna.

Las referencias deberán estar escritas en Times New Roman de 9 puntos, alineadas a la izquierda. Las referencias deben ser material publicado de fácil acceso. Referencias de reportes técnicos pueden ser citadas solo si son fácilmente accesibles y obtenidas por cualquier lector (ejm: es posible proveer la URL de dicho documento). Información propietaria no puede ser citada.

Al final del artículo aparece una lista numerada y ordenada con algunas referencias que puede tomar como ejemplo para la construcción de las suyas. Incluya solo referencias que hayan sido citadas desde el texto del documento.

FIGURAS / LEYENDAS

Ubique las Tablas/Figuras/Imagenes lo más cerca del texto donde se referencian, como sea posible (Ver Figura 1). Cualquiera de estos objetos pueden ser expandidos para usar el espacio de las dos columnas, hasta un máximo de 17.78cm.

Las leyendas deben ser escritas en Times New Roman en negrilla a 9 puntos y deben estar enumeradas, ejm: “Tabla 1” o “Figura 2”). Tenga en cuenta que la palabra Tabla, Figura o Imagen inician con mayúscula. Las leyendas de las Figuras deben ir centradas en la parte de abajo de de la imagen o fotografía, mientras que la leyenda de las Tablas van centradas y ubicadas en la parte de arriba.

SECCIONES

Los encabezados de cada sección van escritos en mayúscula sostenida, en Times New Roman usando negrita y a 12 puntos. Las Secciones y subsecuentes sub-secciones deben ser enumeradas y alineadas a la izquierda.

MARCO TEÓRICO

MARCO LEGAL

MARCO CONCEPTUAL

METODOLOGÍA

RESULTADOS

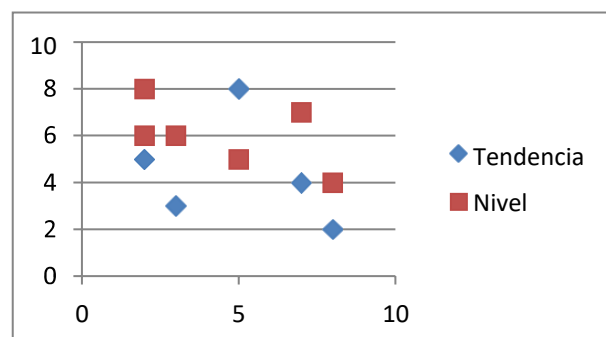


Figura 1. Inserte el título de cada figura en la parte inferior

Subsecciones

Los encabezados de las subsecciones se escriben en negrita usando Times New Roman a 12 puntos, donde solo la letra inicial de cada palabra va en mayúscula. (Nota: Para subsecciones y

subsubsecciones, una palabra como “de” o “la” no se escribe en mayúscula, a menos que sea la primera letra del título).

Subsubsecciones

En encabezado de las sub-subsecciones debe ser escrito en letra cursive Times New Roman de 11 puntos, con la letra inicial en mayúscula.

Otras Secciones. A partir del cuarto nivel no utilicen numeración, use tipo de letra Times New Roman cursiva de 9 puntos. También es posible incluir viñetas cuando se requiere presentar listados.

Recuerde: El presente es un ejercicio de carácter formativo que busca entre otros fomentar el uso de estándares internacionales para la escritura de documentos científicos. Existe gran variedad de fuentes bibliográficas sobre la metodología de presentación de reportes de investigación y sobre la escritura de artículos científicos que puede consultar para un mayor aprendizaje y calidad de su trabajo. También puede solicitar asesoría a investigadores con experiencia en publicaciones científicas.

El TLC Colombia Estados Unidos: Una Nueva Relación para el Siglo XXI

Aprovechamiento del TLC con Estados Unidos (Textil y Confecciones)

Modelo para la Determinación del Posicionamiento Competitivo Internacional: Sector Confecciones de Santander en el Mercado Norteamericano

- Ley marco 7, 16 de enero de 1991.
 - Decreto 2685 de 1999
 - Ley 1609 de 2013, Nueva Ley Marco.
 - Decreto 390 de 2016
 - Decreto 349 de 2018
1. Desarrollar la matriz DOFA de la empresa BORDADOS LTDA
 2. Identificar el proceso de exportación de la empresa MIS BORDADOS LTDA hacia Estados Unidos antes y después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos.
 3. Establecer ventajas y desventajas del Tratado de Libre Comercio Colombia- USA en el sector textil y de confecciones de Santander.
 4. Conclusiones
 5. Recomendaciones

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	

Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Acosta A, Falconí F (2005). TLC. Más que un tratado de libre comercio. Ecuador. Disponible en: Google Books.
- Aprovechamiento del TLC con Estados Unidos (Textil y Confecciones) Disponible en:
http://www.ccmpec.org.co/ccm/contenidos/37/Textilyconfecciones_final.pdf
- Banco de la República (2000). Decreto no. 2080 de 2000 y sus modificaciones. Colombia. Disponible en:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/decreto_2080_compendio.pdf
- Cámara de Comercio Bucaramanga, Santander. (2017). Disponible en:
<https://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/>
- Congreso de la República. (2013). Ley no. 1609, 2 de enero de 2013. Colombia: Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. Disponible en:
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201609%20DEL%2002%20DE%20ENERO%20DE%202013.pdf>
- Congreso de la República. (2016). Decreto 390 de 2016. Colombia. Secretaría Jurídica Distrital. Disponible en:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=70914>
- Congreso de la República (1999) Decreto 2685 de 1999. Colombia: Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. Disponible en:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2685_1999.html
- Congreso de la República (2018). Decreto 349 de 2018. Colombia: Ministerio de hacienda y crédito público. Disponible en:
<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETOS%20349%20DEL%2020%20FEBRERO%20DE%202018.pdf>
- Cubas, M. (2017). Manual de escaso abasto. Disponible en:
http://tlc-eeuu.procolombia.co/sites/default/files/manual_escaso_abasto_2017.pdf
- Da Silva, C. (2013). Agroindustria para el desarrollo. Roma. Disponible en:
<http://www.fao.org/docrep/017/i3125s/i3125s00.pdf>
- De la Garza, E. (2015). Modelos de producción en la maquila de exportación. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Econlink (2014). Política Comercial. Disponible en:
<https://www.econlink.com.ar/politica-comercial>
- Gómez H, Botiva M, Guerra A (2010). Institucionalidad y estrategias para el desarrollo exportador y la innovación en Colombia: diagnóstico inicial. Chile. Disponible en:
<http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2010/04975.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M.P. (2010) Metodología de la Investigación (5ta Ed.). México: McGraw Hill Educación. Disponible en:
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Resumen del Tratado de Libre Comercio Colombia entre Colombia y Estados Unidos. Disponible en:
http://www.tlc.gov.co/publicaciones/723/resumen_del_tratado_de_libre_comercio_entre_colombia_y_estados_unidos
- Ministerio de comercio, Industria y Turismo (2015). Decreto 1750 de 2015. Por el cual de regula la aplicación de derechos “Antidumping”. Disponible en:
<http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/decretos/2015/Decretos2015/DECRETO%201750%20DEL%2001%20DE%20SEPTIEMBRE%20DE%202015.pdf>
- Navarro, J. (2013). Definición ABC. Exportación. Disponible en:
<https://www.definicionabc.com/?s=Exportaci%C3%B3n>
- Nomograma del Ministerio de Relaciones Exteriores (2015). LEY 7 DE 1991. Colombia: Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. Disponible en:
<http://www.procolombia.co/procolombia/transparencia/normatividad>
- Procolombia. Acerca de Procolombia. Disponible en:
<http://www.inviertaencolombia.com.co/acerca-de-proexport.html>
- Procolombia. Misiones comerciales. Colombia. Disponible en: <http://www.procolombia.co/misiones-comerciales/misiones-comerciales-0>
- Revista Virtual Pro. 2011. Herramientas de planeación estratégica. Disponible en:
<https://www.revistavirtualpro.com/revista/herramientas-de-planeacion-estrategica/6>
- Romero, A. (2006) El TLC Colombia-USA. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

Estrategias de marketing para la comercialización de vino en el municipio de Zapatoca.

RESUMEN

El municipio de Zapatoca reconocido a nivel departamental por las tradiciones culturales y religiosas, la gastronomía y el clima también posee unas características agroecológicas que le han permitido como es el caso del viñedo Sierra Morena producir el vino Perú de la Croix, a su vez da a conocer las actividades relacionadas con el vino y su proceso de elaboración.

De ahí la necesidad de realizar una investigación descriptiva dado que permita diseñar estrategias de marketing para la comercialización de vino en el municipio de Zapatoca, mediante 1. la identificación estrategias de marketing a nivel departamental o nacional implementadas para la comercialización de vino en Colombia 2. Definiendo estrategias de producto, precio y promoción para la comercialización de vino del municipio de Zapatoca. 3. Determinando estrategias de publicidad y distribución para la comercialización de vino. Tomando como población los Productores de vino y muestra por conveniencia los productores de vino de Zapatoca, utilizando una recolección de datos cualitativa.

ABSTRACT

The municipality of Zapatoca recognized at the departmental level by the cultural and religious traditions, the gastronomy and the climate also has some agroecological characteristics that have allowed it as it is the case of the Sierra Morena vineyard to produce the wine Peru de la Croix, in turn it gives know the activities related to wine and its elaboration process.

Hence the need to conduct a descriptive research given that it allows designing marketing strategies for the marketing of wine in the municipality of Zapatoca, through 1. identification of marketing strategies at the departmental or national level implemented for the marketing of wine in Colombia 2. Defining product, price and promotion strategies for the marketing of wine in the municipality of Zapatoca. 3. Determining advertising and distribution strategies for the marketing of wine. Taking as a population the wine producers and sample for convenience Zapatoca wine producers, using a qualitative data collection.

Línea de Conocimiento

Marketing e internacionalización.

Palabras Clave

Estrategias, marketing, comercialización, vino.

INTRODUCCIÓN

La producción de vinos en Colombia se dificulta, entre otros factores, por las condiciones climáticas y el gran nivel de importaciones. Sin embargo, la cadena de comercialización de este producto supone grandes oportunidades para los empresarios locales, sostuvo en Bogotá un experto del sector (Dinero, 2015).

“La oportunidad de desarrollo económico no está directamente asociado a la producción local, sino en la comercialización del producto”, explicó el Administrador de la categoría de bebidas alcohólicas del Grupo Éxito, Luis Fernando Emanuel. (Dinero, 2015). El directivo calculó que el sector de los vinos en Colombia podría estar facturando más de \$300.000 millones anuales en esta cadena de distribución, gracias a un aumento progresivo de los niveles de consumo de esta bebida (Dinero, 2015)

Colombia pasó de consumir 0,3 litros a 1,3 litros por persona al año en menos de una década, sostiene un informe de Prochile, la entidad encargada de impulsar las exportaciones en el país austral, considerado uno de los mayores productores de vino en el mundo (Dinero, 2015)

El diagnóstico de esa entidad internacional indica que el consumo de vinos en Colombia aumentó un 254% en el periodo 2010 – 2013, al pasar de US\$11 millones a US \$39 millones en importaciones (Dinero, 2015)

“Entre las cepas que prefieren los consumidores colombianos están el Carmenere, Malbec, Merlot, Sauvignon blanc”, sostiene el informe, y agrega que en los últimos años ha aparecido una “incipiente” cultura de consumo de vinos en el país cafetero. Las empresas que comercializan este producto en Colombia perciben que, las favorables ventas de esa bebida, están asociadas a un cambio en las preferencias de los consumidores con respecto a unos años atrás cuando predominaban las tradicionales (Dinero, 2015).

Este es el caso del Grupo Éxito, en donde el vino representa el 23% del total en ventas de bebidas alcohólicas, superado solo por la cerveza. En 2009, año de la integración con Carulla, esta compañía vendía \$67.000 millones en vinos, actualmente este monto supera los \$100.000 millones (Dinero, 2015).

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar estrategias de marketing para la comercialización de vino en el municipio de Zapatoca.

Objetivos Específicos

1. Identificar estrategias de marketing a nivel departamental o nacional implementadas para la comercialización de vino en Colombia.
2. Definir estrategias de producto, precio y promoción para la comercialización de vino del municipio de Zapatoca.
3. Determinar estrategias de publicidad y distribución para la comercialización de vino.

2.2 METODOLOGIA

Tipo de investigación

La investigación es descriptiva dado que se diseñarán estrategias de marketing nacional para la comercialización de vino en el

municipio de Zapatoca, mediante 1.la identificación estrategias de marketing a nivel departamental o nacional implementadas para la comercialización de vino en Colombia 2. Definiendo estrategias de producto, precio y promoción para la comercialización de vino del municipio de Zapatoca. 3. Determinando estrategias de publicidad y distribución para la comercialización de vino.

Población

Productores de vino.

Muestra

Por conveniencia los productores de vino de Zapatoca.

Fuentes de información

Las fuentes de información primarias: para esta investigación son los productores de vino del municipio de Zapatoca y profesionales.

Las fuentes de información secundarias: para esta investigación serán artículos, libros, páginas web relacionados con la producción y comercialización de vino en Colombia y otros países.

Recolección de datos

La recolección de datos para la investigación será cualitativa porque se utilizarán fuentes de información secundarias como lo es paginas oficiales, autores, textos, artículos sobres la comercialización de vino en regiones productoras de vino. Además, se realizarán entrevistas semiestructuradas a comercializadores de vino.

2.3 TÉCNICAS EN DESARROLLO

OBJETIVO	RECOLECCION DE DATOS	TECNICA
Identificar estrategias de marketing a nivel departamental o nacional implementadas para la comercialización de vino en Colombia.	Cualitativa	Revisión de documentos, entrevistas semiestructuradas.
Definir estrategias de producto, precio y promoción para la comercialización de vino del municipio de Zapatoca.		Revisión de referentes teóricos y referentes empresariales.
Determinar estrategias de publicidad y distribución para la comercialización de vino.		Revisión de referentes teóricos y referentes empresariales.

2.4 REFERENTE TEORICO

Marketing Proceso mediante el cual las compañías crean valor para los clientes y establecen relaciones estrechas con ellos, para recibir a cambio valor de los cliente (Kotler&Philip,2007)



(Kotler&philip,2007)

Cómo entender el mercado y las necesidades del consumidor: En un primer paso, los encargados del marketing deben entender las necesidades y los deseos tanto del cliente como del mercado dentro del cual participan. Ahora examinaremos cinco conceptos fundamentales del cliente y del mercado: necesidades, deseos y demandas; ofertas de marketing (productos, servicios y experiencias); valor y satisfacción; intercambios y relaciones; y mercados. (Kotler&philip,2007)

Necesidades: Estados de carencia percibida

Deseos:Formas que adquiere una necesidad humana moldeada por la cultura y por la personalidad del individuo

Demandas Deseos humanos respaldados por el poder de compra.

Planeación, aplicación y control de marketing. Con estas actividades, la compañía observa y adapta los actores y las fuerzas del entorno del marketing. Ahora estudiaremos brevemente cada actividad. Luego, en capítulos posteriores, analizaremos cada una con mayor profundidad”



(Kotler&philip,2007)

Estrategia de marketing y mezcla de marketing: El plan estratégico define la misión y los objetivos generales de la compañía. La función y las actividades de marketing se muestran en la figura 2.4, la cual resume las principales actividades que se realizan en la administración de la estrategia de marketing y de la mezcla de marketing. Los

consumidores están en el centro. La meta es construir relaciones estrechas y redituables con el cliente. Luego viene la estrategia de marketing, es decir, la lógica de marketing con que la compañía espera conseguir tales relaciones. Mediante la segmentación, la búsqueda de objetivos y el posicionamiento en el mercado, la compañía decide a qué cliente atender y cómo hacerlo. Identifica así el mercado total, luego lo divide en segmentos más pequeños, elige los más promisorios, y se concentra en servir y satisfacer a los clientes de esos segmentos. Guiada por la estrategia de marketing, la compañía diseña una mezcla de marketing conformada por factores que controla: producto, precio, plaza y promoción. Para encontrar la mejor estrategia y mezcla de marketing, la compañía realiza análisis, (Kotler&philip,2007)

Ventaja competitiva Ventaja sobre los competidores que se adquiere al ofrecer mayor valor a los clientes, ya sea bajando los precios u ofreciendo mayores beneficios que justifiquen precios más altos. (Kotler&philip,2007)

Análisis de competidores Proceso de identificar a los competidores clave; evaluar sus objetivos, estrategias, fortalezas, debilidades y patrones de reacción; y seleccionar a los mejores competidores que se atacarán o se evitarán. (Kotler&philip,2007)

Estrategias de marketing competitivas Estrategias que posicionan con firmeza a la compañía en contra de sus competidores y que le proporcionan a la compañía la ventaja estratégica más fuerte posible.

Modelos de estrategia de marketing No existe una estrategia que sea la mejor para todas las compañías. Cada empresa debe determinar qué es lo más razonable de acuerdo con su posición dentro de la industria y sus objetivos, oportunidades y recursos. Incluso dentro de una compañía se requieren distintas estrategias para diferentes negocios o productos. Johnson & Johnson utiliza una estrategia de marketing para sus principales marcas en mercados estables de consumidores, y una estrategia de marketing diferente para sus nuevos negocios y productos de alta tecnología destinados al cuidado de la salud. Las compañías también enfrentan de diferente manera el proceso de planeación de la estrategia. Muchas compañías grandes desarrollan estrategias formales de marketing competitivas y las ejecutan religiosamente. Sin embargo, otras empresas desarrollan estrategias de un modo menos formal y ordenado. Algunas compañías, como Harley-Davidson, Virgin Atlantic Airways y la unidad Mini de BMW, tuvieron éxito al violar muchas de las “reglas” de la estrategia de marketing. Estas compañías no cuentan con grandes departamentos de marketing, ni realizan una costosa investigación de mercados, ni especifican estrategias competitivas elaboradas y tampoco gastan grandes sumas de dinero en publicidad. En lugar de ello, diseñan estrategias sobre la marcha, estiran sus limitados recursos, viven cerca de sus clientes y crean soluciones más satisfactorias para las necesidades de estos últimos. Esas compañías forman clubes de compradores, emplean el marketing de rumor y se enfocan en conseguir la lealtad del cliente. Parece que no todo el marketing debe seguir los pasos de gigantes del marketing como IBM y Procter & Gamble. De hecho, los modelos de la estrategia y la práctica de marketing a menudo atraviesan tres etapas: el marketing empresarial, el marketing proyectado y el marketing intraempresarial:8

■ **Marketing empresarial:** La mayoría de las compañías nacen por iniciativa de individuos que viven de su

ingenio. Ellos visualizan una oportunidad, idean estrategias flexibles en el dorso de sobres y tocan cada puerta para atraer la atención. Jim Koch, fundador de Boston Beer Company, cuya cerveza Samuel Adams se ha convertido en una de las cervezas microdestiladas más vendidas, inició en 1984 llevando botellas de Samuel Adams de un bar a otro para convencer a los cantineros de que la vendieran. Incluso los engatusaba para que añadieran la cerveza Samuel Adams a sus menús. Durante 10 años no pudo pagar publicidad, y vendía su cerveza por medio de ventas directas y relaciones públicas con gente como FreeLibros.org. Sin embargo, en la actualidad su negocio gana más de \$230 millones, lo que lo convierte el líder de más de 1000 competidores en el mercado de la cerveza microdestilada.

■ **Marketing proyectado:** Conforme las compañías pequeñas logran el éxito, de manera inevitable pasan a un marketing más proyectado. Las empresas desarrollan estrategias formales de marketing y se adhieren a ellas estrechamente. Boston Beer ahora emplea a más de 175 vendedores y cuenta con un departamento del marketing que realiza investigación de mercado y planea estrategias. A pesar de que la estrategia de Boston Beer es mucho menos formal y elaborada que la de su fuerte competidor Anheuser-Busch, ha adoptado algunas de las herramientas que utilizan las compañías que realizan el marketing de manera profesional.

■ **Marketing intraempresarial:** Muchas compañías grandes y maduras quedan atrapadas en el marketing proyectado; absorben las últimas cifras de Nielsen, escudriñan reportes de investigación de mercado, y tratan de ajustar sus estrategias y programas competitivos. Estas compañías en ocasiones pierden la creatividad y la pasión de marketing que tenían en un principio. Ahora necesitan reestablecer dentro de sus empresas el espíritu empresarial y las acciones que las llevaron inicialmente al éxito; necesitan fomentar la iniciativa y el “sentimiento” intraempresarial a nivel local; necesitan refrescar sus estrategias de marketing y probar nuevos métodos. Sus gerentes de marca y de producto necesitan salir de la oficina, empezar a vivir con sus clientes y visualizar formas nuevas y creativas para añadir valor a la vida de los clientes. Lo importante es que existen muchos enfoques para desarrollar una estrategia de marketing competitiva que sea eficaz. Siembre habrá una tensión constante entre el marketing proyectado y la parte creativa. Es más fácil aprender la porción proyectada del marketing, que ha ocupado la mayor parte de nuestra atención en este libro. Pero también hemos visto cómo la creatividad y la pasión del marketing en las estrategias de muchas de las compañías que hemos estudiado — ya sean pequeñas o grandes, nuevas o maduras— han ayudado a conseguir y mantener el éxito en el mercado. Con esto en mente, ahora analizaremos las principales estrategias de marketing competitivas que las compañías tienen a su disposición. (Kotler&philip,2007)

2.5 RESULTADOS PARCIALES

Dimensiones del mercado

En Colombia la demanda de vinos ha aumentado 6% en volumen y 8% en valor en 2013 comparado con el 2012, alcanzando una facturación de 674 billones de pesos colombianos (337 millones de dólares) y 21 millones de litros. Las tasas de crecimiento promedio entre 2008/2013 son de 9% y 6% en volumen y valor respectivamente. Este crecimiento fue similar al 2012 (7% en

volumen), entre otros factores por la gran entrada de productos importados y los nuevos reglamentos del INVIMA para la importación. La tasa de crecimiento en volumen en 2013 fue más lento que el período anterior, dado que las afluencias de ventas del 2010, 2011 y 2012 fueron muy altas, muchos importadores decidieron entrar al mercado del vino, lo que llevó a una guerra de precios que bajaron las ganancias, haciendo menos atractivo el negocio. Los vinos colombianos tuvieron un aumento significativo de su consumo durante el 2013, los canales son de baja calidad y se caracterizan por precios inferiores a los importados. Se espera un mejor desempeño de los vinos nacionales en los próximos años, al ofrecerse a precios accesibles, mejorar su calidad y las promociones del Plan Estratégico a nivel país, que busca apoyar este crecimiento (Gennari y Estrella, 2015).

En el mercado de bebidas alcohólicas se espera una dura competencia para los próximos años, con fuertes estrategias de precios y marcas, especialmente de las premium que buscarán atraer a los consumidores. En el 2013, los espumantes tuvieron su mayor crecimiento, 12% en términos de volumen y 4% en términos de valor. Entre otros, lideraron el mercado de vinos espumosos los americanos (Gallo) y los argentinos (Chandon). Las cavas más populares son Freixenet y Codorniu. Los fabricantes nacionales con mayor cuota de mercado fueron Bodega del Rhin con un 22% del total de ventas en volumen del mercado, Enalia con el 10%, Vinos de la Corte con el 7% y Casa Grajales con el 4%. Bodegas Rhin aumentó su participación, al tener en su cartera una variedad de vinos populares chilenos, españoles y argentinos. El importador con el mayor porcentaje es Dislicores con un 3% del volumen, ya que importa el vino más vendido del país, Gato Negro (Gennari y Estrella, 2015).

¿Cuales son los Vinos más comercializados en Colombia?

Según cifras oficiales de ProChile, el país austral se mantiene como el principal proveedor de vinos para Colombia.

En 2016, las ventas de vinos chilenos registró un valor de US\$ 28,3 millones con una participación en el mercado nacional de 56%, cifra que aumentó en un 3% con relación al 2015. El segundo proveedor es Argentina con un 19,1%, y en tercer lugar está España con un 12,7%. (La barra, s.f)

El informe destaca un incremento importante en el consumo de los vinos chilenos Cabernet Sauvignon que aumentó su consumo en un 82%, carménère en un 112% y el Merlot en un 42%.

Entre las cepas preferidas por los colombianos están el carménère, merlot y sauvignon blanc y de manera más reciente se destaca el incremento en el consumo de vinos espumantes y Rose. Colombia por su parte, es el tercer destino de los vinos chilenos en América Latina, tras Brasil y México (La barra, s.f).

En 2016 Chile exportó más de US\$ 1.407 millones de vino embotellado. De acuerdo al último informe de la Organización Internacional.

En la actualidad Chile es reconocido mundialmente por sus vinos icónicos como el Cabernet Sauvignon, el Merlot o el Carménère. Sin embargo, la crítica y el consumidor internacional están apreciando cada vez más la, hasta ahora, desconocida viticultura de las regiones del Maule y Biobío (centro sur de ese país), donde se produce vino desde hace más de cuatro siglos (La barra, s.f).

En Colombia, se lanzarán nuevas variedades como Moscatel de Alejandría, uva País, Cinsault, Torontel, Muscat, y Semillón, entre otras. Estos vinos tienen características muy variadas. En su generalidad son vinos sencillos y fáciles de beber. En el caso del

Carignan se encontrarán con estilos distintos en su propuesta, desde vinos complejos y potentes, a otros más ligeros y con mayor intensidad frutal (La barra, s.f).

La estrategia de promoción de Chile para estas cepas se ha enfocado en sólo dos mercados a nivel mundial, ambos de importancia estratégica. En Europa el destino designado fue Holanda, en tanto para América Latina fue precisamente Colombia, debido a que los consumidores se están abriendo cada vez más a la posibilidad de vivir nuevas experiencias en torno al vino (La barra, s.f)

Consumo de vino sigue creciendo, pese a más impuestos y desaceleración

La fiesta del vino en Colombia no la han agitado ni los impuestos ni la menor dinámica en la economía. Este producto ha ganado en la última década una participación importante en la canasta familiar de los colombianos (Dinero, 2017).

De ello dan fe las grandes superficies, que hoy responden por el 50% de las ventas totales de esta bebida, aseguró el presidente del Grupo Éxito, Carlos Mario Giraldo, durante el lanzamiento de la versión XII de Expovinos, la feria más importante del sector en el país (Dinero, 2017)..

Según Giraldo, el consumo de vino en el país ha crecido a tasas promedio del 7% en los últimos cinco años y en 2016 registró un aumento de 10%. Este año la meta del grupo es lograr que la categoría crezca de nuevo por encima de 10%, pese a que este año comenzaron a regir nuevos impuestos para las bebidas alcohólicas (Dinero, 2017)..

En las cadenas del Grupo Éxito –Éxito y Carulla–, el vino sigue ganando participación y el año pasado respondió por 21% del total de ventas de bebidas alcohólicas, ocupando el segundo lugar. El primero fue para las cervezas, que vendieron 30% del total. En tercer lugar está el aguardiente, con 14% y con 7% el ron. La categoría de vinos cuenta con más de 1.500 referencias codificadas y registra ventas anuales por unos \$100.000 millones en Éxito y Carulla (Dinero, 2017)..

Este año, explicó Giraldo, Expovinos dará un salto en materia de expositores y área de exhibición, pues pasará de los 12.000 m² que registró el evento en su edición de 2016 a cerca de 20.000 m² este año, con 90 stands y cerca de 100 expertos que desarrollarán una variada agenda entre el 2 y el 5 de agosto en Corferias (Dinero, 2017).

El tema de este año en Expovinos será el maridaje de los vinos del mundo con la cocina colombiana. Particularmente, se buscarán las mejores combinaciones de platos típicos con vinos de regiones de Jerez en España y Chianti, en Italia. Se estima que en la feria participarán más de 1.500 referencias en la cata de premiación que entregará galardones de oro y plata en 16 categorías. (Dinero, 2017).

Entre los invitados especiales que participarán en esta ocasión están Beltrán Domecq, el heredero de una de las familias más tradicionales en el negocio de los licores y actual presidente del Consejo Regulador del Vino de Jerez; Luca Alves, así como César Saldaña y Paz Ivison Carrera, del mismo Consejo. También estará el responsable de mercadeo y comunicaciones del Consorzio del vino de Chianti, considerado uno de los vinos tintos más prestigiosos de Italia. (Dinero, 2017).

2.6 CONCLUSIONES:

2.7 RECOMENDACIONES:

2.8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Dinero. 2015. Colombia no es un gran productor de vinos, pero tiene oportunidades. Recuperado de: <https://www.dinero.com/pais/articulo/vinos-colombia-importacion-produccion-consumo/210706>.

Dinero. 2017. Consumo de vino sigue creciendo, pese a más impuestos y desaceleración. Recuperado de: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/consumo-de-vino-en-colombia-expovinos-2017/247344>

El Espectador. 2017. El vino en Colombia, un mercado en reserva <https://www.elespectador.com/economia/el-vino-en-colombia-un-mercado-en-reserva-articulo-706551>.

Gennari,A. Estrella, J. 2015. Análisis del mercado del vino en países de Latinoamérica.

Recuperado de: http://www.tv.camcom.gov.it/docs/Corsi/Atti/2015_06_23/Market_Analysis_Colombia.pdf.

La barra. ¿ cuáles son los vinos más comercializados en Colombia?. Recuperado de: <https://revistalabarra.com/noticias/cuales-los-vinos-comercializados-en-colombia/>

Kotler, P. Armstrong,G.(2007). Marketing versión para Latinoamérica. Pearson Educación, México.

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

Innovación en la Mipymes del sector calzado de Bucaramanga y su Área Metropolitana

RESUMEN

El presente artículo es la compilación de dos semestres de investigación a las mipymes manufactureras del área metropolitana de Bucaramanga, investigación realizada mediante muestreo y encuestas, innovación y competitividad en el sector del calzado. A medida que la globalización va tomando fuerzas las empresas se empiezan a verse obligadas a realizar un proceso de internacionalización buscando nuevos mercados en los cuales puedan ofrecer sus productos o servicios; Para poder acceder de forma correcta y competitiva a estos nuevos mercados las empresas deben estar al día en cuanto a innovación respecta. Esta investigación se realiza con el fin de determinar qué tipo de innovación desarrollan las mipymes manufactureras del AMB y el impacto de la innovación realizado por estas empresas en sus procesos y la internacionalización de las mismas.

Palabras clave: Innovación, Competitividad, Desarrollo, Investigación, Procesos, Productos.

ABSTRACT

The article present below is a compilation of two semesters of research to manufacturing MSMEs in the metropolitan area of Bucaramanga, research conducted by sampling and surveys. As globalization is taking forces companies begin to be forced to perform a process of internationalization looking for new markets to offer their products or services; to access correctly and in a competitive way these new markets companies must be current in innovation terms. This research is conducted in order to determine what type of innovation developed manufacturing MSMEs of MAB and the impact of innovation made by these companies in their processes and the internationalization process of them.

Keywords: Innovation, Competitiveness, Development, Research, Process, Products.

Línea de Conocimiento

Innovación y competitividad en las Mipymes manufactureras del sector calzado en Bucaramanga y su área Metropolitana.

INTRODUCCIÓN

De una forma u otra la globalización ha llegado a cada uno de los países permitiendo la comunicación, comercio, relación e intercambio de conocimientos y culturas entre otros, haciendo que sus habitantes accedan a otros lugares que unas décadas atrás no se hubiera imaginado; aun cuando se han creado conexiones a nivel global, también ha generado nuevos retos de las mismas magnitudes. En la actualidad se podría decir que no existe ningún país que este aislado totalmente, a pesar que algunos geográficamente no tengan la posibilidad de conectar con otros

siempre va a estar presente una relación, principalmente económica.

Las relaciones económicas entre los diferentes estados se han enablado desde antes del imperio romano y es desde este mismo momento han evolucionado y se han transformado, creando cada vez una versión mejor que la anterior hasta lograr lo que conocemos hoy en día como comercio internacional.

Han sido grandes y de diferentes tipos los sucesos que han permitido la evolución del comercio internacional, encontrándose entre ellos la revolución industrial, la ilustración, las revoluciones de independencia de cada uno de los estados, diferentes guerras civiles y las dos guerras mundiales, pero el suceso más relevante y que dividió la historia del mundo en dos la aparición del internet, la cual habilito lo que hoy se conoce como apertura económica.

Con la apertura económica no solo se aumentaron oportunidades y posibilidades de desarrollo económico para todos los países, al mismo tiempo se crearon retos para los mismos pues estos empezaban a competir con distintos países desde el más desarrollado hasta el menos desarrollado en busca de establecerse en los diferentes mercados mundiales.

Nuevos mercados generalmente implica nuevas formas de hacer las cosas, y nuevas formas de hacer las cosas significa innovación, para la cual se deben escoger y desarrollar los métodos de aplicación de la misma, esto, con el fin de que la transición no sea caótica para la empresa, llevando un proceso ordenado y paulatino en el que la empresa sepa hacia donde se dirige y que debe cambiar o mejorar en el proceso de innovación, que genere un valor agregado y lo diferencie de los demás.

EL PROBLEMA

2.1. Problema de Investigación

Se evidencia que la innovación en las Mipymes cumple con una gran función que es mostrar grandes productos en todos los mercados internos y externos del país, que influyen en la globalización y comercialización de el mismo, como lo mencionan (Rodríguez, 1999; Criado y Eusebio, 2002; Heij, Blando y Estrada, 2006.) *“Por un lado la innovación permite a las Pymes abrirse a nuevas oportunidades de negocio o de mercados sin explotar” con ayuda de la tecnología para así optimizar tiempo y recursos, lo que permite mejorar la calidad de producto y fortalecer el empleo”*

Las Mipymes del sector calzado en Bucaramanga y su área metropolitana son relevantes; debido a su alta influencia económica e impacto social por el trabajo que brinda a muchas de las familias santandereanas, encontramos que hay una gran problemática de diferentes temas que afectan las ventas, innovación, competitividad en el mercado, marketing, comercialización, caracterización, capital, inversión, procesos, etc. Así mismo las problemáticas relevantes que afecta mayor

parte del sector calzado en Bucaramanga y su área metropolitana como a otras ciudades de Colombia son: El producto interno bruto (PIB), Tercerización, la baja comercialización del calzado por cada una de sus fronteras y el cierre total de sus empresas.

La tercerización de algunas empresas conllevan a disminuir las ventas y que la competitividad sea mayor, encontramos en varios sectores de las ciudades ventas en las calles, puerta a puerta y prácticamente la mercancía o el material es comprado a precio de costo y así mismo es vendido el calzado, por tanto, varias empresas que quiebran por esta y muchas más razones ya antes mencionadas.

Por lo tanto, el objetivo de la administración tanto nacional como regional, buscar el desarrollo económico y el crecimiento, para alcanzar índices macroeconómicos favorables, mitigar la pobreza y lograr un bienestar social con el paso del tiempo, a su vez, es reto para los empresarios e instituciones no gubernamentales hacer frente a lo que se anteponga a la consecución de fines tanto económicos como sociales, siendo la globalización, los tratados o acuerdos de comercio multilaterales, el contrabando, algunos de los factores condicionantes y/o limitantes de dicho progreso

Formulación del Problema

¿Qué actividades relacionadas con innovación realizan las empresas Pymes del sector calzado en Bucaramanga y su área Metropolitana?

Justificación

En Colombia las PYMES constituyen gran generación de empleo y son parte fundamental sistema económico, estimulan la economía y tienen una gran responsabilidad social al intervenir en la disminución de las situaciones de pobreza, subempleo y desempleo. Por ello el Gobierno Nacional trabaja en diferentes programas para establecer, incrementar sus fortalezas e identificar y corregir sus debilidades, con el fin de dinamizarlas y fortalecerlas.(ASOPYMES 2017).

El segmento PYME es importante para las economías nacionales, desde el punto de vista de su aporte significativo al empleo del 67% y al PIB del 28%, su crecimiento está asociado con el nivel de formalidad de una economía, las Pymes representaban

alrededor del 3,5% de todas las empresas colombianas, empleaban alrededor del 30% de la fuerza laboral y estaban divididas en una proporción de 19%, 22% y 59% entre los sectores de industria, comercio y servicios, respectivamente (DANE 2005).

Por distribución geográfica, las Mipymes se encuentran ubicadas principalmente en la capital de la República y en cinco departamentos más, en Bogotá, Cundinamarca, Atlántico, Antioquia, Valle del Cauca y Santander se concentra 66% de este segmento del aparato productivo nacional.

Santander se caracteriza por aportar significativamente a la producción manufacturera del país, y gran parte de sus empresas son categorizadas como mipymes; Recientemente muchas de estas empresas están empezando su proceso de

internacionalización, es por esto que un seguimiento del mismo es necesario para lograr en este tipo de una capacidad de competitividad internacional, la cual, se consolide de tal forma

que le permita a la empresa establecerse en ciertos mercados extranjeros y de allí empezar a expandirse a mercados globales.

Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Analizar la tipología de la innovación empresarial en las Mipymes en el sector de calzado en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

2.4.2 Objetivos Específicos

Identificar las acciones que realizan las Mipymes en Bucaramanga y su área Metropolitana en la incorporación de la innovación a sus procesos productivos y la cadena de valor.

Analizar referentes teóricos y variables de innovación utilizados en la cadena de valor en las Mipymes en Bucaramanga y su Área metropolitana.

Formular estrategias efectivas en el sector empresarial, para incorporar en los procesos productivos, elementos diferenciadores que tienen en cuenta el factor innovación en las Mipymes de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

MARCO DE REFERENCIA

Se identifica la estructura de la temática y se considera relevante para el análisis y desarrollo de esta investigación.

MIPYMES

Se entiende por MIPYMES (micro, incluidas las famiempresas, pequeña y mediana empresa), toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, que responda conjuntamente a los siguientes parámetros:

	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa
Personal	Entre 51 y 200 trabajadores	Entre 11 y 50 trabajadores	Menor o igual a 10 trabajadores
Activos totales	De 100.000 a 610.00 UVT	Entre 501 y 5000 SMMLV	Menor a 500 SMMLV, excluidala vivienda
	UVT = Unidades de ValorTributario Ley 1111 de 2006.	SMMLV 2011: \$532.500	SMMLV 2011: \$532.500
	UVT para 2011 \$25.132		

En Colombia Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) constituyen la principal fuente de generación de empleo y son parte fundamental del sistema económico, estimulan la economía y tienen una gran

responsabilidad social al intervenir en la disminución de las situaciones de pobreza, subempleo y desempleo.

3.1 Análisis del Proceso de Innovación del Empresarial Pymes en Santander

Dentro de este análisis queremos resaltar eventos importantes realizados por un enfoque de las capacidades dinámicas, la gestión de la innovación y los recursos organizativos se tomó una muestra de 119 PyMES; identificando los factores externos e internos (recursos y capacidades) a las empresas y su incidencia en el proceso de innovación empresarial.

3.2 Análisis del Proceso de Innovación empresarial en las Empresas Exportadoras de Santander.

Realizar un análisis de la relación existente entre el proceso de innovación y el proceso de internacionalización de empresas exportadoras del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Igualmente, identificar los esfuerzos que las empresas exportadoras realizan para la incorporación del conocimiento y en la búsqueda del mejoramiento en la cadena de valor.

En el ámbito empresarial la innovación se manifiesta en la generación de patentes, incorporación de invenciones no patentadas, alianzas estratégicas y licencias de información, registro de marcas, estudios de diseño y modelos orientados al mejoramiento de productos. Se incluye también la adquisición y adopción de servicios informáticos a los procesos productivos y organizacionales, así como otros servicios científicos y técnicos que apoye la innovación.

3.3 Análisis de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para Pymes en Colombia: Estudio caso Industria manufacturera en Bucaramanga 200 – 2013.

Los estudiantes de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Angélica María Gualdrón Rueda y María Angélica Torrado Pérez, en el año 2014 realizaron un estudio basado en analizar la aplicación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, tomando como estudio de caso el sector manufacturero en Bucaramanga. Como metodología, se implementó la evaluación ex ante, durante y ex post, propuesta por Pasqualina Curcio (2007), tomando como fuentes de información primarias, entrevistas con empresarios del sector y, secundarias, documentos relevantes en el ámbito teórico e institucional en el país y en la región latinoamericana.

3.4 Un modelo conceptual de la capacidad de innovación: Buenas prácticas en el sector servicio.

El estudio encontró que la capacidad de innovación, es el resultado de la combinación simultánea de cuatro capacidades/procesos organizativos: La creación de

conocimiento, la absorción de conocimiento, la integración de conocimiento y la reconfiguración de conocimiento.

MARCO TEORICO

La innovación ha sido definida como un proceso complejo y creativo, esencial para la economía, que comprende la creación de un nuevo producto, la utilización de un nuevo proceso en la producción o la introducción de un nuevo método de gestión organizativo o comercial (Schumpeter, 1976).

Los métodos de innovación siempre irán cambiando al transcurrir del tiempo y al crearse diferentes tecnologías y modelos en cada ámbito empresarial, es por esto que las empresas deben estar al día en lo que a información respecta; Estar al día con la información no implica directamente la implementación de cada uno de los modelos empresariales que aparezcan, sino, prestar suficiente atención a los cambios que ofrece el mercado en el cual se desarrolla la empresa y que transformación precisa la misma para moldearse a los nuevos movimientos empresariales con el fin de mantener un posicionamiento respecto a la competencia.

Existen diferentes campos en los cuales una empresa puede innovar, estos se dividen en innovación en productos, innovación en procesos, innovación en marketing e innovación organizacional.

Innovación en productos.

El primer tipo de innovación que realiza una empresa es la innovación en producto, esto generalmente con el fin de suplir necesidades y deseos de los consumidores. La innovación en producto consiste en la creación de nuevos bienes o servicios, o mejoras de los existentes. También se denomina innovación de carácter material. (Martínez – Román & Guzmán).

Muchas de las empresas realizan innovaciones de producto en el momento en que buscan llegar a mercados más amplios o nuevos mercados, (comúnmente internacionales) debido, a que estos nuevos mercados tienen clientes con características, necesidades y deseos diferentes, es por esto que se puede decir que este tipo de innovación es bastante importante en los de internalización de las empresas.

Innovación en procesos.

Gracias a la apertura económica las empresas han tenido la obligación de expandir el alcance de sus productos mediante cambios sustanciales a estos o la incursión de nuevos productos, así mismo las empresas se han visto en la necesidad de creación o implementación de nuevos procesos acordes a los nuevos productos a desarrollar.

La innovación en procesos supone la adopción de nuevos procesos de producción, organización, gestión y marketing o la introducción de modificaciones sustanciales en los existentes. También pueden consistir en la compra de material y equipo que incorporan nueva tecnología. Son denominadas tecnologías blandas (<soft>) o innovaciones de carácter intangible. (Martínez – Román & Guzmán)

Innovación en marketing.

En conjunto con el desarrollo de un nuevo producto se debe desarrollar la forma de hacer la promoción del mismo; teniendo en cuenta todos los factores a los que se debe prestar atención en el momento de la innovación del producto y el hecho de la variedad de clientes y consumidores a los cuales se va a llevar el producto, las empresas deben realizar un cambio en la mercadotecnia a aplicar para alcanzar el público objetivo designado para el nuevo producto.

La (OECD 2005) define la innovación de marketing como la aplicación de un nuevo método de comercialización de un producto o servicio que supongan alteraciones significativas en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento, la promoción o el criterio de fijación de precios.

Innovación organizacional.

La innovación organizacional se define como: La diferencia en forma y calidad, en el tiempo, del estado de una parte de la organización o de toda la organización. Van de Ven (2004, p. 2) Esta diferencia puede ocurrir para varios niveles de análisis: de forma individual, de grupo o de la organización como un todo, teniendo en cuenta la interrelación de la organización con su entorno e incluso con otras organizaciones. Por ejemplo, estos cambios pueden incluir las siguientes características o variables:

- a. Cambio en la composición: tiene que ver con movilidad de las personas dentro de la organización, reclutamiento, promoción o despido y cambios de recursos asignados entre las unidades de la organización.
- b. Cambio en la estructura: alteraciones en la organización de las estructuras de gobierno, centralización o descentralización de la toma de decisiones, reglas de formalización, sistemas de monitoreo y control, desigualdades de poder o estatus entre las unidades de la organización.
- c. Cambio en las funciones: estrategias de la unidad o de la organización, metas, visión y misión. Cambio en los atributos o funciones del producto.
- d. Cambio en los límites: fusiones, adquisiciones, eliminación de unidades organizacionales, establecimiento de joint venture o alianzas estratégicas, expansión o contracción organizacional por regiones, mercado o producto y/o servicios y condiciones políticas.
- e. Cambio en las relaciones entre las unidades y los niveles: incrementar o disminuir los recursos entre las unidades organizacionales, flujos de trabajo entre las unidades, comunicación entre unidades, la cultura entre las unidades de la organización.
- f. Cambios en la actuación: efectividad como cumplimiento de metas, eficiencia como costo por unidad de producto, moral de los participantes como satisfacción en la calidad del ambiente de trabajo.
- g. Cambios en el ambiente externo: producido por escasez o abundancia ecológica, turbulencia, incertidumbre, complejidad o heterogeneidad del entorno. (Arraut Camargo, 2008).

4. METODOLOGIA

La propuesta de investigación se enmarca dentro de un enfoque epistemológico cuantitativo-descriptivo y cuantitativo-explicativo que busca identificar los tipos de innovación realizadas por las empresas manufactureras del AMB y las características de la innovación asociada a la cadena de valor en la producción de bienes.

La toma de información se realizó mediante el diseño de un instrumento de investigación y posterior aplicación directamente a las empresas manufactureras del AMB. El universo lo constituyen las empresas manufactureras con sede principal en el Área Metropolitana de Bucaramanga formalmente constituidas.

Esta Investigación es descriptiva porque propone describir el comportamiento de variables, así como la identificación de pautas características resultantes de las combinaciones, las posibles correlaciones y comportamientos de las mismas. Respecto al tipo de diseño descriptivo sería multivariado, dado que se observó múltiples variables en una muestra de unidades de análisis. Las unidades de análisis son respectivamente:

- a) Principales empresas manufactureras
- b) Variables que conforman la capacidad y/o tipología de innovación de Mipymes.

La capacidad de aprendizaje, la capacidad de I+D, la capacidad de producción, la capacidad de marketing, la capacidad organizativa, Activos del proceso de innovación, activos de la innovación de producto y activos de diseño.

La investigación contó con la colaboración de las diferentes mipymes innovadoras como jefes de producción, gestores comerciales, supervisores, directores de producto, entre otros.

La recolección de datos se obtuvo, en su mayoría, por la aplicación de un instrumento de investigación encuesta a través de entrevistas y la información recolectada se analizó mediante procesos de tabulación con ayuda de estadística descriptiva; se complementa con información proveniente de otros estudios directamente relacionados con el tema, y se contrasta con resultados de investigaciones en otros contextos.

Las cinco fases seguidas con el objeto de conducir esta investigación son:

Fundamentación: Esta fase constituye una búsqueda exhaustiva de información teórica y estadística sobre el tema, para definir la fundamentación, se construyen bases de datos cuantitativos y así mismo se definirán las unidades de análisis definitivas y las respectivas variables.

Acceso a las unidades empresariales: Esta fase consiste, en la definición y aplicación del instrumento de investigación. Para el acceso a las unidades empresariales se gestionó el apoyo de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Recolección y procesamiento de información: Se reúne toda la información (cuantitativa-cualitativa) de las unidades de análisis de forma ordenada para su procesamiento, así como el contraste de la información recolectada con inferencias teóricas.

Momento de análisis y síntesis: Esta fase posibilita la ratificación o refutación de modelos teóricos y aspectos concretos de la investigación.

Presentación de resultados: Construcción y presentación del informe final de investigación en donde se exponen los hallazgos teóricos y empíricos encontrados en la investigación.

4.1 Población

Para determinar la población se tomó información del registro de las bases de datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga de las Mipymes registradas, de las cuales se tomaron 119 empresas catalogadas como micros, medianas y grandes empresas de tipo jurídico y constituyen la población seleccionadas para la presente investigación.

4.2 Muestra Estadística

El tamaño de la muestra está determinado por las Mipymes tomando como referencia el municipio de Bucaramanga y su Área Metropolitana de éste algunos fraccionamientos como lo son los barrios: Mutis, San Miguel, Alfonso López, San Gerardo, San Francisco, Centro, esta población cuenta con empresas de calzado.

Tamaño de la Población: 119 Mipymes de tipo jurídico

Error aceptable: 5%

Porcentaje estimado de la muestra: 50%

Nivel deseado de confianza: 90%

5. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

6. REFERENCIAS

Pellicer et. 2012.

ASOPYMES. 2017.

Bejarano, Jesus. «Elementos para un Enfoque de la Competitividad en el Sector Agropecuario.» 1998.

Bramugila. 2000: 12.

BUCARAMANGA, CAMARA DE COMERCIO DE. 2016.

CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. 2016.

CONFECAMARAS. 2016.

DANE. 2017.

DANE. 2012.

DANE. 2005.

DANE. 2016.

Edgar Javier Gomez Prada. 2015.

Fernandez, Henry. 2017.

Freeman, Christopher. 2003.

Grant, Robert. 1991.

Hernandez, Mendoza Vega y Silva. 2009.

INCAE. «El Reto de la Competitividad.» 1996.

Lemus. 2013: 20.

Lundvall, Johnson &. 698, 1994.

OECD. 2005.

Pellicer. 2012.

Perez. 1996.

PEREZ. 1996.

PNUD. 2010.

Real Academia Española. 2001.

Rincón. 2004.

Robledo. 2013.

Rojas, Patricia. «Que es la Competitividad.» 1999.

Rosenberg, Nelson &. 1993.

Shumpeter, Joseph. «Orígenes del Concepto Innovación.» 1934.

Solís, García &. 2011: 354.

UDI. 2008.

(Martínez – Román & Guzmán)

Pasqualina Curcio (2007),

Revisión de la literatura de incorporación de las TIC en la agroindustria

RESUMEN

ABSTRACT

Área de Conocimiento

Palabras Clave

Agroindustria, TIC,

INTRODUCCIÓN

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los referentes conceptuales y teóricos de la Incorporación de las TIC en la agroindustria a partir de la revisión de la literatura, con el propósito de identificar prácticas de referencia y casos de éxito en el marco del proyecto ‘Diseño de una estrategia de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la Agrópolis de Santander-Magdalena Medio’.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

2.1.2.1 Reconocer los referentes conceptuales de la incorporación de las TIC en la agroindustria, a partir de una revisión de literatura gris para relacionar sinonimias a nivel internacional.

2.1.2.2 Identificar prácticas de referencia y casos de éxito en el marco en el contexto de las Agrópolis, a través de una revisión de literatura científica, con el fin de generar su categorización.

2.1.2.3 Elaborar un artículo de carácter publicable que evidencie los resultados de la investigación.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En los últimos años y debido a los problemas ambientales en todo el mundo, la biodiversidad se ha convertido en un sinónimo de bienestar, puesto que los servicios ambientales que ofrecen son indispensables para la humanidad. Colombia por ser un país tropical cuenta con una gran variedad de especies que hacen de

su naturaleza una riqueza; además es considerado el segundo país más biodiverso del mundo.

De toda la biodiversidad el sector agrícola es uno de los más valorados y más representativos en la economía colombiana y en los mercados internacionales. Según el ministerio de agricultura y desarrollo rural, el 83,5% de los alimentos que consumen los colombianos son producidos por campesinos propios de la región.

Colombia, a pesar de estar en medio de una difícil y reciente situación económica, siempre ha tenido el potencial para crecer cada día más en el sector agropecuario y en la agroindustria. Por esto y a través del presente proyecto se espera revelar la importancia de este sector, incluyendo las TIC como una estrategia que aporte a la solución de las problemáticas macroeconómicas de la balanza comercial Colombiana.

2.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.3.1 Identificar bases de datos científicas, fuentes secundarias y contenidos web confiables que permitan el desarrollo de la investigación.

2.3.2 Examinar las diferentes metodologías de investigación que se ajusten al propósito y desarrollo del presente proyecto y que contribuyen a resultados y conclusiones válidas.

2.3.3 Definir las metodologías que posibiliten la identificación de prácticas de referencia con miras al desarrollo sostenible.

2.3.4 Construir la ecuación de búsqueda que permita sintetizar la información para obtener los documentos base en la investigación.

2.3.5 Utilizar diferentes herramientas que ayuden a la organización y clasificación de la información obtenida con la revisión de la literatura y la metodología aplicada.

2.3.6 Identificar en las prácticas de referencia analizadas los factores favorables y desfavorables para el desarrollo de la Agrópolis de Santander Magdalena - Medio.

2.3.7 Seleccionar las prácticas de referencia favorables de acuerdo con las capacidades de la región, siendo éstas adaptables a la Agrópolis Santander Magdalena - Medio.

8. Analizar en las prácticas de referencia los modelos de organización que favorezcan el desarrollo de la Agrópolis.

9. Escribir un artículo publicable que demuestre los resultados obtenidos durante la investigación.

1.4 REFERENTE TEORICO

El proyecto Agrópolis mactor consiste en la elaboración de un trabajo colaborativo entre todos los agentes del sector agroindustrial con el fin de llevar a cabo el proyecto diamante presentado por el gobierno, donde se “une” económicamente desde Santander hasta el Magdalena medio. Dicho proyecto, al ser tan extenso, requiere del trabajo colaborativo entre grandes agentes del sector, en donde se encuentran universidades, cooperativas, sociedades, campesinos, gobierno, entre otros; distribuidos en los diferentes sectores agrícolas.

Una de las nuevas tendencias mundiales es el proceso de incorporación de tecnología en el sector agrícola para mejorar el rendimiento de los cultivos y a la vez reducir los costos de insumos y mano de obra. Los pequeños y medianos productores son el principal foco del estudio, ya que las grandes multinacionales tienen más oportunidades de incorporar estas tecnologías a sus actividades ordinarias. La ONU ha realizado investigaciones donde analiza las formas de articulación entre la agroindustria y la agricultura a pequeña escala y su potencial de adaptación a los procesos tecnológicos que permiten mejorar la competitividad y productividad de las tierras.

De esta forma, la misma agricultura ha llegado a ser una forma de industria, a medida que la tecnología, la integración vertical, la comercialización y las preferencias de los consumidores han evolucionado según pautas que se ajustan más al perfil de los sectores industriales comparables, a menudo con una notable complejidad y riqueza en cuanto a su variedad y ámbito (FAO, s.f.). La agroindustria en Colombia, por causas del conflicto armado, ha tenido una demora en la implementación de las TIC debido a que era muy difícil la entrada de nuevas tecnologías a zonas de alto riesgo que usualmente se dedicaban al cultivo de coca (Ocampo Valencia, 2009). Así mismo hoy en día Colombia está siendo parte del impacto de la nueva economía mundial y del siglo XXI en donde se está impulsando una política destinada a inducir a la agroindustria a constituirse en un agente de transformación productiva de la pequeña agricultura, mediante la introducción de nuevos cultivos y mejores tecnologías, y la reconversión consiguiente de sus patrones tradicionales de producción (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1998). Los productos agrícolas están determinados por tecnologías de complejidad creciente e incorporan los resultados de importantes esfuerzos de investigación y desarrollo, y responden en medida creciente a refinadas preferencias individuales y colectivas con respecto a la nutrición, la salud y el medio ambiente (FAO, s.f.)

Sin embargo, hoy en día resulta cada vez más difícil establecer una demarcación precisa de lo que debe considerarse actividad agroindustrial: la complejidad creciente de los insumos, los efectos de los procesos de innovación y nuevas tecnologías, la especialización y la gama cada vez mayor de procesos de transformación, hacen que sea más difícil establecer una distinción clara entre lo que debe considerarse estrictamente industria y lo que puede clasificarse como agroindustria.

No obstante, las compañías productoras de alimentos situadas en países de ingresos elevados, gracias a su tamaño, a su liderazgo en el mercado y a su grado de internacionalización, contribuyen en muchos casos a establecer la base para una tecnología completa de producción de alimentos elaborados. Han determinado que los riesgos de contaminación son relativamente menores en las etapas iniciales de conservación y transformación,

pero que pueden aumentar al crecer el nivel de la alteración física y química, especialmente en las industrias que utilizan equipo y tecnología anticuados (FAO, s.f.). Es por esto que se desarrolló un programa de evaluación de impacto ambiental del cultivo de caña en donde es necesario analizar la evolución espacio-temporal del uso de las tierras en las regiones cañeras, cubriendo un período de tiempo representativo, por ejemplo los últimos treinta años. En cuanto a las tecnologías empleadas en los sistemas de producción de azúcar y alcohol, donde se incluye el caso de quema de la paja de caña de azúcar, se deben considerar tres subsistemas: 1. El de cultivo de la caña (subsistema agrícola) 2. El de la transformación en azúcar y en alcohol (subsistema industrial) 3. El subsistema de transporte. La bibliografía aconsejó utilizar técnicas cuantitativas y cualitativas para detectar la aplicabilidad de la tecnología recomendada para la explotación del cultivo, determinando la brecha tecnológica entre el sistema productivo actual y el referencial tecnológico, y comparar la información obtenida por métodos cuantitativos y cualitativos de investigación en relación con el perfil tecnológico recomendado para una determinada explotación (Basanta, Delgado, Martínez, & Vázquez, 2007).

De igual modo, en el sector cafetero en Colombia se realizó un proyecto de investigación Optimización de cadenas agroindustriales en donde se recopilaban datos sobre las principales características de la estructura cafetera del país, las condiciones de los caficultores y los indicadores de bienestar y calidad de vida en las zonas cafeteras actualizándose permanentemente en cada región productora. En el grupo de procesos primarios se encontraron los procesos de logística hacia adentro, operaciones, logística hacia afuera, mercadeo y servicio posventa. En el grupo de procesos de soporte se encontraron procesos de administración, gestión de tecnología, gestión del recurso humano y gestión de compras y adquisiciones (García Cáceres & Olaya Escobar, 2006).

Ahora bien, entendiendo que Colombia no puede quedarse rezagada en un proceso de adopción y manifestación de tecnologías porque de hacerlo correría el riesgo de aislarse del mundo, tampoco puede permitir al país que los grupos más desfavorecidos de su población se marginen de la adopción y uso de las TIC, porque de hacerlo acentuará la desigualdad social. Por esto se ha expedido el Decreto 2573 de 2014, por medio del cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea: “declarando su compromiso de realizar acciones para el aprovechamiento de las tecnologías, facilitando mayor apertura en el gobierno, mejorando la prestación de los servicios y la participación ciudadana en los asuntos públicos, y promoviendo la innovación y la creación de comunidades más seguras con el propósito de que el gobierno sea más transparente, sensible, responsable y eficaz.”. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014).

De esta forma, Hopkins (como se citó en Chaves Alarcón, 2016), experto en desarrollo rural y tecnologías de la información, manifiesta que para lograr la implementación de las TIC en la agricultura se le debe dar prioridad a tres áreas que son: “Primero: es necesaria una mayor sensibilización sobre la importancia de las TIC en la agricultura, La segunda área prioritaria es dar un fuerte y decisivo impulso a la conectividad en el ámbito rural, La tercera área prioritaria es el desarrollo de capacidades”... Todo eso con el fin que se logre la implementación de las TIC y no se queden solo en la intención de una política pública. En Colombia se han dado inicio con la inclusión de TIC en el sector Agropecuario, el caso concreto de estrategia TIC para el sector de la agricultura en Colombia es la creación de una red de

Información y Comunicación del Sector Agropecuario – llamada AGRONET, esta es la plataforma del Ministerio de Agricultura Colombiano para la gestión de la información y el conocimiento del sector agropecuario la cual suministra información relevante, oportuna y sintética a los responsables de la toma de decisiones; siendo esta la primera vez que se incluyen las TIC como parte del modelo de desarrollo económico y social de Colombia.

Las tecnologías de la información y comunicación, que tienen un amplio espectro para ser aplicado en la agroindustria, van desde el acceso a información sobre los precios vigentes en los distintos mercados alternativos, sobre tecnología, sobre los requisitos de distinto orden que plantean los demandantes, hasta los insumos especializados y asociaciones posibles tanto entre empresa y proveedor, como entre micro o medianas empresas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1998).

Sin embargo, es importante señalar que la competencia en los nuevos mercados es muy intensa y no sólo por la presencia de países concurrentes con mayor experiencia y de más larga presencia en esos mercados sino por la inestabilidad de la demanda y el surgimiento de nuevos productos y variedades, que pueden reducir rápidamente las dimensiones del mercado de un producto determinado. A ello se le agrega la aparición de nuevas tecnologías de producción y procesamiento (genética, cultivos protegidos, técnicas de conservación) en los países desarrollados.

Ahora bien, América latina no se ha quedado atrás y es importante resaltar un ejemplo interesante de lo que ha sido un desarrollo agroindustrial en Brasil, donde la producción de zumos de frutas tropicales se ha multiplicado por 20 en los últimos diez años. Estas frutas, que provienen principalmente de las zonas del norte y nordeste del país, se solían consumir en forma elaborada sólo en los mercados locales, debido a que no se disponía de una tecnología que permitiera producir zumos con la estabilidad química física necesaria para mantener las características organolépticas de un producto de nivel comercial aceptable. Este obstáculo tecnológico se superó completamente a lo largo de los años ochenta. Gracias a ello, la industria brasileña de elaboración de frutas tropicales, juntamente con la producción de las mismas frutas, ha crecido enormemente y ha adquirido una parte considerable del mercado de exportación en el que tiene casi el monopolio de algunos productos, por ejemplo la maracuyá (FAO, s.f.).

El ejemplo anteriormente mencionado ha de convertirse en la perspectiva a mediano plazo (entre dos y cinco años) para

Colombia, en donde se ha de requerir definir áreas que puedan crear una ventaja competitiva para el sector productivo, financiamiento y definición de proyectos innovadores que permitan a los productores desarrollar atributos de convivencia, seguridad y sostenibilidad ambiental.

1.5 BIBLIOGRAFÍA

- Basanta, R., Delgado, G., Martínez, C., & Vázquez, M. &. (2007). Sostenibilidad del reciclaje de residuos de la agroindustria azucarera: una revisión. *Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 5(4), 293-305. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/11358120709487704>
- Chaves Alarcón, P. (2016). Grado de aceptación e implementación de las TIC por campesinos agrícolas con vocación cafetera en el municipio del Tambo Cauca. Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10596/12261>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1998). *Agroindustria y pequeña agricultura: vínculos, potencialidades y oportunidades comerciales*. Santiago de Chile. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2185>
- FAO. (s.f.). Parte III: La agroindustria y el desarrollo económico. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm>
- García Cáceres, R., & Olaya Escobar, É. (2006). Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café. *Cuadernos de Administración*, 19(31), 197-207. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20503108>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (12 de diciembre de 2014). Decreto número 2573. Colombia. Obtenido de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-14673_documento.pdf
- Ocampo Valencia, S. (2009). Agroindustria y conflicto armado. El caso de la palma de aceite. *Colombia internacional*, (70), 169-190. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81215371008>

Caracterización de preferencias de los estudiantes de grado Undécimo de Bucaramanga y su Área Metropolitana frente a la elección de carrera profesional.

RESUMEN

El presente artículo consiste en la presentación de los resultados parciales de una investigación dirigida a los estudiantes de undécimo grado de Bucaramanga y su área metropolitana, enfocada a identificar los factores que influyen en sus intereses al momento de elegir una carrera profesional.

ABSTRACT

This article consists in the presentation of the partial results of an investigation directed to the eleventh grade students of Bucaramanga and its metropolitan area, focused on identifying the factors that influence their interests when choosing a professional career.

Área de Conocimiento

Dirección General y Estrategia.

Palabras Clave

- Formación Dual.
- Posicionamiento.
- Carreras Profesionales.
- Orientación Vocacional.

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la caracterización de las preferencias de los estudiantes de undécimo grado en Bucaramanga y su área metropolitana. Por ello en primera instancia se presentará el perfil demográfico de los estudiantes, a continuación, el diseño del instrumento de investigación y sus resultados, posterior a ello el análisis multivariado de la información recolectada para finalmente presentar las conclusiones de dicha caracterización.

JUSTIFICACIÓN

El mercado laboral demanda cada vez más experiencia en profesionales jóvenes con habilidades y conocimientos específicos, es por ello que la Universidad Autónoma de Bucaramanga propone el modelo de administración de empresas dual. Este surge con el objetivo de mejorar la productividad de la empresa colombiana, formando profesionales a través de la inserción directa en un mercado del sector real por medio de prácticas empresariales, sin embargo, los estudiantes de undécimo grado desconocen la modalidad, sus características y ventajas competitivas. La siguiente investigación pretende resolver la necesidad que encuentra la Universidad Autónoma de Bucaramanga de identificar el método más eficiente que permita la conexión directa entre la carrera de administración de empresas modalidad dual con los estudiantes de undécimo grado, para que de esta manera se mejore el posicionamiento en los estudiantes a punto de graduarse de bachillerato, con ello el interés e inserción en la modalidad dual para así seguir contribuyendo al aumento de la productividad colombiana. De igual manera, el semillero

PROGEST pretende aplicar de esta manera los conocimientos adquiridos en el aula universitaria a una investigación basada en una necesidad real, ejerciendo así un rol investigador que contribuya con el aporte de resultados y posibles alternativas que permitan el desarrollo y crecimiento de la Formación Dual universitaria en el ámbito local y nacional.

OBJETIVOS

Objetivo general

Mejorar el posicionamiento de la formación Dual, aumentando el nivel de inserción de los estudiantes a la carrera de Administración de Empresas con esta formación, a través de la caracterización de sus preferencias y aplicación de un plan de mercadeo.

Objetivos específicos

- Caracterizar a los estudiantes de Undécimo grado de Bucaramanga y su área metropolitana, identificando a través de encuestas, sus preferencias y gustos frente a la elección de carreras universitarias.
- Identificar el medio óptimo y adecuado para la promoción de la modalidad Dual.
- Aplicar un plan de mercadeo para mejorar el posicionamiento de la modalidad a través de estrategias de marketing.
- Evaluar el impacto del proyecto presentado un análisis de los resultados identificando su efectividad.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es no experimental, transversal y descriptiva, recolecta datos tanto cuantitativos como cualitativos a partir de herramientas de recolección de muestras información, ya que va encaminada primordialmente a describir las características fundamentales de un conjunto homogéneo de individuos en un tiempo determinado.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO

En primer lugar, se ejecutó un estudio para identificar el perfil de los estudiantes de los colegios de Bucaramanga y su área metropolitana que se ajustaran al mercado meta de la Universidad Autónoma de Bucaramanga con una investigación de fuentes secundarias. Con este perfil identificado se procedió a realizar el instrumento investigativo, en este caso, encuesta, el cual fue sometido previamente a revisiones de las partes interesadas, de tal manera que pudiera medir eficientemente los requisitos de la investigación, evitando ocasionar sesgos que pudieran afectar los resultados.

Se aplicó un muestreo aleatorio por conveniencia, se manejó un margen de error del 5% y un nivel de confianza de 95%, en el que se hicieron partícipes 372 estudiantes de los colegios objeto de estudio definidos con anterioridad. Se procedió a tabular los datos

obtenidos en la encuesta para posteriormente realizar el análisis multivariado que permitiera conocer mediante estadísticas las variables de importancia para la investigación en curso.

FICHA TÉCNICA	
Lugar de Aplicación	Colegios de Bucaramanga y su area metropolitana
Población	12051 Estudiantes
Muestra	372
Fecha Aplicación	13 al 20 de Marzo 2018
Método	Cuantitativo
Tipo de Muestreo	Probabilístico / Por conveniencia
Método recolecta	Recolección primaria
Técnica	Encuesta personal
Número de preguntas	13
Error estadístico	5%
Nivel de Confianza	95%

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

PERIODO o ACTIVIDAD	TEMPORALIDAD
Establecimiento de muestra y estudio previo a aplicación.	16 de Enero 2018 - 13 de Marzo 2018
Aplicación de instrumento de investigación (Encuestas)	13 de Marzo 2018 – 20 de Marzo de 2018
Análisis de Información.	20 de Marzo 2018 - 5 Abril de 2018
Presentación de Resultados.	12 de Abril de 2018
Inicio de desarrollo o planteamiento del plan de mercadeo.	Por definir.

REFERENTES TEORICOS

Este estudio parte de la misión del programa de administración de empresas dual de “incrementar la productividad de la empresa colombiana capacitando el talento humano, a través de la interacción armónica entre academia y empresa y utilizando el modelo de educación dual, con estándares de calidad internacionales y en beneficio de la población estudiantil”. A partir de ello, es importante entender conceptos como la orientación para dar paso a la aplicabilidad de la teoría del posicionamiento propuesta por Al Ries y Jack Trout.

Orientación profesional

Se tiene como referencia para la presente investigación la definición de orientación vocacional según Jacobson Paul B y Rensis William (Jacobson & Reavis, 1976) “La orientación debe

estudiantes a escoger inteligentemente entre varias alternativas, conocer sus limitaciones, habilidades y ayudarlos a adaptarse a la sociedad donde viven”. Teniendo en cuenta el anterior concepto, para posicionar la Formación Dual en la orientación profesional de los estudiantes, es necesario mostrar sus beneficios y ventajas frente a las demás alternativas que cada uno de ellos establezca. Considerando que para poder llevar a cabo tal visión es necesario conocer las pautas y definiciones iniciales que integran la orientación profesional.

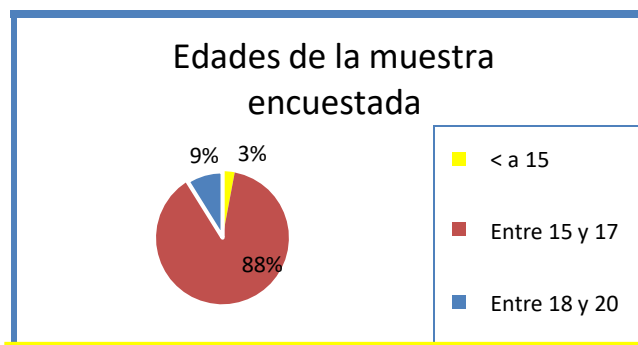
Teoría del posicionamiento

Ries y Trout mencionan en su libro “Posicionamiento: la batalla por su mente” que la definición inicial del público objetivo es uno de los pasos primordiales en el posicionamiento de un producto o servicio, puesto que resulta casi imposible lograr que los enfoques y esfuerzos se proyecten en común general y obtengan los resultados esperados. Por tal motivo, la segmentación precisa del mercado meta constituye el primer avance a desarrollar previo al lanzamiento de un producto (Ries and Trout, 2007). Es por ello que en primera instancia es necesaria el reconocimiento de las preferencias del nicho de mercado al que se quiere llegar, para que, de esta manera, las estrategias de mercadeo vayan alineadas a los aspectos más relevantes de los individuos que lo conforman y enfocadas estrictamente a satisfacer sus necesidades específicas.

RESULTADOS PARCIALES

El perfil que se encontró a través de la investigación fue el siguiente: Del 100% de las personas encuestadas, el 99% está cursando su último grado de escolaridad (Undécimo grado), el 88% se encuentra dentro de un rango de edad de entre 15 y 17 años, 9% entre 18 y 20 años y 3% son estudiantes con un rango de edad menor a 15 años. El 62% de las personas a las que se les aplicó esta encuesta son mujeres y el 38% hombres; el 67 % pertenecen a colegio público y el 33% a colegio privado, se encontró que dentro del 100% de las personas entrevistadas, un 99,19% tiene planeado ir a la universidad.

Gráfica 1: Perfil Demográfico.



Se analizó que los estudiantes en general (pertenecan a colegio público o privado) tienen como mayor fuente de consulta el internet a la hora de investigar sobre el proceso de elección de carrera universitaria, seguido por la familia y un test de orientación vocacional y que las redes sociales, los amigos, las visitas universitarias y la Radio y televisión son las fuentes a las que no acuden con tanta regularidad para consultar ya sea por elección personal o porque no tienen la posibilidad de hacerlo.

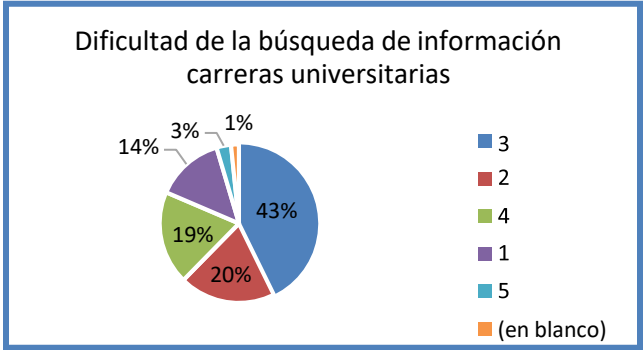
El 43% de las personas se enfrenta a un nivel de dificultad media frente a la búsqueda de información sobre carreras universitarias, sumándole a esto, el 3% y el 19% de una dificultad más alta,

ser considerada como el servicio destinado a ayudar a los

encontraríamos que es un 65% quienes consideran que la

búsqueda de información sobre carreras universitarias en la actualidad tiene un índice de dificultad entre medio y alto, conociendo así que aún con los diferentes medios que se ofrecen actualmente, los estudiantes consideran difícil la búsqueda de información sobre su vida profesional.

Grafica 2: Dificultad de la búsqueda de información.



(Siendo 1 la menor dificultad y 5 el que presenta mayor dificultad)

Con un índice del 23,66% el área de Ciencias de la Salud es la elegida por los estudiantes a la hora de decidir su carrera profesional, seguida de las Ingenierías con un 20,70% y el área de Ciencias Sociales con un 16,13% siendo Medicina, Ingeniería Civil y Derecho las más destacadas dentro de cada una de sus áreas. El 2,15% de los estudiantes se ven interesados por estudiar Administración de Empresas y de ese 2,15%, tan solo la mitad conocen la modalidad de Administración de Empresas Dual.

Grafica 3: Porcentaje de preferencias por carreras universitarias.

Áreas de las carreras	Cuenta
Ciencias de la Salud	23,66%
Ingeniería	20,70%

Ciencias Sociales	16,13%
Administración y Comercio	9,41%
Educación	7,26%
Arte, Arquitectura y Diseño	5,38%
Ciencias exactas	4,84%
No sé	4,84%
Humanidades	3,76%
Administración de Empresas	2,15%
Aviación	1,08%
Carreras Militares	0,81%
Total general	100,00%

Se evidenció que la universidad de mayor preferencia por los estudiantes es la Universidad Industrial de Santander, mayormente en los colegios públicos; pero que, dentro de las universidades privadas, la UNAB es el número uno frente al interés de estos, y la principal causa para dar esta elección fue su interés personal y el reconocimiento de la institución. Se analizó que, a la hora de tomar la decisión de elegir la carrera universitaria, los estudiantes toman como mayor influencia su interés personal y como menor influencia sus amistades, del mismo modo la familia y las aspiraciones salariales ocupan un papel importante en la toma de esta decisión.

Del total general de estudiantes que presentaron la encuesta tan solo el 25% de los mismos conocen el programa de Administración de Empresas Dual. Dentro de las personas que desconocen la carrera existe un 88,32% de personas que

considera que la práctica es importante, de esto se puede inferir que los estudiantes a pesar de

Juegos de Bienes Públicos, Cooperación y Sanciones Costosa

RESUMEN

En este trabajo se proyecta el dilema de la cooperación entre individuos con un énfasis en la sanción altruista como mecanismo para fomentar la cooperación. Se establece un experimento que tiene como objetivo entender el rol que juegan las sanciones costosas en el dilema de la cooperación. El alcance proyectado será la comunidad estudiantil perteneciente a la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Una vez realizado el experimento se llevará a cabo el análisis econométrico de los datos.

ABSTRACT

This paper projects the dilemma of cooperation between individuals with an emphasis on altruistic sanction as a mechanism to promote cooperation. An experiment is established to understand the role of costly sanctions in the dilemma of cooperation. The projected scope will be the student community belonging to the Universidad Autónoma de Bucaramanga. Once the experiment is completed, the econometric analysis of the data will be carried out.

Línea de Conocimiento

JEL: D64, C71, C90, C87, C01, H41

Ciencias Económicas

Palabras Clave

Cooperación, sanción altruista, experimentos económicos, análisis de datos.

INTRODUCCIÓN

Basándonos en el entendimiento de los juegos de cooperación, que son aquellos en donde las partes que están participando tienen la posibilidad de colaborar entre ellos, para lograr un óptimo social o de Pareto; que es cuando se logra el beneficio más alto para la mayoría de los participantes. Sin embargo esta es solo una de las posibles situaciones, ya que, según los supuestos neoclásicos de la racionalidad (homo-economicus) las personas buscan solo el beneficio personal, que naturalmente difiere en gran cuantía del óptimo social. Por otro lado, citando a J. Nash y

A. Cournot, el hombre tiende a comportarse de manera egoísta,

con el fin de adquirir una mayor utilidad, dadas sus preferencias.

*Este material es presentado al VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación - Red RIACO 2018. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información***

El propósito de esta investigación y aplicabilidad es determinar si por medio de las sanciones altruistas es posible alcanzar un óptimo social.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Investigación en Curso

2.1.1 Objetivo General

Evaluar bajo la aplicación de un juego de cooperación realizado en la comunidad estudiantil de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, si la introducción de sanciones logran generar una mayor cooperación entre los participantes.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Contrastar los resultados obtenidos del experimento con la literatura utilizada para su planteamiento.
- Consolidar una base de datos con información confiable, para llevar a cabo un futuro análisis econométrico de las variables que influyeron en el experimento.
- Sentar un precedente para fomentar la aplicación de la economía del comportamiento en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, de manera que se lleven a cabo más experimentos relacionados a este campo.

2.2 Metodología

En un juego de bienes comunes típico a cada participante se le asigna una dotación inicial, de la cual tiene la opción de situar una parte ($0 \leq x_i \leq y$) en un pozo común. La suma de todas las contribuciones al pozo luego es multiplicada por un factor ($r > 1$) para consiguientemente ser dividido entre el número de participantes (n). La utilidad del jugador i en consecuencia vendría dada por:

$$\pi_i(x_1, \dots, x_n) = y - x_i + \frac{r}{n} \sum_{j=1}^n x_j \quad (1)$$

Donde $\frac{r}{n} < 1$.

La estrategia dominante que maximiza la utilidad de cualquier jugador x_i en (1) vendría siendo desertar ($x_i = 0$), dado que $\frac{\partial \pi_i}{\partial x_i} = -1 + \frac{r}{n} < 0$. No obstante, el óptimo social sucede cuando todos los participantes contribuyen toda su dotación inicial al pozo común ($x_1 = y$) y por consiguiente se maximizan los

beneficios generales $\frac{\partial \sum_{i=1}^n \pi_i}{\partial x_i} = -1 + r > 0$ (Fehr & Gächter, 2000).

Para esta investigación se deja planteado un experimento con el mismo diseño que el de Herrmann et al. (2008), que a su vez es una variación del realizado por Fehr & Gächter (2002). Esto con el fin de poder comparar, después de su ejecución, de la mejor manera posible los resultados que se obtienen con aquellos de las investigaciones adelantadas por estos autores. Como en Herrmann et al. (2008) se utilizaron dos tratamientos distintos de un juego de bienes comunes, uno con opción de castigo y otro sin ella. Cada tratamiento consta de 10 periodos de decisión para un total de 20. Se dividieron los participantes en grupos de 4, los cuales permanecerán juntos durante todos los periodos de cada tratamiento. El factor multiplicador es $r = 1,6$ y la dotación inicial $y = 20UM$ (Unidades monetarias), por lo que las ganancias por periodo en el juego sin opción de castigo vendría dadas por:

$$\pi_i = 20 - x_i + 0,4 \sum_{j=1}^4 (x_j)$$

En el tratamiento en que existe la opción de castigo costoso, después que los participantes hagan su aporte y se les revele tanto sus ganancias como las contribuciones de cada miembro, hay una etapa adicional en la que se les da la oportunidad, si así lo quisiesen, de castigar a cualquiera de los demás integrantes. El castigo se hace de forma simultánea entre los miembros del grupo y tiene un costo. Esto lleva a que se considere el castigo como un bien público de segundo orden. La estrategia dominante, como se mostró anteriormente, es no contribuir al castigo.

Cada UM de castigo (p_i^j) de un jugador cualquiera (j) a otro (i), hace que se reduzcan en 3 UM las ganancias del jugador receptor (i). Los castigos totales (p_i) que recibe el jugador i por consiguiente vienen dados por $3 \sum_{j \neq i} p_i^j$. A su vez los costos que asume el jugador i para castigar a los otros se pueden expresar como $\sum_{j \neq i} p_j^i$ (Fehr & Gächter, 2000). Teniendo todo lo anterior en cuenta la función de ganancias del jugador i para cada sesión, en el tratamiento con opción de castigo es:

$$\pi_i = 20 - x_i + 0,4 \sum_{j=1}^4 (x_j) - p_i - \sum_{j \neq i} p_j^i$$

2.3 Métodos o técnicas en desarrollo

Los juegos experimentales se desarrollaran en aulas de computo con la asistencia del software para experimentos económicos zTree (Fischbacher, 2007). Los archivos a ser usados son los mismos de Herrmann et al. (2008) los cuales fueron suministrados por los autores del artículo.

Además como herramienta de análisis se utilizara el programa STATA para desarrollar análisis estadísticos y los análisis de datos econométricos que sean pertinentes.

2.4 referentes teóricos

Los referentes teóricos son en su mayoría artículos de experimentos pasados como Herrmann et al. (2008), (Fehr &

Gächter, 2000), Bowles, S. (2008), Cárdenas, J. C. (2010), Gurerk, O. (2006) Kerr, J., Vardhan, M., & Jindal, R. (2012), Palacio, L. A., Saravia, I., & Vesga, M. A. (2017).

2.5 Resultados esperados

Hallar una diferencia entre los dos tratamientos utilizados, en donde los datos obtenidos reflejen una mayor cooperación en el primer tratamiento, que se caracteriza por poseer sanciones, y viceversa en el caso del tratamiento que no posee sanciones.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	
Nombre del Semillero*	
Tutor del Proyecto*	

*Si aplica, solo para estudiantes de semillero.

REFERENCIAS

- [1] Herrmann, B., Thoni, C., & Gächter, S. (2008). Antisocial punishment across societies. *Science*, 319 (5868), 1362-1367.
- [2] Fehr, E. & Gächter, S. (2002). Altruistic punishment in humans. *Nature*, 415 (6868), 137-140.
- [3] Fehr, E. & Gächter, S. (2002). Altruistic punishment in humans. *Nature*, 415 (6868), 137-140.
- [4] Cárdenas, J. C. (2010). Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común. Ediciones Uniandes.
- [5] Gurerk, O. (2006). The competitive advantage of sanctioning institutions. *Science*, 312 (5770), 108-111.
- [6] Kerr, J., Vardhan, M., & Jindal, R. (2012). Prosocial behavior and incentives: Evidence from field experiments in rural Mexico and Tanzania. *Ecological Economics*, 73, 220- 227.
- [7] Palacio, L. A., Saravia, I., & Vesga, M. A. (2017). Juegos en el salón de clase: el mercado de los limones. *Revista de Economía Institucional*, 19 (36), 291-311

Promoción de una red empresarial del sector nopalero en Santander, para resaltar la importancia de la internacionalización.

RESUMEN

Esta investigación se realiza desde la participación en el semillero de Negocios internacionales en Santander, perteneciente a la línea de investigación de marketing e internacionalización, con el objetivo de participar en XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". En esta investigación se busca promover una red empresarial con los productores de nopal de Santander para generar una visión general de la internacionalización.

ABSTRACT

This research is carried out from the participation in the seedbed of International Businesses in Santander, belonging to the line of marketing and internationalization research, with the objective of participating in XII Encuentro de Semilleros de Investigación "The Exchange of Knowledge: Basis for Development". This research seeks to promote a business network with producers of nopal from Santander to generate a general vision of internationalization.

Área de Conocimiento

Ciencias económicas, administrativas y contables.

Palabras Clave

Nopal, Red empresarial, internacionalización.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

1. INTRODUCCIÓN

En Santander, en los últimos años ha venido desarrollando el cultivo de nopal (*Opuntia Ficus Indica*) principalmente en las zonas de la Mesa de los Santos; terrenos de alta aridez y que han estado improductivos. Este se ha mostrado como un cultivo alternativo en la zona, pero que ha venido dándose de manera informal y dispersa. Por ello, desarrollar una red entre los productores, que permita difundir la importancia de la internacionalización es fundamental.

En la primera parte de este artículo, se podrá entender las razones que justifican esta investigación, así como los objetivos que se

desarrollando, la metodología implementada y las técnicas que se están gestionando. También, los soportes teóricos que se tomaron en la primera fase de esta investigación. Para finalizar, el cronograma de actividades y los resultados parciales que se han ido obteniendo en las etapas en las que se encuentra el proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto se justifica en varios puntos presentados a continuación.

El primer aspecto en el que toma valor esta propuesta, está, en el querer incentivar a los cultivadores de la zona de los Santos a nuevos tipos de plantaciones, en los cuales, se aproveche y saque valor a las condiciones actuales de aridez en las que se encuentran dichos terrenos y que los hace en su mayoría improductivos debido a las difíciles condiciones del clima, que dificultan el desarrollo de cultivos que requieren alta densidad de agua. La idea, es que quienes han estado en la zona retomen esas tierras, en el caso de los terrenos que permanecen sin cultivar, e inicien a apostarle a un cultivo que se adapta las condiciones del suelo de los santos.

El segundo punto clave de esta justificación, se centra especialmente en esas zonas de los Santos en las que ya hay existencias de cultivos de esta cactácea, pero que debido a la informalidad que hay en las plantaciones y en sus registros, no hay un dato concreto de la producción total del producto en la zona, por lo que hacer una identificación del potencial en cuanto a volumen de producción hace referencia es complejo, de ahí la importancia, de hacer un reconocimiento actual de cómo están las áreas cultivadas, que permita hacer una condensación de datos, que por medio de indicadores, muestra, cuáles son las condiciones actuales del sector, potencial referente a hectáreas y volúmenes de producto, todo esto con el objetivo de generar una vinculación entre la producción que ya hay en la zona y el sector industrial, de tal forma que se busque darle un valor agregado al producto, que justifique y motive el esfuerzo de los cultivadores de la zona.

Vinculado a lo anterior, una de las partes que más recobra importancia en este proyecto, es el diseño de una estrategia práctica, que permita dar a conocer el camino de la internacionalización, a productores que hasta ahora no tienen un conocimiento certero de lo que es internacionalizar la empresa, este es la parte más importante del proyecto ya que es la que va a insertar un valor agregado a lo ya hay hoy, pero que necesita abrirse a nuevas oportunidades, para que se generen mejores condiciones para el cultivador, que se vean reflejados en utilidades al sector.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Promover una red empresarial del sector nopalero en Santander, para generar una visión general sobre la importancia de la internacionalización.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el sector nopalero en Santander
- Presentar los beneficios que conlleva la creación de una red empresarial entre los cultivadores de nopal en Santander.
- Dar a conocer la importancia de la internacionalización del sector nopalero a los productores.
-

4. METODOLOGÍA

La metodología planteada ha sido basada en el desarrollo de una investigación cualitativa, en la cual se ha buscado obtener resultados por medio de encuestas, entrevistas y visitas de campo, que permitan hacer un análisis de las condiciones del sector nopalero en Santander. Así mismo, generar una relación en la cual se promueva una mesa de trabajo donde se presenten los beneficios de crear una red empresarial, con miras a considerar la importancia de la internacionalización. El uso de esta metodología, se fundamenta en el concepto de Anselm Strauss y Juliet Corbin en su libro Bases de la investigación cualitativa (pag20; 1987)

5. MÉTODOS Y/O TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN

Siendo una investigación de carácter primeramente exploratoria y luego descriptiva; se basa en obtener conocimiento de manera metódica. Debido a que se realizó la búsqueda de las referencias teóricas que abarcaran los temas a tratar, e identificando así la poca información que hay de entes oficiales sobre el sector nopalero en Santander. Lo que condujo a la necesidad, de ir directamente al campo de acción de la investigación; la Mesa de Los santos. En primera medida, se realizó un acercamiento a productores del sector por medio de entrevistas, de carácter libre para entender el panorama del sector. Luego, continuar con la cuantificación de las hectáreas y la producción que se genera, a través de preguntas puntuales. De esta manera, conducir a la conformación de una red de empresario entre los cultivadores de la opuntia ficu indica, con el fin de presentar la importancia de la internacionalización de dicho sector. Es por ello, que cada uno de las fases a desarrollar, deben ir de manera sincronizada para poder llegar al desarrollo de los objetivos de esta investigación.

6. MARCO TEÓRICO

En primera instancia, dado que este es un proyecto que resulta del aprovechamiento de una condición climática que se presenta en la actualidad en la zona de los Santos, es decir de una ventaja que tiene la zona para el cultivo de la cactácea provocada por la baja densidad de lluvia durante lo largo del año, además de la búsqueda por generar conciencia en los cultivadores de la zona, sobre la importancia de dar un valor agregado al producto, para que por medio por medio de la aplicación también del concepto de red empresarial o clúster, se alcance diferenciación, liderazgo en costos y ya que tienen los terrenos aptos para el

cultivo, tengan un enfoque direccionado a aprovechar las características de la planta, estos son conceptos que se toman de la teoría de la competitividad expuesta por Michael Porter.

De acuerdo a lo expuesto en la Ventaja Competitiva de las Naciones de Michael Porter (1985) “La ventaja competitiva crece fundamentalmente en razón del valor que una empresa es capaz de generar. El concepto de valor representa lo que los compradores están dispuestos a pagar, y el crecimiento de este valor a un nivel superior se debe a la capacidad de ofrecer precios más bajos en relación a los competidores por beneficios equivalentes o proporcionar beneficios únicos en el mercado que puedan compensar los precios más elevados. Una empresa se considera rentable si el valor que es capaz de generar es más elevado de los costos ocasionados por la creación del producto. A nivel general, podemos afirmar que la finalidad de cualquier estrategia de empresa es generar un valor adjunto para los compradores que sea más elevado del costo empleado para generar el producto. Por lo cual en lugar de los costos deberíamos utilizar el concepto de valor en el análisis de la posición competitiva”.

Otro de los aspectos claves sobre los que se orienta este proyecto son las redes empresariales, de ahí que se tome otra de las teorías publicadas por Porter(1990), en el que define el cluster de la siguiente manera. “Los clusters son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas (por ejemplo, universidades, institutos de normalización, asociaciones comerciales) que compiten pero que también cooperan. En su carácter de masas críticas de inusual éxito competitivo en áreas de actividad determinadas, es una actividad característica de todas o casi todas las economías nacionales, regionales e incluso metropolitanas, en especial las de los países más avanzados”.

La segunda teoría sobre la que se valida este proyecto, es la generación de sinergias provechosas que por medio de las redes empresariales en mercados internacionales al operar en conjunto, estas redes lo que permiten de acuerdo al proyecto europeo para la internacionalización (2005-2007) es un mejor y mayor acceso a nuevas tecnologías, solidez al ingresar a mercados internacionales objetivos, socios potenciales y un relacionamiento e intercambio de experiencias entre grandes empresas y pymes bastante importante.

Uno de los enfoques de esta investigación, surge en el concepto de “Redes Empresariales productivas”. Estas permiten la internacionalización económica por medio de un sistema de relaciones y organizaciones empresariales sin jerarquía. Afianzando el poder en el mercado de las empresas y explorando el potencial que tienen los sectores agropecuarios y agroindustriales en las regiones del país. Transmitiendo información sobre nuevas ideas y oportunidades que sean de beneficio para los entes participantes.(Castells y Hall, 2001; Carnoy, 2001; Messner,2002,Sutz, 2002, Sutz,2003). Lo anterior teniendo presente la competencia en los mercados locales, nacionales e internacionales, en donde se requiere de ciertas capacidades y condiciones que permitan el trabajo emprendedor y mancomunado de los agricultores, adaptándose a los cambios del entorno.

Según Sarache Castro (2003), las redes empresariales se pueden considerar como; territoriales (cluster, distritos, asociaciones), productivas (enfocadas en la subcontratación), comerciales (commodities, cámaras de comercio) y tecnológicas (parques y centros tecnológicos); o también según su estructura, el nivel de agregación, entre otros. (Dini, 1997; Castells y Hall, 2001). En el caso de la formación de redes entre los productores de Nopal de la región de santander, se da la posibilidad de crear tejidos en los procesos del cultivo de esta planta cactácea, para así llevar a cabo una acción conjunta en pro de la eficiencia del sector, estableciendo relaciones básicas con proveedores y distribuidores, basados en la creación de organizaciones que generen sinergias o potencien su crecimiento. Fuente: (prácticas administrativas y de producción en redes empresariales del sector de la confección de risaralda, lucía ruiz granada, 2005) <http://bdigital.unal.edu.co/1186/1/luciaruizgranada.2005.pdf>

Para la formación de este tipo de redes en los sectores agrícolas, es fundamental que sus miembros actúen de forma conjunta, unificando materiales y recursos humanos, que le permiten llevar a cabo producciones en masa. Así mismo, una asistencia desde el inicio del cultivo hasta la venta de sus productos y, si fuera necesario, durante el procesamiento y el embalaje. Dandocabida a la recopilación y divulgación de información del mercado, capacitación en técnicas de producción innovadoras, campañas de publicidad de los productos, entre otras. (Lucía Ruiz Granada, 2005).

Dentro de las características de las redes empresariales, según el Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas UNPD, se encuentran: la orientación a la demanda u orientación al mercado (debe existir un mercado para el producto), orientación al empresario (inversión de tiempo y recursos propios), orientación al negocio (proyectos rentables para los entes involucrados), orientación a generar cambios en las actividades productivas (cambios en producción e innovación de procesos). Y por último, orientada a crear equipos de trabajo con sus respectivos líderes que transmitan las estrategias y formas de operar de la red de agricultores.

Lo anterior permite un mayor acceso de información, conocimiento, destrezas y experiencias entre los campesinos nopaleros de la región santandereana. Generando nuevas formas de aprendizaje interactivos, sinergias y grupos complementos que motiven el desarrollo de nuevos procesos de producción. Del mismo modo, las redes permiten a los agricultores anticiparse a las circunstancias de forma competitiva, mejorando a largo plazo su posicionamiento en los mercados a través de diversos canales de distribución con mayor participación.

Por otro lado, la creación de redes agropecuarias conlleva diferentes dificultades que se pueden tomar como retos y oportunidades de crecimiento. Siempre y cuando se fundamente en el grupo de trabajo la adaptación de los agricultores por medio del mejoramiento de las relaciones, identificando los aportes posibles que cada uno puede contribuir hacia la realización de los objetivos.

De igual forma, una de las grandes preocupaciones en la creación de redes empresariales es saber qué criterios utilizar a la hora de seleccionar los integrantes de la red y saber cuál debe ser la relación entre los negocios individuales de los integrantes de la

red y el negocio conjunto de la red empresarial, lo mismo que saber cuál es la función de los gestores de la red; algo parecido con lo planteado arriba por Burt. Sin embargo, tal vez la mayor dificultad que se puede encontrar en el desarrollo de estrategias colectivas es la desconfianza, por eso el reto en la asociatividad es generar confianza, que permita un adecuado ejercicio y desarrollo de actividades entre los integrantes de la red. La confianza no es algo estático sino dinámico por lo tanto, los integrantes de la red deben hacer esfuerzos para construirla y mantenerla en el tiempo. Algo similar sucede con el tema de la comunicación, la cual debe ser clara, oportuna, veraz y directa; ya que en la medida en que sea imprecisa e inoportuna puede afectar la confianza y comenzar a generar conflictos. Los conflictos internos frenan el aprendizaje de los miembros, distraen de las tareas de vinculación hacia el exterior y desvían los esfuerzos que pudieran darse con miras a aumentar el número de socios. (Redes empresariales como una estrategia para el desarrollo económico y la competitividad en la zona de mosquera-cundinamarca, Francisco de paula Pérez Cardozo, 2014)

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha	Responsable (es)
Revisión bibliográfica	1 de Julio 2018 hasta 23 de Julio de 2018	Grupo de investigación
Primer acercamiento a productores de nopal	24 de Julio 2018 hasta 24 de Agosto de 2018	Grupo de investigación
Visita a las fincas nopaleras de la Mesa de los Santos	24 de Agosto hasta 31 de Agosto	Grupo de investigación
Concertación de un encuentro con los productores de nopal	1 de Septiembre de 2018 hasta el 1 de Octubre de 2018	Grupo de investigación

8. RESULTADOS PARCIALES

- Haber alcanzado una recolección de datos importante de una muestra del total de la población nopalera en los Santos, que permita hacer un análisis detallado de la condición que tiene actualmente este sector productivo.
- Alcanzar una caracterización del sector aceptable y con respecto a esto mostrar, a los productores estrategias sólidas sobre la importancia de la internacionalización del sector.
- Lograr generar conciencia, en los cultivadores nopaleros a los que se enfoca el proyecto, sobre la

importancia de aprovechamiento de un producto que ellos tienen y sobre el cual tienen una ventaja para su cultivo

9. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

10. REFERENCIAS

- [1] Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Anselm Strauss y Juliet Corbin.
- [2] Cardozo, Francisco. 2014. *Redes empresariales como una estrategia para el desarrollo económico y la competitividad en la zona de mosquera- cundinamarca*. http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/16929/81121212_2014.pdf?sequence=3
- [3] Castells y Hall, 2001; Carnoy, 2001; Messner,2002,Sutz, 2002, Sutz,2003. *Prácticas administrativas y de producción en redes empresariales del sector de la confección*. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/870-828-1-PB%20(1).pdf
- [4] Comisión Europea, Dirección general de empresas e industrias.2008. *Apoyo a la internacionalización de las PYME*. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/internat_best_es_3453.pdf
- [5] Porter, E Michael. *La competitividad de las naciones*.
- [6] Plan para la internacionalización del Nopal Producido en la Mesa de los Santos Santander. Universidad de Santo Tomás. <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4743/RodriguezVargasEdwarAdrian2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [7] Ruiz, G. Lucía. 2005. *Prácticas administrativas y producción en redes empresariales del sector de la confección de Risaralda. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales*. <http://bdigital.unal.edu.co/1186/1/luciaruizgranada.2005.pdf>
- [8][8]

Área de conocimiento: Ciencias Naturales e Ingeniería

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
REDSI	Desarrollo de un sistema receptor FM usando el SDR Hack RF.
Gestión de procesos sustentables	Análisis de ciclo de vida de la puerta a la puerta a la puerta aplicado al proceso de fundición en la empresa metal Green S.A.S.
Semillero de Investigación en Ciencias Veterinarias (SICIVE)	Factores de riesgo asociados a fasciola hepatica en sistemas de producción bovina y ovina en los municipios de Encino, Duitama y Belén. Santander y Boyacá.
COMBUSTION	Identificación de arcillas potenciales para síntesis de zeolitas obtenidas de muestras ricas en aluminosilicatos ubicadas en la provincia de Guanentá.
Modelado Y simulación	Diseño e implementación de un control PID de caudal de una bomba DC para el riego de un almácigo.
Modelado Y simulación	Técnicas de control para un robot manipulador de dos grados de libertad.
AGUAS	Depuración de cromo de los desechos líquidos del Laboratorio de Aguas de UNISANGIL usando métodos alternativos.
Energías renovables y eficiencia energética	Uso del potencial solar y el área disponible en las gasolineras para la implementación de un sistema de estaciones de carga solar para EV en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
AZUL	Aplicación móvil que permita el control de asistencia y puntualidad de los docentes a clases en las UTS (Pruebas Ácidas).
AZUL	Prototipo software para la gestion y administración de la información del proceso de acompañamiento al estudiante-pae en la coordinación de sistemas de las unidades tecnológicas de santander utilizando php y Laravel.

SEMINV	Diseño de un prototipo para un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias como alternativa para el ahorro de agua potable en el Instituto de Promocion Social (Piedecuesta-Santander).
UDESOC	Evaluación de la accesibilidad, circulación y permanencia de usuarios con discapacidad física a los medios físicos de Los Comuneros Hospital Universitario S.A.
Didáctica en las Ciencias Básicas.	Análisis del salario mínimo legal vigente frente a las necesidades básicas de las familias de los estratos 1 y 2 en la ciudad de Bucaramanga.
GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA	Optimización del protocolo de extracción de Adn con muestras de vaccinium floribundum del Páramo de Santurbán.
UDESOC	Construcción de ladrillo aglomerado con residuos de madera utilizando como elemento de cohesión almidón de yuca y resina acrílica impermeabilizante (Ladriyu).

Desarrollo de un sistema receptor FM usando el SDR HackRF

Investigación Terminada

Yeins Rosio Garcia Bautista
Ingeniería de telecomunicaciones
Facultad de Ingenierías y arquitectura
yeins.garcia@ustabuca.edu.co

Yolanda Rodriguez Cotte
Ingeniería de telecomunicaciones.
Facultad de Ingenierías y arquitectura
yolanda.rodriguez@ustabuca.edu.co

Ricardo Andres Diaz Suarez
Ingeniería de telecomunicaciones.
Facultad de ingenierías y arquitectura
ricardo.diaz@ustabuca.edu.co

Universidad Santo Tomas
(Ingeniería de telecomunicaciones)

RESUMEN

En el presente artículo se describe el desarrollo de un sistema de recepción de radio FM utilizando el dispositivo HackRF y el software GNU-Radio. El funcionamiento de esta aplicación se validó sobre los sistemas operativos Ubuntu, Windows 10 y Raspbian, este último se implementó sobre la placa Raspberry Pi 3. Lo anterior se realizó con el propósito de conocer el funcionamiento del software definido por radio HACKRF utilizando un computador convencional comparado con un ordenador de bajo costo.

ABSTRACT

In this article we describe the development of an FM radio reception system using the HackRF device and the GNU-Radio software. The operation of this application was validated on the Ubuntu, Windows 10 and Raspbian operating systems, the latter was implemented on the Raspberry Pi 3 board. This was done with the purpose of knowing how the software defines HACKRFradio using a conventional compared computer with a low cost computer.

Área de Conocimiento

Este trabajo se encuentra en el área de comunicaciones aplicadas.

Palabras Clave

HackRF, GNU-Radio, SDR; FM.

INTRODUCCIÓN

El HackRF es un dispositivo de radio definida por software (SDR) que cuenta con la capacidad de digitalizar las señales de recepción y transmisión, en la actualidad esta tecnología está siendo utilizada en desarrollo de investigaciones de sistemas de comunicación para medios inalámbricos [4]. Al ser un módulo de radio definida por software, la mayoría de sus operaciones son ejecutadas por software dejando tan solo algunas tareas las realice el hardware lo que conlleva a que los componentes de la misma se minimicen [5].

El constante crecimiento y desarrollo que han sufrido los sistemas digitales, los nuevos requerimientos tecnológicos y las características técnicas de las nuevas tecnologías inalámbricas con sus diferentes estándares de comunicación exigen la optimización, adaptación y flexibilidad en los procesos que se

realizan tales como la adaptación a las condiciones del espectro de Radiofrecuencia. El SDR está teniendo un impacto significativo en el desarrollo de sistemas 3G, 4G y 5G y los equipos de sus usuarios, en radios militares como JTRS (*Joint Tactical Radio Service*) en los EE.UU, en los radios móviles terrestres, como el proyecto 25 en los EE.UU y el proyecto Mesa en Europa y en los transceptores de satélites [6]. La complejidad al implementar la radio cognitiva es menor al compararse con las tecnologías convencionales de RF, el SDR es más flexible dado que permite la reconfiguración eficiente del sistema de comunicación considerando nuevas necesidades en el canal de comunicación [6]. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de ventajas es necesario conocer los posibles inconvenientes de la tecnología cuando se implementa.

En un SDR convencional la generación de las formas de onda de radiofrecuencia a través del procesamiento digital de señales, la integración de circuitos digitales y de radiofrecuencia, se encuentran usualmente en el mismo circuito integrado, lo que generan diversos problemas que no se habían observado en los diseños tradicionales de los transceivers de RF lo que dificulta las pruebas de conformidad en radio frecuencia, además los cambios controlados por software según estudios pueden llegar a causar interferencias intermitentes, espurios, deformación de pulsos, errores de fase entre otros. [5]

Fundamentados en la información anteriormente descrita y con el fin de evaluar el dispositivo HackRF se presenta el desarrollo de un sistema receptor FM en la plataforma GNU Radio bajo los sistemas operativos de linux en su distribución de UBUNTU, WINDOWS, Raspbian sobre la placa RaspberryPI 3.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

El contenido de este artículo se describe la metodología utilizada la cual parte de un estado del arte y finaliza en la implementación del receptor FM.

METODOLOGÍA

Revisión del estado del arte de la aplicabilidad del HackRF y de otras tecnologías de radio definida por software.

Estudio del HackRF, características, diagrama de bloques y demás.

Implementación del sistema receptor FM sobre la herramienta GNURadio y el HackRF sobre el sistema operativo Ubuntu.

Implementación del sistema receptor FM sobre la herramienta GNURadio y el HackRF sobre el sistema operativo de Windows 10.

Implementación del receptor FM sobre el software GNURadio en el sistema operativo de Raspbian sobre la placa Raspberry Pi 3.

ESTADO DEL ARTE

En la elaboración del estado del arte, se encontraron diversos trabajos de investigación a continuación se describen los más 6. relevantes el primero se titula “*Diseño de un Trans Receptor SDR de bajo coste basado en ingeniería del software para el seguimiento de pequeños satélites en órbita LEO*” en el cual utiliza el SDR para el desarrollo de tecnología espacial para dotar a escuelas, universidades y centros de investigación de nuevos desarrollos tecnológicas que permiten potencializar la I+D+i, resultado de la investigación. en dicho proyecto, se propone el uso de una interfaz SDR que permita implementar un transceptor para la captura de las señales provenientes del satélite en órbita LEO, así mismo se plantea el diseño de la aplicación de software para la estación base, contribuyendo a crear múltiples sistemas de recepción satelital [7].

Otro trabajo importante para el desarrollo de este trabajo se titula “*Desarrollo de sistemas receptores de AM y FM y ADS-B utilizando radio definida por software, hardware y software libre*” en el cual se presentan aplicaciones reales donde se describe el potencial y la versatilidad de la tecnología SDR, mediante el desarrollo de diferentes sistemas de comunicaciones de bajo costo utilizando plataformas hardware y software libre, se menciona que para la implementación se hace uso del ordenador de placa reducida Raspberry Pi y el módulo RTL-SDR sobre la herramienta GNU Radio y el software Dump 1090 [8].

HACKRF

El HackRF ofrece un rendimiento en un amplio rango de frecuencias, consta de una arquitectura heterogenea con un microcontrolador basado en ARM y un dispositivo CPLD (*Complex Programmable Logic Device*) junto con un transceptor RF de banda ancha [9] y cuenta con las siguientes características [2]:

- Soporta el rango de frecuencia de 1 MHz – 6 GHz
- Tasa de muestreo hasta de 20 MS/s.
- Receptor con ancho de banda máximo de 20 MHz a una resolución o cuantización de 8 bits.
- Rango dinámico de 50 dB.

A continuación, en la tabla I, se realiza un cuadro comparativo de diferentes marcas de SDR. [3].

COMPARACIÓN CON OTRAS TECNOLOGÍAS [3][9]

	USRP N210	RTL-SDR	Zepto SDR	Hack RF
Ancho de banda operacional	DC – 6MHz	22 MHz – 3.3 GHz	300 MHz – 3 GHz	30 MHz – 6 GHz
Ancho de banda instantaneo	100 MHz	3.2 MHz	28 MHz	20 MHz
Computacional	Spartan-3A DSP FPGA	N/A, chipset RTL2832U	Zynq 7020	CPLD

Interfaces	USB 2.0	USB 2.0	2 Gbps Ethernet HDMI	USB 2.0
Tamaño de muestra (ADC/DAC)	12 bits	8 bits	12 bits	8 bits
precio	Alto	Bajo	Mas alto	Mas bajo

El microcontrolador del HackRF es el NPX LP43xx que comose mencionó, junto con el CPLD tipo XC2C64 de Xilinx realizan la trasferencia de datos a través de la interfaz USB 2.0, la conversión A/D y D/A se lleva a cabo en el convertidor Maxim MAX5864 con resolución de 8 bit de muestras en cuadratura y tasa máxima de 20 Mbps. El HackRF es un radio de doble conversión que utiliza un transceptor Maxim MAX2837 y un mezclador RFFC5071 para convertir las señales de RF a señales en banda base y viceversa. Por medio de un par de amplificadores MGA81563 se realiza la amplificación de la señal recibida (LNA- Low Noise Amplifier) y de la señal enviada (PA- Power Amplifier) [10]. A continuación, se presenta el diagrama de bloques del HackRf “Fig. 1”:

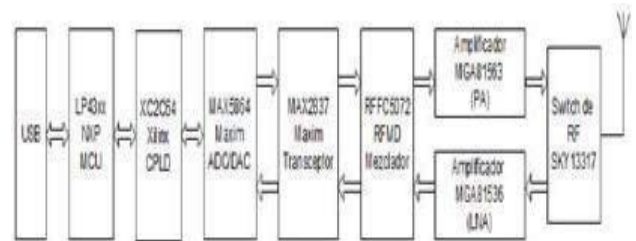


Figura 1. Diagrama de bloques de HackRF [10].

HACKRF SOBRE S.O UBUNTU

Inicialmente se realizó la instalación de dependencias y librerías necesarias para el funcionamiento del HackRF, seguidamente se instaló la herramienta de software GNU Radio y la herramienta GQRX para realizar pruebas de espectro. A continuación, en la “Fig. 2”, se presenta la ejecución del comando hackrf_info el cual nos permite verificar la instancia del HackRF y obtener información acerca del mismo sobre el sistema operativo UBUNTU.

```

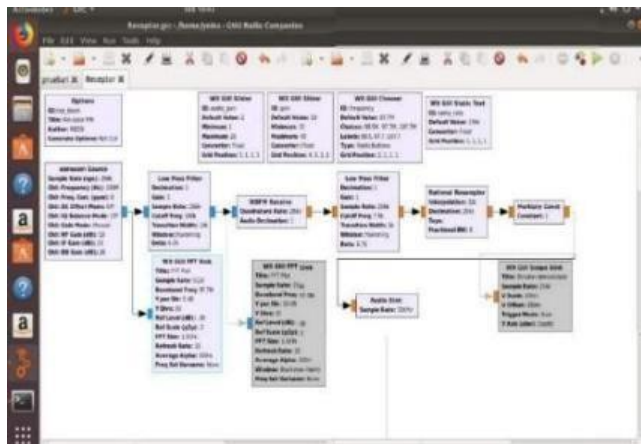
yeln@ubuntu:~$ hackrf_info
hackrf_info version: git-5e9cad6
libhackrf version: git-5e9cad6 (0.5)
Found HackRF

```

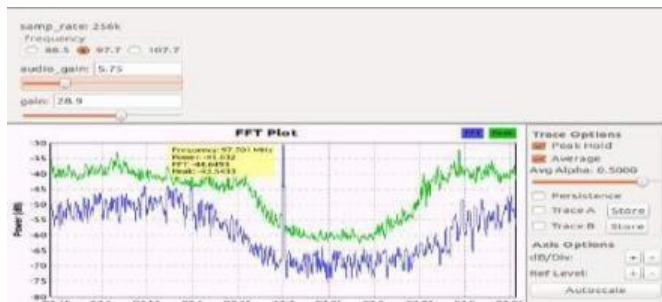
Figura 2. Hackrf_info en Linux Ubuntu.

Seguidamente se elaboró el sistema de recepción FM utilizando la herramienta GNU radio con su interfaz de diagrama de bloques, para realizar este sistema primero se define el dispositivo de captura el dispositivo HackRF “Osmocon Source” con frecuencia central 100MHz y una frecuencia de muestreo 256KHz, seguidamente se define un filtro pasa bajas con frecuencia de corte de 100KHz con una banda de transición de 10KHz para pasar esta señal al demodulador WBFM (Wideband Frequency Modulation) posteriormente se pasa a un filtro pasa bajas con frecuencia de corte de 7.5KHz y con una banda de transición de

El diagrama de bloques del receptor FM se presenta en la siguiente figura “Fig. 3”:



En la “Fig. 4” se presenta el espectro de potencia de la señal FM recibida luego de pasar el proceso de filtrado, para facilitar la configuración se adicionan dos sliders para el cambio de la frecuencia central y la respectiva ganancia a la forma de onda que es enviada a la salida de audio.



HACKRF SOBRE S.O WINDOWS

A photograph of a Dell laptop. The screen displays a software interface, likely for signal processing or system identification. It features a block diagram on the left with several interconnected blocks, and a waveform plot on the right showing a signal over time. Below the plot, there are some numerical values and a small table. A circuit board, possibly a data acquisition or control board, is resting on the laptop's keyboard area. The board has various components, including a microcontroller, memory chips, and connectors. The laptop is a dark-colored Dell model, and the keyboard is visible in the foreground.

HACKRF SOBRE S.O RASPBIAN EN LA PLACA RASPBERRY PI 3



A Raspberry Pi 4 is connected to a tablet. The tablet screen displays a software interface with a graph showing a periodic signal, likely a sine wave, and some control parameters on the right side. The setup is on a wooden desk with various cables visible.

A continuación, en la “Fig. 7” se presenta el espectro de la señal FM recibida

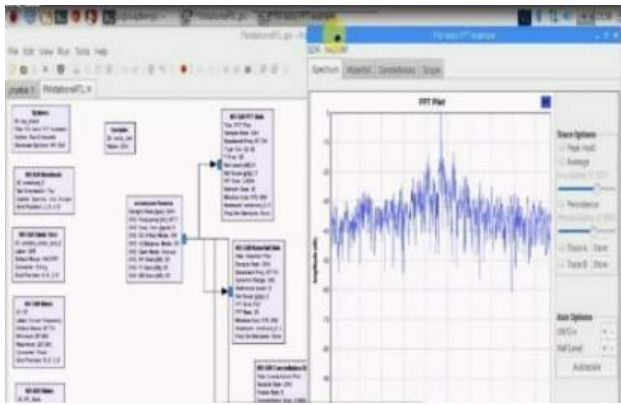


Figura 9. Espectro de la señal FM sobre la raspberryPI3.

CONCLUSIONES

Se realizó la implementación de un sistema de recepción para FM sobre el hackRF utilizando la herramienta GNU Radio se validó su funcionamiento sobre los sistemas operativos ubuntu, windows 10 y Raspbian.

La velocidad de procesamiento de la raspberry PI 3 permite el desarrollo de un sistema SDR con visualizador de bajo costo con buenas prestaciones cuando se compara con las soluciones presentadas en el ordenador.

Existen dificultades en la puesta en funcionamiento del HackRF utilizando en GNU radio el modo Qt GUI.

REFERENCIAS

- [1]. J.R. d. Haro, "www.digibug.ugr.es" 11 Septiembre 2017. [Online]. Available: http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/48019/RodriguezHaro_PFC_SDR_HackRF.pdf;jsessionid=28986D1980982001C6867C6DD5FAFCCC?sequence=1. [Accessed 11 Mayo 2018].
- [2]. N. Schiffhauer, "DK8OK," 2016. [Online]. Available: https://dk8ok.files.wordpress.com/2016/06/hackrf_one_dk8ok1.pdf. [Accessed 11 Mayo 2018].
- [3]. Q. Yang and L. Huang, Inside Radio: An Attack and Defense Guide, Singapore: Springer Singapore, 2018.
- [4]. D. G. Bilic, "Explotación práctica de señales de radio con software Defined Radio," ESET, 2014.
- [5]. D. G. Gómez, M. R. Salis and P. G. d. Pino, Implementación y configuración de un receptor de radio definido por software (SDR) para estudios de propagación, España: UPM, 2012.
- [6]. J. Mees and J. Ojeda, "SDR: Las radios definidas por software requieren pruebas avanzadas," Redeweb, Oregón, 2008.
- [7]. L. Daza, L. Romero and R. Escobar, "Diseño de un trans receptor SDR de bajo coste basado en ingeniería del software para el seguimiento de pequeños

satelites en órbita LEO," Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2018.

- [8]. S. Romero, C. Tipantuña, J. Estrada and J. Carvajal, "Desarrollo de sistemas receptores de AM, FM y ADS-B utilizando radio definida por software, hardware y software libre," MASKANA, Cuenca, 2015.
- [9]. A. K. Mishra and D. L. Johnson, White Space Communication: Advances, Developments and Engineering Challenges, London: Springer, 2015.
- [10]. R. F. Zavala and C. E. Ortiz, "Sistemas de comunicaciones utilizando GNU Radio," UPIITA
- [11]. GitHub, "GitHub," 2018. [Online]. Available: <https://github.com/>. [Accessed 07 Junio 2018].

Análisis de ciclo de vida de la puerta a la puerta a la puerta aplicado al proceso de fundición en la empresa metal Green S.A.S

Investigación Terminada

Dayana Marín Ruíz
Ingeniería Industrial
Edith.marin@ustabuca.edu.co

Andrés Vélez Forero
Ingeniería Industrial
carlos.velez@ustabuca.edu.co

Universidad Santo Tomás
(Ingeniería Industrial)

RESUMEN

Este proyecto busca analizar el impacto ambiental que genera el proceso de fundición en hierros grises y nodulares de la empresa Metal Green SAS; por medio del análisis de ciclo de vida de la puerta a la puerta con ayuda el software SIMAPRO, con el fin de concluir estrategias para reestructurar el proceso.

ABSTRACT

This project seeks to analyze the environmental impact generated by the casting process in gray and nodular irons of the company Metal Green SAS; through the life cycle analysis of the door to the door with the help of SIMAPRO software, in order to conclude strategies to restructure the process.

Área de Conocimiento

Impacto ambiental del proceso de fundición de hierros evaluados mediante un software (Sistema Integral de Medición y Avance de la Productividad) SIMAPRO

Palabras Clave

Impacto ambiental, Proceso de fundición, software

INTRODUCCIÓN

Una de las actividades que más genera impactos en el medio ambiente es la industria siderúrgica y metalmecánica, se estima que alrededor de un 27% de las emisiones de Co₂ por esta industria, provocando efectos negativos en el ambiente. Actualmente se está implementando en las industrias dar importancia y proteger al medio ambiente, incrementado el desarrollo de métodos para el estudio y reducción del impacto ambiental. Un método de gestión ambiental es el análisis de ciclo de vida ACV que consiste en la recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema producto a través de su ciclo de vida como Metal Green S.A.S una empresa que contribuye a la conservación del medio ambiente en todos sus procesos que incluyen fundición, tratamientos térmicos y mecanizados finales, tanto de aceros como de hierros grises que generan impactos ambientales evidenciados en la afectación de recursos como el aire, el agua y el suelo.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto ambiental que genera el proceso de fundición de la empresa Metal Green SAS; por medio del análisis de ciclo de vida de la puerta a la puerta. Con el propósito de generar estrategias para mejorar la gestión ambiental en la empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar el software SIMAPRO a la empresa Metal Green SAS para determinar el impacto ambiental que generan sus procesos.
- Distinguir las etapas del proceso que generan impacto ambiental y que pueden ser en la empresa Metal Green SAS.
- Formular y concluir una serie de estrategias que le permita a la empresa Metal Green SAS la reestructuración de sus procesos.

JUSTIFICACIÓN

Metal Green es una empresa dedicada a dar soluciones integrales a sus clientes utilizando tecnología de punta con procesos que incluyen fundición, tratamientos térmicos y mecanizados finales, de tal forma se cumplan los estándares de calidad y el mejor servicio esperado por sus clientes.

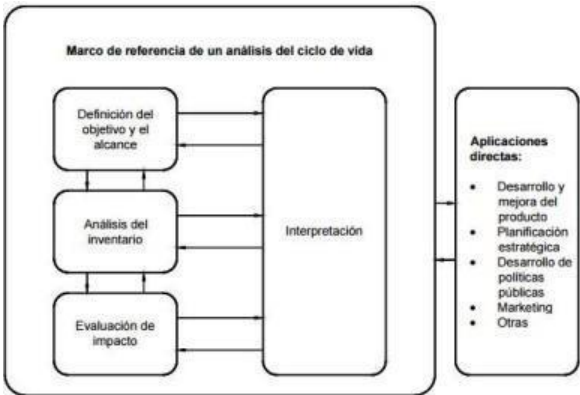
La contaminación del aire se genera por la emisión de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno Monóxido de carbono y material particulado en el proceso de fundición de la chatarra como principal materia prima. Además, la generación de material particulado en el proceso de limpieza de las piezas y la generación de residuos metálicos como polvo de pulido de las piezas, virutas y escorias. Otros impactos relacionados con el proceso productivo de las fundiciones se evidencian en el consumo de agua y energía en mayor cantidad por el funcionamiento del horno de inducción eléctrico y funcionamiento de maquinaria y equipos.

Es así, como en este trabajo se pretende mejorar el desempeño ambiental de la organización a través de oportunidades de mejoramiento, partiendo de un diagnóstico ambiental para conocer la situación actual y donde se identifiquen oportunidades de mejoramiento. En este sentido se aplicará el Análisis del Ciclo de Vida, herramienta de Producción Más Limpia, la cual se usa para determinar y evaluar los impactos generados durante sus diferentes etapas.

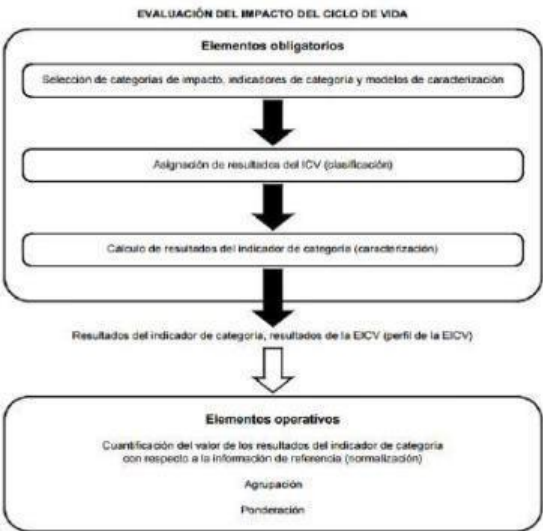
METODOLOGÍA

La metodología de este proyecto consiste en determinar el perfil ambiental del proceso e identificar las etapas que generan mayor contaminación, se establece que el producto a estudiar es el filtro de 2" que consta de 500 kg de material de hierro gris fundido utilizada para tubería de fluidos como el acueducto de Bucaramanga, como unidades funcionales se utiliza 500 kg fundición nodular, debido a que es un proceso de puerta a puerta se tiene en cuenta la materia prima y principales insumos, para la recopilación de datos se obtienen por medio de los inspectores, supervisores y registros de fabricación de la planta, teniendo en cuenta las entradas y salidas con ayuda del diagrama de flujo (preparar arena, moldeo, fusión, desmolde, producto final), procesos auxiliares, trasportes y suministro de energía.

Fases de la investigación



Evaluación del impacto del ciclo de vida



Análisis de ciclo de vida mediante simapro



Producto a estudiar.

El producto a estudiar es la cochada en total 500 kg de material de hierro gris fundido para producir el filtro de 2" utilizado para tubería de fluidos líquidos, utilizado frecuentemente en el acueducto metropolitano de Bucaramanga.

Aspecto ambiental	Consumo de energía eléctrica
Categoría de impacto	Calentamiento global
Resultados del ICV	172,9 kw/h x 500 kg de piezas (horno) 39,54 kw/h x 2000 kg de arena preparada (brazo mezclador continuo)
Modelo de caracterización	Muestras de consumo de energía eléctrica tomadas por metal Green SAS 2016
Importancia ambiental	Para obtener electricidad en las centrales térmicas o termoeléctricas, se utilizan los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural; los cuales se pueden emplear directamente, quemándolos para producir calor y movimiento. Estos combustibles se agotarán a mediano plazo y su uso produce la emisión de gases que contaminan la atmósfera.
Aspecto ambiental	Consumo de energía eléctrica
Categoría de impacto	Uso y agotamiento de suelo
Resultados del ICV	1793 kg arena de circuito (arenas especiales autofraguantes) 200 kg área sílice
Modelo de caracterización	Mediciones hechas por el personal de metal Green SAS
Factor de caracterización	
Resultado de indicador	
Importancia ambiental	Cambios en la morfología del suelo, cambios en la vegetación y fuentes hídricas por explotación minera.

Aspecto ambiental	Consumo de energía eléctrica
Categoría de impacto	Generación de escoria
Resultados del ICV	48 kg de escoria x 500 kg de material 15 kg de polvo de pulido x 500 kg de material
Modelo de caracterización	Cuantificación de residuos por el personal de metal Green SAS
Importancia ambiental	Alteración de la estructura del suelo y calidad del aire en el área de producción.

RESULTADOS

De acuerdo al análisis de ciclo de vida en simapro para la empresa metal Green SAS los aspectos a tener en cuenta son el consumo de energía eléctrica, las emisiones producidas por el material en fundición y la producción de escoria o desechos derivados del proceso por ello se decidió buscar estrategias y recomendaciones para solucionar dichos impactos.

•Se debe implementar un sistema de filtro extractor de campana en la parte donde la colada llega a los moldes pues los filtros poseen elevada eficiencia en la reducción del flujo de gases. Otra de las ventajas radica en la cantidad de modelos que existen siendo muchos de ellos de máxima potencia y capaces de remover y disminuir el nivel de contaminación en el ambiente. Dentro de las desventajas que podemos destacar encontramos que los precios tienden a ser elevados, al tratarse de un elemento de máxima importancia

•Para disminuir el consumo de energía eléctrica se pueden controlar los tiempos de funcionamiento de los hornos de inducción 5m de fabricación turca pues estos son los principales consumidores de energía del proceso y siempre trabajar con el máximo de carga para hacer más eficiente la producción, también se debe tener en cuenta el consumo de energía del brazo mezclador continuo Rapid Sand 2000 pues el segundo consumidor de energía del proceso de fundición.

•Para disminuir el impacto ambiental en cuanto al uso de minerales se debe elegir y hacer un filtro, introducir los requisitos ambientales dentro del proceso de selección de proveedores, de manera que metal Green pueda tener influencia en el desempeño ambiental de los mismos mediante la revisión de los permisos, licencias ambientales y la evaluación periódica de su gestión ambiental. Esta mejora no solo se puede implementar con la arena sílice y autofraguantes sino con las demás materias primas de origen mineral.

•Se debe a tener a consideración hacer un estudio sobre la disposición final de las piezas y su estimado de vida útil para poder hacer un análisis de ciclo de vida mucho más amplio y completo.

•Los esfuerzos para diseñar y fabricar productos a partir de materiales reciclados deben seguir tomando fuerza, tomando en cuenta los beneficios que ello trae para el medio ambiente, independiente del material seleccionado.

•Se recomienda hacer especial control y centrarse en la contaminación atmosférica, ruido, consumo de energía y residuos sólidos y dejar en segundo plano los vertidos líquidos pues estos se evidencian que este aspecto es poco significativo.

•Se busca como estrategia para mejorar la inspección y mejoramiento continuo, se recomiendan procedimientos para

mejorar continuamente los procesos, sin embargo, requiere de un alto grado de compromiso entre las partes involucradas (operarios, administrativos y gerencia). Con este sistema de inspección, se logran detectar a tiempo cualquier falla o mal funcionamiento que se pudiera tener

CONCLUSIONES

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) es un proceso para evaluar, de la forma más objetiva posible, las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad identificando y cuantificando el uso de materia y energía y los vertidos al entorno, en esta ocasión se utilizó un software especializado (simapro 8.2.3) en su versión más actual.

•Para cumplir con el objetivo general de la investigación se determinaron los impactos ambientales del proceso, basándose en las guías planteadas por las normas NTC-ISO 14040:2007 y NTC-ISO 14044:2007. Se usaron las cuatro etapas que definen un estudio de ACV: definición de objetivo y alcance, análisis de inventario, evaluación de impacto ambiental e interpretación

•A diferencia de otras empresas de fundición, las cuales funden todo tipo de chatarra sin seleccionar; Metal Green SAS funde materia prima seleccionada y además cuenta con procesos de recepción de chatarra y selección de proveedores, asegurando de esta manera un proceso más limpio y un producto de óptima calidad evitando así emisiones y escoria que afectan de manera negativa el medio ambiente.

•De acuerdo con el análisis de ciclo de vida realizado para la colada de 500 kg para fabricar filtro de 2'' los aspectos más significativos son el consumo de energía eléctrica, Las emisiones de NOx, SO2 y material particulado derivadas del proceso de fundición son muy bajas ya que la materia prima se funde en un horno de inducción eléctrica y el consumo de arenas sintéticas.

•Interpretando la magnitud de los impactos ambientales de la industria, puede entenderse la gran preocupación del sector siderúrgico mundial por el consumo de recursos energéticos y el Potencial de Calentamiento Global del proceso, siendo estos impactos los de mayores magnitudes que produce la industria siderúrgica.

•Debido a que no se abarca el ciclo de vida de la puerta al cajón, no se puede abarcar totalmente los impactos producidos para el proceso de fundición, pues no se tiene detalladamente el destino final de las piezas ni su impacto desde la extracción de materias primas.

REFERENCIAS

- [1] Calvo, E. ¿Que pasa con el cambio climático? Agro Enfoque. marzo de 2014, págs. 26-29.
- [2] Costa, A. & Urgel, O. El nuevo reto de los purines. EDIPOR. 30 de Junio de 2000, pág. 24.
- [4] Ministerio de medio ambiente Resolución 909 del 2008 [En línea] [Citado el: 08 de 06 de 2017.] <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/f0-Resoluci%C3%B3n%20909%20de%202008%20%20>

- %20Normas%20y%20estandares%20de%20emisi%C3%B3n%20Fuentes%20fijas.pdf Aranda, A. Aranda, J. Zabalza, I. Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. s.l. : Prendas universitarias de Zaragoza, 2010.
- [5] NTC-ISO 14040. s.l. : ICONTEC, 2007.
 - [6] Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Funciones del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. [En línea] 22 de Diciembre de 1993. [Citado el: 30 de 08 de 2016.] <http://www.minambiente.gov.co/index.php/ministerio/objetivos-y-funciones>.
 - [7] Resolución 0779. [En línea] 5 de Junio de 2012. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47771>.
 - [8] Documentos Conpes 3468. [En línea] 30 de abril de 2007. [Citado el: 30 de 08 de 2016.] <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1833-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-21>.
 - [9] Ministerio de protección social. Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos. [En línea] 4 de Mayo de 2007. [Citado el: 21 de Agosto de 2016.] https://www.invima.gov.co/images/stories/alimentos/Decreto1500_2007.pdf.
 - [10] Instituto de estudios del ministerio publico. Procuraduría delegada para asuntos agrarios y ambientales. [En línea] Julio de 2007. [Citado el: 21 de Agosto de 2016.] http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/descargas/eventos/eventos2008/Libro_Plantas_de_sacrificio-e-book.pdf.
 - [11] Dirección de salud pública. Salud capital. [En línea] 2007. [Citado el: 21 de Agosto de 2016.] <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Plantas%20de%20Sacrificio%20de%20Aves.pdf>.
 - [12] García, Teresa. Informativo veterinario Albéitar. [En línea] 17 de Marzo de 2014. [Citado el: 20 de Septiembre de 2016.] <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/13031/actualidad/la-harina-de-plumas-es-una-buena-fuente-de-energia-para-el-ganado-porcino.html>.
 - [13] Pérez, María y Villegas, Rodolfo. Procedimiento para el manejo de residuos orgánicos avícolas. [En línea] 2009. [Citado el: 10 de 09 de 2016.] <http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/1411/1/PROCEDIMIENTOS%20PARA%20EL%20MANEJO%20DE%20RESIDUOS%5B1%5D.pdf>.
 - [14] Departamento de agricultura y protección al consumidor. FAO. [En línea] 8 de Julio de 2002. [Citado el: 9 de Octubre de 2016.] <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>.
 - [15] INVIMA. Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos (CO). [En línea] 9 de Septiembre de 2016. [Citado el: 3 de Octubre de 2016.] https://www.invima.gov.co/images/pdf/Establecimientos_Vigilados/19-09-2016/HACCP-9-09-16.pdf.
 - [16] Alba, Pedro. Repository UNAD. [En línea] 5 de Mayo de 2010. [Citado el: 3 de Octubre de 2016.] <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1537/1/2010-05P-05.pdf>.
 - [17] Gómez, E. Estudio de Gestión Ambiental para la Empresa Avícola Agrícola Mercantil del Cauca. [En línea] 2012. [Citado el: 10 de 08 de 2016.] http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/563/402_Gomez_Daza_Elcy_2012.pdf?sequence=1.
 - [18] Avila, Omar y Suárez, Jairo. Análisis de ciclo de vida e integración del proceso de producción de bioetanol de segunda generación a partir del bagazo de caña. [En línea] 19 de Mayo de 2010. [Citado el: 07 de Noviembre de 2016.] <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6631/2/133914.pdf>.
 - [19] Secretaría general de la alcaldía mayor de Bogotá D.C. Alcaldía de Bogotá D.C. [En línea] 11 de Noviembre de 2003.

Factores de riesgo asociados a *Fasciola hepatica* en sistemas de producción bovina y ovina en los municipios de Encino, Duitama y Belén. Santander y Boyacá.

Investigación Terminada

Silvia Trillos

Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias
Exactas, Naturales y Agropecuarias
julianatrillos@hotmail.com

Oscar Beltran

Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias
Exactas, Naturales y Agropecuarias
oskar.beltran@hotmail.com

Angel Florez

Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias
Exactas, Naturales y Agropecuarias
angelflorezmzv@hotmail.co

Universidad de Santander
Medicina Veterinaria

RESUMEN

Es de vital importancia desarrollar adecuadas estrategias de prevención y control, construidas sobre la realidad, debe incrementarse el conocimiento sobre la epidemiología local o regional de la enfermedad. Por tanto, es necesario explorar y profundizar sobre un área y su entorno para identificar factores de riesgo a menudo ignorados. *Fasciola hepatica* es un parásito platelminto de la clase Trematoda, subclase Digenea, de distribución mundial que infecta generalmente gran cantidad de mamíferos incluyendo al hombre, y es considerada como una zoonosis emergente. El objetivo de la presente investigación fue determinar los Factores de riesgo asociados a la presentación de *F. hepatica* en sistemas de producción bovina y ovina en los municipios de Encino, Duitama y Belén, departamentos de Santander y Boyacá. Para lo cual se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo de corte y transversal. Mediante la realización de una encuesta que permitió obtener información sobre variables en los sistemas de producción bovina y ovina. Los resultados de las pruebas diagnósticas realizadas (serología) e información obtenida de las variables bajo estudio, fueron analizadas por medio de las pruebas de chi. cuadrado y Odds Ratio (OR valor de riesgo) usando el programa IBM® SPSS Statistics® versión 21, para determinar la dependencia de variables y factores de riesgo asociados al parásito *F. hepatica* en los sistemas de producción bajo estudio. Las variables municipio, tiempo de permanencia en la vereda, el tamaño de la finca, y presencia del vector biológico, se presentaron como factores de riesgo asociados a la presentación de *F. hepatica*. Es importante implementar estrategias de prevención y control del parásito y su transmisión, así como la aplicación de tratamientos en animales enfermos en las regiones bajo estudio, donde el parásito presenta un comportamiento endémico, resaltando igualmente su riesgo zoonótico.

ABSTRACT

It is vitally important to develop adequate prevention and control strategies, built on reality, knowledge about the local or regional epidemiology of the disease must be increased. Therefore, it is necessary to explore and deepen an area and its environment to identify risk factors that are often ignored. *Fasciola hepatica* is a flatworm parasite of the class Trematoda, subclass Digenea, of worldwide distribution that generally infects large numbers of mammals including man and is considered an emerging zoonosis.

The objective of this research was to determine the risk factors associated with the presentation of *F. hepatica* in cattle and sheep production systems in the municipalities of Encino, Duitama and Belén, Santander and Boyacá departments. For which a descriptive study of cut and cross type was carried out. By conducting a survey that allowed obtaining information on variables in the cattle and sheep production systems. The results of the diagnostic tests performed (serology) and information obtained from the variables under study, were analyzed through the chi tests. square and Odds Ratio (OR risk value) using the program IBM® SPSS Statistics® version 21, to determine the dependence of variables and risk factors associated with the *F. hepatica* parasite in the production systems under study. The variables municipality, time of stay in the village, the size of the farm, and presence of the biological vector, were presented as risk factors associated with the presentation of *F. hepatica*. It is important to implement strategies for the prevention and control of the parasite and its transmission, as well as the application of treatments in sick animals in the regions under study, where the parasite presented an endemic behavior, also highlighting its zoonotic risk.

Área de Conocimiento

Ciencias Veterinarias

Palabras Clave

Factor, riesgo, bovinos ovinos, *Fasciola*

INTRODUCCIÓN

Es de vital importancia desarrollar adecuadas estrategias de prevención y control, construidas sobre la realidad, debe incrementarse el conocimiento sobre la epidemiología local o regional de la enfermedad. Por tanto, es necesario explorar y profundizar sobre un área y su entorno para identificar factores de

riesgo a menudo ignorados, cuando se trabaja sin un abordaje integral (Delgado y García 2013¹).

Así mismo, la implementación de un nuevo modelo de investigación agropecuaria en América Latina en los últimos años creó la necesidad de desarrollar y adecuar metodologías que, con un enfoque sistémico, considerarán integralmente los diversos factores que integran y explican los diferentes fenómenos que se dan en los sistemas productivos (Ruiz 1989²; Duarte 1994³; García y Calle 1998⁴).

Fasciola hepatica es un parásito platelminto de la clase Trematoda, subclase Digenea, de distribución mundial (Cordero del Campillo *et al.*, 1999⁵) que infecta generalmente gran cantidad de mamíferos (Brockwell *et al.*, 2014⁶) incluyendo al hombre, y es considerada como una zoonosis emergente (Monteiro *et al.*, 2013⁷; Chang Wong *et al.*, 2016⁸).

Es importante resaltar que, en los municipios de Encino Santander y Duitama, Belén Boyacá, no se han llevado a cabo investigaciones que permitan determinar los factores de riesgo asociados a la presentación del parásito *F. hepatica* en los sistemas de producción bovina y ovina en estas regiones. Por otra parte, es importante mencionar que estos municipios se presentan características biofísicas (presencia del caracol hospedador del parásito, zonas de aguas estancadas y factores climáticos) y socioeconómicas (pequeños productores pecuarios) que favorecen la transmisión del parásito, así como también la sobrevivencia de los caracoles hospedadores intermediarios.

Por tanto, el objetivo de la presente investigación fue determinar los Factores de riesgo asociados a la presentación de *F. hepatica* en sistemas de producción bovina y ovina en los municipios de Encino, Duitama y Belén, departamentos de Santander y Boyacá.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar los factores de riesgo asociados a *Fasciola hepatica* en sistemas de producción bovina y ovina en los municipios de Encino, Duitama y Belén, departamentos de Santander y Boyacá.

Objetivo específico

Conocer los factores de riesgo asociados con *F. hepatica* y las variables en los sistemas de producción en las regiones bajo estudio.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio y lugar de ejecución

Se llevo a cabo un estudio de tipo descriptivo de corte y transversal en las veredas de Encino, Belén y Duitama, en los departamentos de Santander y Boyacá respectivamente.

Recolección de la información

Se realizó una encuesta que permitió obtener información sobre variables en los sistemas de producción bovina y ovina, como municipio, tiempo de permanencia del productor en la vereda, tamaño de la finca, procedencia de los animales, procedencia del agua de consumo para los animales, mezcla de animales en pastoreo y presencia del caracol hospedador intermediario.

La información recolectada en las encuestas fue transferida a una base de datos en el programa Microsoft Excel®. Esta base de datos fue revisada verificando los datos de cada una de las variables introducidas.

Población y muestra

Se recolectaron en total 34 encuestas de forma aleatoria en los diferentes sistemas de producción en las regiones bajo estudio, procedentes del trabajo de investigación titulado Prevalencia de *Fasciola hepatica* en Bovinos y Ovinos en los departamentos de Santander y Boyacá, realizado por el grupo de investigación GICA. Este número de encuestas corresponden al total de productores contabilizados para dicho trabajo.

Análisis de los resultados

Los resultados de las pruebas diagnósticas realizadas (serología) en el trabajo de investigación Prevalencia de *Fasciola hepatica* en Bovinos y Ovinos en los departamentos de Santander y Boyacá, e información obtenida de las variables bajo estudio, fueron analizadas por medio de las pruebas de chi. cuadrado y

¹ Delgado, N.U., García, C.H. 2013. Fasciolosis, zoonosis emergente y reemergente vista desde una dimensión ambiental (Revisión). Academia Biomédica Digital. 56: 1-10.

² Ruiz, M. 1989. El enfoque de sistemas en la investigación pecuaria y su metodología en América Latina, p. 30- 45. En: Nolte, E. y Ruiz, M. (Eds.), Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios. RISPAL, Lima, Perú.

³ Duarte, O. 1994. Aplicación del enfoque sistémico en la producción agropecuaria. Documento presentado en el Taller Regional sobre Caracterización de Agroecosistemas. Corpoica, C.I. Tibaitatá.

⁴ García C.H., Calle L.M. 1998. Desarrollo metodológico para la tipificación de sistemas de producción con bovinos. Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuarias (2): 6-15.

⁵ Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A, Sánchez C, Hernández S, Navarrete J, Díez P, Quiroz H, Carvalho M.

1999. Parasitología Veterinaria. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. Madrid, España. 935 p.

⁶ Brockwell, Y., Elliott, T., Anderson, G., Stanton, R., Spithill, T., Sangster, N. 2014. Confirmation of *Fasciola hepatica* resistant to triclabendazole in naturally infected Australian beef and dairy cattle. Int J Parasit Drugs Drug Resist 4(1):48-54.

⁷ Monteiro K, de Fontes-Pereira A, Castillo R, Esperança S, Miranda I, Fonseca O, Percedoll M. 2013. Factores de riesgo de fasciolosis para la salud pública en Huambo, Angola. Rev Salud Anim 35 (3):164-173.

⁸ Chang Wong M, Pinto E, Guzman R, Terashima A, Samalvides C. 2016. Caracterización clínica y epidemiológica de la infección por *Fasciola hepatica* entre los años 2003-2010 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú. Rev gastroenterol Perú. 36 (1):23-28.

Odds Ratio (valor de riesgo) usando el programa IBM ® SPSS Statistics ® versión 21, para determinar la dependencia de variables y factores de riesgo asociados al parásito *F. hepatica* en los sistemas de producción bajo estudio.

REFERENTES TEÓRICOS

Martins *et al.*, en el 2013⁹, realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo asociados a la presentación del parásito *F. hepatica*, en el sur Espírito Santo, Brazil. En este estudio se determinó una asociación significativa entre la proporción de granjas positivas y la presencia de otros hospedadores definitivos (caballos, ovejas o cabras) pastando en la misma área. Las granjas con otros hospedadores definitivos tenían una proporción siete veces mayor de animales positivos para la presentación del parásito, que las granjas sin otros hospedadores. Este resultado corrobora los hallazgos de Alves *et al.*, (2011)¹⁰, quienes encontraron una asociación entre estas variables en su estudio en 10 municipios de esta región. Además, en los mismos municipios, Carneiro (2010)¹¹ informó la presencia de *F. hepatica* infectando ovejas, cabras y búfalos en nueve de estos municipios. En Pakistán, la importancia del papel de otros huéspedes definitivos en la difusión de la Fasciolosis fue informada por Khan *et al.*, (2009)¹² que afirmaron una asociación entre la presencia de pequeños rumiantes que eliminan las heces en el mismo pastizal y una mayor prevalencia de Fasciolosis en el ganado en estas granjas.

Giraldo *et al.*, en Manizales, Caldas, en el 2016¹³, estudiaron la prevalencia y factores de riesgo asociados a la presencia de *F. hepatica*, y observaron que las zonas con mayor número de animales positivos al parásito *F. hepatica*, también se identificaron caracoles hospedadores intermediarios relacionados con la transmisión del parásito. Así mismo otros investigadores han mencionado la importancia del caracol como vector biológico de *F. hepatica* en bovinos, y ha sido demostrada por la alta frecuencia del trematodo en aquellos predios y veredas donde existe el caracol (Bedoya *et al.*, 2012¹⁴; Giraldo *et al.*, 2016).

RESULTADOS OBTENIDOS

Al realizar la prueba de chi cuadrado no se encontró asociación estadística ($p > 0,05$) entre las variables municipio, tiempo de permanencia en la vereda, tamaño de la finca y presencia del caracol hospedador intermediario y los resultados de seroprevalencia.

Las variables municipio, tiempo de permanencia en la vereda, el tamaño de la finca, y presencia del vector biológico, se

presentaron como factores de riesgo asociados a la presentación de *F. hepatica*.

Es así como, el municipio de Duitama presenta 1,3 veces más riesgo de presentar el parásito frente a los otros municipios bajo estudio. Es posible que este municipio presente mayor número de características biofísicas y socioeconómicas que favorecen la presencia y circulación del parásito *F. hepatica*.

En relación con la variable el tiempo de permanencia en la vereda mayor a 40 años, presenta 1,25 más riesgo de presentar el parásito. Esto posiblemente es presentado debido a que los animales con resultado positivos, al estar en la finca por mayor tiempo, tienen mayor exposición al parásito que los animales recién llegados o los animales con menor tiempo en la finca. Además, es posible que estos productores estén aplicando los mismos tipos de manejo en los animales, sin ningún método de prevención, control de la transmisión del parásito.

La variable tamaño de la finca entre 1 a 2 y 3 a 4 hectáreas, presentan 2,6 a 2,7 respectivamente, más riesgo de presentar el parásito. Esto posiblemente es presentado, debido a que las fincas con menor tamaño posiblemente emplean los mismos potreros para mezclar bovinos y ovinos en pastoreo por disponibilidad de tierras, lo cual puede influir en la transmisión y presencia del parásito. Estos resultados coinciden por lo reportado por Martin *et al.*, en el 2013, donde se determinó una asociación significativa entre la proporción de granjas positivas a *F. hepatica* y la presencia de otros hospedadores definitivos (caballos, ovejas o cabras) pastando en la misma área.

El análisis de Odds Ratio resulta en 2,52 veces más probabilidad de encontrar animales seroprevalentes cuando existe el caracol en los municipios de Encino, Duitama y Belén. Por tanto, la presencia del caracol es un factor de riesgo para que esté presente el parásito *F. hepatica*. Estos resultados coinciden a lo reportado por Giraldo *et al.*, en Manizales, Caldas, en el 2016, donde estudiaron la prevalencia y factores de riesgo asociados a *F. hepatica*, donde se observó que las zonas con mayor número de animales positivos al parásito, también se identificaron caracoles hospedadores intermediarios, presentándose como factor de riesgo que contribuye a la dispersión del parásito en la población bovina de esta zona. Así mismo otros investigadores han mencionado su importancia como vector biológico de *F. hepatica* en bovinos, y ha sido demostrada por la alta frecuencia del trematodo en aquellos predios y veredas donde existe el caracol (Bedoya *et al.*, 2012; Giraldo *et al.*, 2016).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

⁹ Martins, Isabella Vilhena Freire, Avelar, Barbara Rauta de, Bernardo, Cintia das Chagas, Leão, Alann Casotti de, & Salim, Maria Julia. 2014. Distribution of bovine fasciolosis and associated factors in south Espírito Santo, Brazil: an update. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 23(1), 23-29.

¹⁰ Alves, D.P., Carneiro, M.B., Martins, I.VF., Bernardo, C.C., Donatele, D.M., Pereira O.S. Jr, et al. 2011. Distribution and factors associated with Fasciola hepatica infection in cattle in the south of Espírito Santo State, Brazil. J Venom Anim Toxins incl Trop Dis. 17(3): 271-276.

¹¹ Carneiro, M.B. 2010. Estudo epidemiológico da Fasciola hepatica em ovinos, caprinos e bubalinos em municípios da região sul do Espírito Santo Alegre: Universidade Federal do Espírito Santo. (4): 442-446.

¹² Khan, M.K., Sajid, M.S., Khan, M.N., Iqbal, Z., Arshad, M., Hussain, A. 2009. Bovine fasciolosis: Prevalence, effects of treatment on productivity and cost benefit analysis in five districts of Punjab, Pakistan. Res. Vet. Sci. 87: 70 – 75 doi: 10.1016/j.rvsc.2008.12.013.

¹³ Giraldo, E., Pérez, J., Aguilar, S., Linares, S. 2016. Prevalencia de fasciolosis bovina en una zona de caldas Colombia con evidencias de la enfermedad. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica 19 (1): 139 – 148.

¹⁴ Bedoya, J., Hurtado, Y., Pérez, J., Solano, S., Úsuga, V., Vanegas, M., Gómez, C., López, J., Velásquez, L. 2012. Primer registro de focos de fasciolosis y paramfistomosis en bovinos doble propósito, Gómez Plata, Antioquia, Colombia. Hechos Microbiol. 3(1):31-39.

Las variables municipio, tiempo de permanencia en la vereda, el tamaño de la finca y presencia del caracol hospedador intermediario, se presentaron como factores de riesgo asociados al parásito *F. hepatica*, en las veredas y animales bajo estudio.

La procedencia del agua, lugar de compra de animales y frecuencia de desparasitación y antiparasitario usado, no representaron un factor de riesgo para la presentación del parásito en las veredas y animales bajo estudio.

Es importante implementar planes de prevención y control del parásito y su transmisión, así como la aplicación de tratamientos en animales enfermos en las regiones bajo estudio, donde el parásito presenta un carácter endémico, sin olvidar con preocupación su condición zoonótica.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Ciencias Veterinarias (SICIVE)
Tutor del Proyecto	Angel Alberto Florez Muñoz
Grupo de Investigación	GICA
Línea de Investigación	Epidemiología, Diagnóstico y control de enfermedades ocasionadas por agentes infecciosos en salud humana y animal.
Fecha de Presentación	31 agosto 2018

REFERENCIAS

- [1] Delgado, N.U., García, C.H. 2013. Fasciolosis, zoonosis emergente y reemergente vista desde una dimensión ambiental (Revisión). Academia Biomédica Digital. 56: 1-10.
- [2] Ruiz, M. 1989. El enfoque de sistemas en la investigación pecuaria y su metodología en América Latina, p. 30- 45. En: Nolte, E. y Ruiz, M. (Eds.), Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios. RISPAL, Lima, Perú.
- [3] Duarte, O. 1994. Aplicación del enfoque sistémico en la producción agropecuaria. Documento presentado en el Taller Regional sobre Caracterización de Agroecosistemas. Corpoica, C.I. Tibaitatá.
- [4] García C.H., Calle L.M. 1998. Desarrollo metodológico para la tipificación de sistemas de producción con bovinos. Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuarias (2): 6-15.
- [5] Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A, Sánchez C, Hernández S, Navarrete J, Díez P, Quiroz H, Carvalho M. 1999. Parasitología Veterinaria. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. Madrid, España. 935 p.
- [6] Brockwell, Y., Elliott, T., Anderson, G., Stanton, R., Spithill, T., Sangster, N. 2014. Confirmation of *Fasciola hepatica* resistant to triclabendazole in naturally infected Australian beef and dairy cattle. Int J Parasit Drugs Drug Resist 4(1):48-54. doi: 10.1016/j.ijpddr.2013.11.005
- [7] Monteiro K, de Fontes-Pereira A, Castillo R, Esperança S, Miranda I, Fonseca O, Percedoll M. 2013. Factores de riesgo de fasciolosis para la salud pública en Huambo, Angola. Rev Salud Anim 35 (3):164-173.
- [8] Chang Wong M, Pinto E, Guzman R, Terashima A, Samalvides C. 2016. Caracterización clínica y

epidemiológica de la infección por *Fasciola hepatica* entre los años 2003-2010 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú. Rev gastroenterol Perú. 36 (1):23-28.

- [9] Martins, Isabella Vilhena Freire, Avelar, Barbara Rauta de, Bernardo, Cintia das Chagas, Leão, Alann Casotti de, & Salim, Maria Julia. 2014. Distribution of bovine fasciolosis and associated factors in south Espírito Santo, Brazil: an update. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 23(1), 23-29. <https://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612014003>
- [10] Alves, D.P., Carneiro, M.B., Martins, I.VF., Bernardo, C.C., Donatele, D.M., Pereira O.S. Jr, et al. 2011. Distribution and factors associated with *Fasciola hepatica* infection in cattle in the south of Espírito Santo State, Brazil. J Venom Anim Toxins incl Trop Dis. 17(3): 271-276. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-91992011000300006>
- [11] Carneiro, M.B. 2010. Estudo epidemiológico da *Fasciola hepatica* em ovinos, caprinos e bubalinos em municípios da região sul do Espírito Santo Alegre: Universidade Federal do Espírito Santo. (4): 442-446.
- [12] Khan, M.K., Sajid, M.S., Khan, M.N., Iqbal, Z., Arshad, M., Hussain, A. 2009. Bovine fasciolosis: Prevalence, effects of treatment on productivity and cost benefit analysis in five districts of Punjab, Pakistan. Res. Vet. Sci. 87: 70 – 75 doi: 10.1016/j.rvsc.2008.12.013.
- [13] Giraldo, E., Pérez, J., Aguilar, S., Linares, S. 2016. Prevalencia de fasciolosis bovina en una zona de caldas Colombia con evidencias de la enfermedad. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica 19 (1): 139 – 148.
- [14] Bedoya, J., Hurtado, Y., Pérez, J., Solano, S., Úsuga, V., Vanegas, M., Gómez, C., López, J., Velásquez, L. 2012. Primer registro de focos de fasciolosis y paramfistomosis en bovinos doble propósito, Gómez Plata, Antioquia, Colombia. Hechos Microbiol. 3(1):31-39.

Identificación de arcillas potenciales para síntesis de zeolitas obtenidas de muestras ricas en aluminosilicatos ubicadas en la provincia de Guanentá

Investigación terminada

Angélica María Rincón García
Ingeniería Ambiental
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
angelicarincon@unisangil.edu.co

Manuela Patricia Suárez Duarte
Ingeniería Ambiental
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
mpsuares@unisangil.edu.co

Brigitte Dayana Torres Alvarez
Ingeniería Ambiental
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
brigitteortorres@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil • UNISANGIL
(Ingeniería Ambiental)

RESUMEN

En la provincia de Guanentá del departamento de Santander, los acueductos municipales y veredales se surten de fuentes hídricas superficiales como ríos y quebradas. De igual manera, la provincia, como muchas regiones del país, se ha visto afectada por los acontecimientos sucedidos desde el año 2011, debido a los fenómenos asociados al cambio y variabilidad climática, y sus repercusiones en los niveles de los embalses, y en la disminución de caudales en ríos y quebradas [11]. En base a esta problemática se da la necesidad de buscar fuentes no convencionales que proporcionen el recurso hídrico; una de estas alternativas es la captación de Vapor de agua por medio de Zeolitas, las cuales tienen una ordenación tridimensional donde predomina una estructura porosa con gran capacidad para incorporar y ceder agua y cationes. En Colombia no existen yacimientos de Zeolitas, por lo que hay que comprarla o sintetizarla. En cuanto a la síntesis se hace con base a sustratos ricos en sílice y alúmina presentes en arcillas, el objetivo del presente estudio es determinar si las arcillas ubicadas en la provincia presentan los contenidos de sílice (SiO_2) y alúmina (Al_2O_3) óptimos para la generación de zeolitas sintéticas, los cuales deben ser iguales o mayores al 40%. Los resultados obtenidos del estudio arrojaron que las arcillas de las ladrilleras muestreadas permitirían la síntesis de Zeolitas Hidrofóbicas, las cuales son usadas en hidrocarburos para catálisis, esto por los altos contenidos de sílice y bajos de alúmina. Por otra parte en la vereda Guayabal de municipio de Barichara, existen diferentes tipos de arcillas clasificadas por los artesanos que las usan a diario en la fabricación de tejas y ladrillos, estas arcillas presentan una disminución en el contenido de sílice lo cual aumenta a su vez el contenido de alúmina, siendo este lugar una opción de suministro de arcillas para pruebas de síntesis de Zeolitas hidrofílicas.

ABSTRACT

In the province of Guanenta in the department of Santander, the municipal aqueducts and veredales are supplied from surface water sources such as rivers and streams. Likewise, the province, like many regions of the country, has been affected by the events that have occurred since 2011, due to the phenomena associated with climate change and variability, and its repercussions on the levels of reservoirs, and in the decrease in flows in rivers and streams [11]. Based on this problem, there is a need to look for unconventional sources that provide water resources; One of these alternatives is the capture of water vapor by means of

Zeolites, which have a three-dimensional arrangement where a

porous structure with a great capacity to incorporate and transfer water and cations predominates. In Colombia there are no deposits of Zeolites, so you have to buy or synthesize it. As for the synthesis is based on substrates rich in silica and alumina present in clays, the objective of the present study is to determine if the clays located in the province have the contents of silica (SiO_2) and alumina (Al_2O_3) optimal for the generation of synthetic zeolites, which must be equal to or greater than 40%. The results obtained from the study showed that the clays of the sampled brickmakers would allow the synthesis of Hydrophobic Zeolites, which are used in hydrocarbons for catalysis, this due to the high silica and low alumina contents. On the other hand in the village of Guayabal Barichara, there are different types of clays classified by craftsmen who use them daily in the manufacture of tiles and bricks, these clays have a decrease in the content of silica which in turn increases the content of alumina, being this place a clay supply option for synthesis tests of hydrophilic Zeolites.

Área de Conocimiento

Ingeniería (Ingeniería Ambiental)

Palabras Clave

Alúmina, arcillas, Chip Sampling, Provincia de Guanentá, sílice y zeolitas.

INTRODUCCIÓN

A través de los años, la provincia de Guanentá ha tenido problemas por la escasez de agua. Esta provincia está conformada por 18 municipios, algunos corresponden a zonas con tendencia a la aridez, y en procesos de desertificación y sequía, que normalmente sufren las consecuencias en épocas muy marcadas del año y que se incrementan por efecto de las variaciones climáticas de los fenómenos atmosféricos como la niña, entonces, es muy común que la oferta de recurso hídrico sea mínima para el abastecimiento de acueductos municipales y veredales, por lo que se da la necesidad de buscar fuentes no tradicionales que suministren el recurso hídrico.

Una forma de abastecimiento que aún no se contempla por razones de desconocimiento técnico referido al potencial de arcillas útiles para la síntesis de zeolitas es la tecnología con adsorbentes naturales o sintéticos, por necesitar de un elemento

adsorbente, que normalmente hay que importarlo, porque no existe nicho minero en el país. De esta tecnología se conoce una variedad de zeolita natural conocida como Clinoptilolita [10], que tiene gran poder de adsorción de distintos iones y moléculas entre estos, el vapor de agua del ambiente, muy rica en aluminosilicatos y están presentes en yacimientos puzolánicos, pero como se señala, hay que importarlos de Ecuador, México, Cuba o Estados Unidos [10].

Para el desarrollo de la presente investigación se estableció contacto con tres de las principales ladrilleras de la provincia, esto con el fin de poder conocer resultados de análisis mineralógicos de las arcillas que estas usan para la fabricación de productos como ladrillo y teja, las ladrilleras contactadas fueron Arcillas de Santander S.A. (ARCISAN), Ladrillera Curití Ltda., y la Ladrillera Versalles de Ramírez Hermanos Ltda., de las cuales solo la ladrillera Versalles cuenta con estos análisis previos. Posteriormente se establecieron los frentes de explotación para realizar el muestreo de arcillas por el método Chip Sampling, el cual se basa en trazar una malla de diez por diez cuadrículas, tomando la muestra de los puntos medios o intersecciones, recogiendo un total de 1 kg por fila y 10 kg por frente muestreado, a dicha muestra se le realizó el respectivo cuarteo para homogenizar la muestra y enviarla al Laboratorio Químico de Consultas Industriales de la UIS, el cual entregó los resultados de los contenidos en porcentaje de SiO₂, Al₂O₃, humedad y demás óxidos contenidos en las arcillas.

Las Arcillas utilizadas en la Ladrillera Versalles y Curití presentaron contenidos de 71.6, 64.3 y 72.5% en SiO₂ respectivamente. En comparación, estas mismas minas, reportaron en Al₂O₃, 2.6, 4.8 y 2.3% respectivamente. Las Arcillas utilizadas en ARCISAN, reportaron contenidos de 66.5% en Sílice y con esta disminución, una mayor presencia de Óxido de Aluminio, del 6.7%. Estas Arcillas, pertenecientes a la Vereda Guayabal del municipio de Barichara, podrían suministrar el Aluminio necesario para la producción de Zeolitas hidrofílicas, por medio de la Síntesis Hidrotermal convencional, lo anterior a que en el 2009 Santos y Malagón realizaron una investigación titulada: “Estudio de mejoramiento del proceso de fabricación de tejas y ladrillos con las arcillas de la vereda Guayabal del municipio de Barichara (Santander)”, con el fin de determinar las características mineralógicas, físicas y químicas de cinco de las muestras más representativas de Barichara: Arcilla Roja (R), Cascajo (C), Arena Amarilla (A), Sangre Toro (T) y Acilla Negra (N), llamadas así por los artesanos de la región [12], en dicha investigación se obtuvieron contenidos de SiO₂ que oscilan del 52 al 65% y de Al₂O₃ del 19 al 30%.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar las arcillas ricas en sílice y aluminio ubicadas en la provincia de Guanentá que presenten favorabilidad para la generación de zeolitas sintéticas.

Objetivos específicos

- Definir los frentes de explotación de Arcillas ricas en sílice y alúmina de la Provincia de Guanentá válidas para la síntesis de Zeolitas para absorción de vapor de agua.
- Identificar geográficamente las zonas específicas de la Provincia de Guanentá, con arcillas que presenten favorabilidad teórica para la generación de Zeolitas sintéticas.
- Validar el Método Chip Sampling para Muestreo de Arcillas en minas a cielo abierto.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Las zeolitas naturales fueron descubiertas por el mineralogista sueco Cronstedt (1722-1765), fue el primero que caracterizó a las zeolitas en el año 1756 y describe a estos minerales, como los únicos representantes de la familia de los silicatos que ebulen al ser tratado térmicamente, de allí se les conoce como zeolitas, del griego zeo: “que hierve” y lithos: “piedra”. [3]

Los tectosilicatos (zeolitas, feldespatos y feldespatoideos) son generalmente sintetizados bajo condiciones hidrotermales en medios alcalinos. El álcali, la fuente de aluminio, la fuente de silicio y el agua son mezclados en proporciones adecuadas y el gel formado es sometido a altas temperaturas (generalmente comprendidas entre 80 °C y 300°C). [8]

La síntesis hidrotermal, tiene como objetivo mejorar la disolución de los componentes del sistema y así lograr disolver o hacer reaccionar especies muy poco solubles en condiciones habituales tales como: sílice, aluminosilicatos, titanatos, sulfuros, entre otros. La disolución de los reactivos durante el proceso de síntesis juega un papel fundamental. Además de las especies de reacción, esta técnica permite el ingreso al sistema de otras especies como son los mineralizadores y las plantillas. Los primeros permiten modificar o propiciar las condiciones del sistema y pueden ser de carácter ácido o básico, oxidante o reductor, en presencia de agentes acomplejantes, entre otros y los segundos conducen a la generación de cavidades, porosidades específicas y nucleación del producto. [13]

En cuanto a la fuente de silicio y aluminio, frecuentemente se utilizan soluciones de silicatos y aluminatos alcalinos que al mismo tiempo son fuentes de cationes de compensación. También pueden utilizarse sílices o alúminas solidas o en suspensión coloidal o pueden agregarse ambos elementos en combinación como es el caso de las arcillas [8]. En la Tabla 1, se evidencian los componentes más comunes utilizados en la síntesis de zeolitas:

Tabla 1. Fuentes de aluminio y silicio en la síntesis de zeolitas.

Fuente de aluminio	Fuente de silicio
Aluminatos metálicos	Silicatos
Al(OH) ₃ , Al ₂ O ₃ , AlO(OH)	Vidrios solubles
Sales de aluminio	Sílica sol
Vidrios	Sílica gel
Sedimentos	Esteres de silicio
Minerales (arcillas, feldespatos, otras zeolitas)	Minerales (arcillas, feldespatos, otras zeolitas)
	Basaltos y mezclas de minerales
	Mezcla de dos o más fuentes arriba nombradas

Fuente: Giannetto et al, 2000.

Para la Caracterización de partículas y minerales en minas de cielo abierto hay varias técnicas de Muestreo [7], entre ellas la Channel Sampling, Grab Sampling, Bulk Sampling y la Chip Sampling entre otras. Para el presente proyecto se utilizará la técnica de Chip Sampling; la selección de este método se dio por la falta de acceso a maquinaria amarilla (volquetas, retroexcavadoras, track drill, la cual es usada en los otros métodos de muestreo), esto se da ya que el proyecto no cuenta con los recursos económicos necesarios para el alquiler de esta maquinaria y no se cuenta con la disponibilidad de los mismos en las ladrilleras. También se seleccionó este método debido a que la mano de obra es económica y los materiales necesarios para realizar este tipo de muestreo son básicos y mínimos para el trazado de la malla.

En el Chip Sampling, la muestra proviene de puntos distribuidos geométricamente en la masa mineral, de forma lineal o bien formando una malla regular en dos dimensiones. La distancia entre puntos es variable pero no debe superar los 20 – 30 cm. y la cantidad de muestra debe ser siempre igual, orificios de 45 mm de diámetro y unos 25-30 cm de profundidad o de picoteos en cada estructura marcada siguiendo un orden horizontal. [9]

La definición de intervalos fijos en la malla evita la tendencia subjetiva a muestrear en exceso las zonas de ley más elevada. En ocasiones se realiza un muestreo continuo del área entre puntos de malla de voladuras en los frentes de la mina [9]. Esto permite mayor rendimiento y menor costo, tomándose la misma cantidad de muestra en todos los puntos de muestreo, siguiendo un orden horizontal en cada sección de malla trazada.

METODOLOGÍA

Para identificar las arcillas potenciales para síntesis de Zeolitas, se desarrolló una metodología basada en seis etapas, las cuales se dan a conocer a continuación:

Revisión de datos históricos

En esta etapa, se consultó al jefe de producción de tres principales empresas ladrilleras asentadas en la región, con el ánimo de establecer información en cuanto análisis mineralógico de las arcillas utilizadas por ellas y su experiencia en este tipo de material. Con esto se pudo establecer por cada yacimiento, el contenido de óxidos básicos en relación: SiO₂, Al₂O₃, CaO, Fe₂O₃ y componentes menores, % de Humedad y su localización geográfica.

Muestreo de Arcillas

Una vez identificadas y ubicadas las arcillas con favorabilidad teórica para la generación de Zeolitas se visitaron los yacimientos y se realizó el respectivo muestreo axial por el método Chip Sampling, en donde se tomaron muestras compósito de 10 kg aprox. por yacimiento. Posteriormente se realizó el cuarteo de las muestras compósito para enviar una muestra por yacimiento de 1 kg; una vez terminado este procedimiento, las muestras fueron transportadas al Laboratorio Químico de Consultas industriales de la UIS, en cavas de icopor, para evitar pérdidas o incorporación de humedad.

Análisis Físico-Químicos

A cada una de las muestras, en el Laboratorio Químico de Consultas Industriales, le analizaron y cuantificaron las siguientes variables: % Humedad y % SiO₂ por técnica gravimétrica,

%Al₂O₃ óxidos de hierro, calcio, magnesio, manganeso, sodio y potasio por absorción atómica y el óxido de azufre por espectrofotometría.

Identificación de Arcillas potenciales

Se desarrolló una matriz de comparación que permitió identificar la variación en la concentración de las variables objeto de estudio, seleccionando así, aquellas que registraran contenido iguales o mayores al 40% en SiO₂ y Al₂O₃ y de estas tomar para realizar Pruebas de Síntesis, las tres muestras con mayor carácter silíceo y aluminico.

Validación del método Chip Sampling para muestreo de arcillas

Duración 0,5 meses, en base a la revisión bibliográfica de los diferentes tipos de muestreos y los costos del proyecto en su etapa de ejecución se realizó una comparación para verificar que el método escogido presenta múltiples ventajas sobre otros métodos estudiados.

Organización y evaluación de resultados

Se analizaron los resultados de los análisis físico-químicos, por medio de la matriz de comparación, con el fin de determinar si las arcillas contenían los porcentajes iguales o mayores al 40% en SiO₂ y Al₂O₃, y así se determinó si las arcillas eran óptimas para la síntesis de zeolitas. Posteriormente, se procedió a organizar los resultados para la formulación de las conclusiones pertinentes.

Una vez definida la estructura que debe tener su artículo, utilice la información que se presenta a continuación como pautas para su escritura. Este formato ha sido elaborado según estándares internacionales de la comunidad científica, por lo tanto, mantiene la estructura de un artículo para ejemplificar la inclusión de texto, gráficos, tablas, referencias, secciones y subsecciones. Por favor no modifique este formato.

RESULTADOS

Después de la aplicación de la metodología ya explicada y de hacer los respectivos análisis de los datos obtenidos se tienen los siguientes resultados:

Datos históricos de las arcillas

En base a la entrevista realizada a los jefes de producción de las ladrilleras, y tomando los resultados obtenidos por Santos y Malagón, se pudo establecer los datos históricos de análisis de las arcillas (ver Tabla 2).

Tabla 2. Resultados históricos de las arcillas.

Ladrillera	% SiO ₂	% Al ₂ O ₃
Versalles Frente Chure ¹	47,15	27,71
Guayabal C ²	46,02	29,58
Guayabal R ²	52,91	26,71
Guayabal N ²	54,27	29,69

Fuente: (1) Ladrillera Versalles, (2) Santos y Malagón.

Muestreo y cuarteo de muestras

Se establecieron cuatro frentes de explotación para los muestreos, frente principal en ARCISAN (Ap) y Curití (Cp) y en Versalles los frentes principales (Vp) y mirador (Vm).



Figura 1. Muestreo por método Chip Sampling.



Figura 2. Homogenización y cuarteo de muestras.

Datos entregados por el Laboratorio UIS

En las pruebas realizadas por el Laboratorio UIS, determinaron el contenido de diferentes óxidos y humedad de las arcillas muestreadas en los diferentes frentes de explotación de las ladrilleras objeto de estudio (ver Tabla 3).

Tabla 3. Resultados análisis mineralógicos del laboratorio UIS.

Parámetro	Método	Ap	Cp	Vp	Vm
%Humedad	Gravimétrico	17,16	16,73	16,62	17,90
% SiO ₂		66,45	72,49	71,61	64,28
% Al ₂ O ₃	Absorción Atómica	6,74	2,30	2,58	4,84
% Fe ₂ O ₃		4,70	7,56	4,24	6,93
% CaO		0,07	0,04	0,005	0,04
% MgO		0,11	0,06	0,004	0,06
% MnO		0,03	0,04	0,03	0,02
% Na ₂ O		0,76	0,67	0,83	0,80
% K ₂ O		0,28	0,27	0,31	0,28
% SO ₃	Espectro fotometría	0,36	0,24	0,27	0,22

Fuente: Laboratorio UIS.

Todas las muestras de Arcillas de los distintos Yacimientos indicaron una presencia alta en contenido de Sílice. Las Arcillas utilizadas en la Ladrillera Versalles presentaron en sus dos frentes muestreados, un contenido de 71,6 y 64,3% en Oxido de Sílice respectivamente, que presume una formación cristalina del Cuarzo, que se traduciría en alto esfuerzo para su disminución de grano, tendencia a la formación de Arcilla arenisca y que

conduciría en teoría a la Síntesis de Zeolitas hidrofóbicas, que se utilizan en la industria petrolera en catálisis. Esto mismo comportamiento se denota en las Arcillas utilizadas en la Ladrillera Curití que reportaron contenidos en Sílice de 72,5%. En comparación, estas mismas minas, reportaron contenidos bajos en Óxido de Alúmina, que varía entre 2,6 y 4,8% para la Ladrillera Versalles y un 2,3% para la Ladrillera Curití.

Arcillas Potenciales para síntesis de Zeolitas hidrofílicas

De acuerdo a lo planteado inicialmente para el desarrollo de la Etapa 4, para que una arcilla se considerara óptima para la posterior síntesis de Zeolitas, el porcentaje de sílice y alúmina debía ser igual o mayor al 40%. Los resultados de los análisis mineralógicos de las muestras enviadas al laboratorio, se plasman en la Figura 3. En la selección, se puede determinar que ninguna muestra cumple con los porcentajes establecidos como requisitos.



Figura 3. Comparación de óxidos por frentes.

Se realizó una comparación de las arcillas de ARCISAN con los resultados de las arcillas más representativas del estudio de Santos y Malagón de la vereda Guayabal.

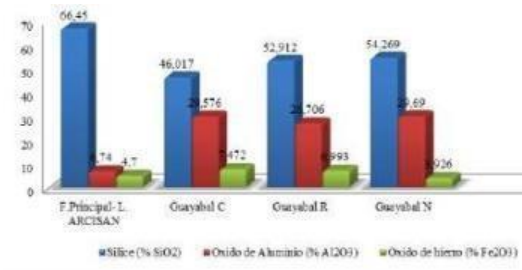


Figura 4. Comparación ARCISAN y Guayabal.

En base a esta comparación, se podría aprovechar el material mineralógico rico en las dos especies de estudio, pertenecientes a esta zona rica en aluminosilicatos, sustratos que, en teoría, suministrarían las necesidades de materiales para la síntesis.

De igual forma se compararon los resultados de los dos frentes objeto de este estudio y el frente Chure de la ladrillera Versalles.

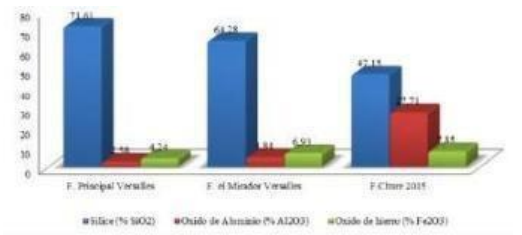


Figura 5. Comparación frentes Versalles.

En base a los resultados de los análisis, es evidente, que los frentes muestreados en el presente proyecto no cumplen con la condición del 40% en sílice y alúmina, mientras que el frente el Chure, presenta valores más bajos en sílice lo que aumenta el respectivo valor de alúmina, identificando un nuevo frente con valores propicios para la síntesis de Zeolitas hidrofílicas.

CONCLUSIONES

Aunque los resultados iniciales indicaban una producción de sustratos ricos solo en Sílice, que permitiría en laboratorio una síntesis de zeolitas para la industria de hidrocarburos, estos últimos, y más aún los resultados del Yacimiento de la Ladrillera ARCISAN, pertenecientes a una gran beta de mineral aluminico-silicoso de la Vereda Guayabal del municipio de Barichara, podrían suministrar el Aluminio necesario para la producción de

Zeolitas hidrofílicas, por medio de la Síntesis Hidrotermal convencional.

Se identificaron geográficamente en la Provincia de Guantán, los Yacimientos con las arcillas con favorabilidad teórica para la generación de Zeolitas sintéticas. Estas Arcillas responden a concentraciones ricas en Sílice (SiO_2) con un porcentaje que varía del 71 al 64% y con variaciones de Alúmina (Al_2O_3) del 2 a casi el 7%. Cabe anotar que las Arcillas identificadas con mayor favorabilidad corresponden a las de la Vereda Guayabal donde se ubica la Ladrillera ARCISAN, que fue objeto de estudio en este proyecto.

Se determinó la variación en la concentración de los principales

óxidos y elementos según resultados de la Caracterización mineralógica hecha por el Laboratorio en mención, donde se pudo evidenciar el carácter silícico de todos los Yacimientos y por consiguiente la estimación de clase de Arcilla como Arenas arcillosas.

RECOMENDACIONES

En el marco de la realización de un proyecto como este siempre se desea que haya una mejora continua por lo que se recomienda a quienes quieran continuar con los estudios de este proyecto, ampliar su investigación y hacer una mayor caracterización dentro de la provincia no solo en los municipios objeto de este estudio, sino también en los diferentes municipios de la provincia con el fin de ubicar arcillas óptimas para la posterior síntesis de Zeolitas.

Se recomienda también indagar otras fuentes que suministren información diferente a las ladrilleras, tales como chircales o cualquier otra empresa que trabaje con arcillas que tengan años de experiencia y conozcan muy bien los tipos de arcillas que se encuentran en las zonas donde desarrollan su actividad económica.

Por ultimo incluir una investigación que pueda determinar si hay otros sustratos diferentes a las arcillas que permitan la síntesis de zeolitas hidrofílicas, o si existe la posibilidad de optimizar las arcillas identificadas en este estudio, por medio de la incorporación de alúmina para la posterior síntesis de Zeolitas con capacidad de adsorción de vapor de agua.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	COMBUST•ION
Tutor del Proyecto	Identificación de arcillas potenciales para síntesis de zeolitas obtenidas de muestras ricas en aluminosilicatos ubicadas en la provincia de Guantán
Grupo de Investigación	GEASID
Línea de Investigación	Ingeniería Ambiental
Fecha de Presentación	de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Ackley, M., Rege, S., y Saxena, H. (2003). Application of natural zeolites in the purification and separation of gases, Microporous and Mesoporous Materials. Elsevier, 61, 42-25.
- [2] Agosto, M. (2012). Estudio de zeolitas procedentes de depósitos argentinos. Aspectos tecnológicos que posibiliten su aplicación en agroindustria y contralor ambiental (tesis de doctorado) Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- [3] Bosch, P. (2003). *Materiales avanzados*, México: Instituto de investigaciones en materiales.
- [4] Contexto Ganadero, (2014, 11 de agosto). Ganadería El Choro, ejemplo para mitigar los efectos de El Niño. CONtexto Ganadero. Recuperado de: <http://contextoganadero.com/regiones/ganaderia-el-choro-ejemplo-para-mitigar-los-efectos-de-el-nino>
- [5] Cortés, F. (2009). Adsorción de agua en materiales compuestos y en zeolita (tesis de doctorado). Universidad Nacional Sede Medellín, Colombia.
- [6] Duque, G. (2008). Manual de Geología para Ingenieros. Universidad Nacional Sede Manizales, Manizales, Colombia.
- [7] Garza, L. (2015). *Preparación mecánica de minerales*. Universidad tecnológica de México. Área Minería y Metalurgia. Unidad I. México D.F, México.
- [8] Giannetto, G., Montes, A. y Rodríguez, F. (2000). Zeolitas: Características, Propiedades y Aplicaciones industriales. Caracas, Venezuela: Innovación Tecnológica.
- [9] González, E. (2006). Muestreo a Minerales In Situ. La Serena: UNIVERSIDAD DE LA SERENA.
- [10] Hardie, S., Garnett, M., Fallick, A. y Rowland, A. (2005). Carbon dioxide capture using a Zeolite molecular sieve sampling system for isotopic studies (^{13}C and ^{14}C) of respiration. RADIOCARBON, 47(3), 451–441.
- [11] Lambert, A. (2006). Manual de Muestreo para Exploración, Minería Subterránea y Rajo Abierto. Coquimbo.
- [12] Ministerio de Educación Nacional. (2013). Colombia podría autoabastecerse de las preciadas Zeolitas. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co>.
- [13] Ministerio de Medio Ambiente e IDEAM (2000). Estudio nacional de agua. Recuperado de: http://www.engr.colostate.edu/~neilg/ce_old/projects/Colombia/Colombia/cd1_files/spanish/12%20ena%20IDEAM%20study.pdf

- [14] Quintero, K. (2012). Síntesis de Cordierita a partir de Hidroxihidrogeles bajo Tratamiento hidrotermal (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Sede Medellín, Medellín, Colombia.
- [15] Santos, J. y Malagón, P. (2009). Estudio de mejoramiento del proceso de fabricación de tejas y ladrillos con las arcillas de la vereda Guayabal del municipio de Barichara, Santander (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Diseño e implementación de un control PID de caudal de una bomba DC para el riego de un almacigo

Investigación terminada

José Fernando Calderón Larrotta
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
jcalderon462@unab.edu.co

David Esteban Rodríguez Mora
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
Drodriguez369@unab.edu.co

Daisy Tatiana Ricaurte Pinto
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
Dricaurte75@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Ingeniería Mecatrónica)

RESUMEN

En este artículo se presenta el diseño de una estrategia de control PID de caudal de una bomba DC a partir de su modelo matemático o de caja blanca y la herramienta "rltool" de MATLAB, para luego implementar este controlador y comparar los resultados teóricos y experimentales.

ABSTRACT

This article presents the design of a PID control strategy for the flow of a DC pump, based on its mathematical or white box model and the "rltool" tool of MATLAB, to then implement this controller and compare the theoretical and experimental results.

Área de Conocimiento

Teoría de control.

Palabras Clave

Caudal, estrategia de control, riego, almacigo, bomba DC.

INTRODUCCIÓN

El control PID es ampliamente usado en la industria, el cual tiene una estructura retroalimentada para realizar las acciones pertinentes de acuerdo al error que presenta el valor medido respecto al deseado. Esta estrategia consiste en el uso de un controlador que puede tener un componente proporcional, integral y derivativo. En este proyecto se presentará el diseño de esta estrategia para el control de caudal de una bomba DC, mediante el uso del modelo matemático y las toolbox de control de MATLAB para implementar el diseño teórico y compararlo con los resultados experimentales. Este diseño se implementará en un almacigo, que es una pequeña porción de tierra donde germinan las semillas.

JUSTIFICACIÓN

Con este proyecto se buscó asegurar un flujo de agua continuo para un almacigo en un valor dentro del rango de la bomba, para poder ser adaptado a las condiciones ambientales y ser regulada la bomba a comodidad del usuario dependiendo de sus necesidades y conociendo exactamente cuánto caudal está entregando la bomba lo que no sería posible con una válvula común.

OBJETIVOS

Objetivo general

Implementar una estrategia de control que regule el caudal de una bomba DC para un sistema de riego de un almacigo.

Objetivos específicos

- Consultar el marco teórico y el estado del arte de proyectos con finalidad similar.
- Modelar matemáticamente el sistema teniendo en cuenta cada una de las variables que intervienen.
- Diseñar un sistema de riego por goteo para un almacigo.
- Diseñar la estrategia de control PID digital para regular el caudal de la bomba.
- Validar la estrategia de control por medio de un prototipo a escala.

METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

Para este proyecto se quiso implementar la metodología en V.



Figura 6. Metodología de investigación.

MÉTODOS O TÉCNICAS DESARROLLADAS

Para el desarrollo de este proyecto de investigación de desarrollo una estrategia de control PID, en este caso un control PI que se muestra a continuación.

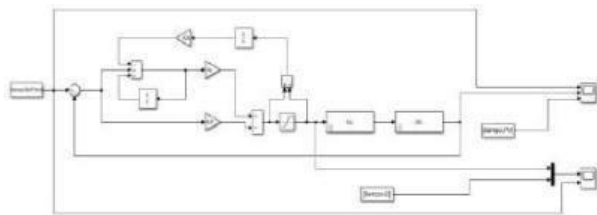


Figura 7. Diagrama de bloques de la estrategia de control implementada.

En este caso también tiene una constante Anti-wind up.

REFERENTES TEORICOS

Tuning of PID Controller using Ziegler-Nichols Method for Speed Control of DC Motor

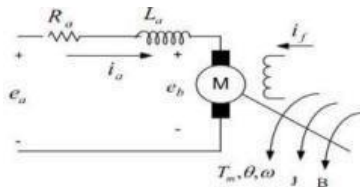


Figura 8. Circuito equivalente de un motor DC.

En este proyecto se realizó el control PID de un motor sin escobillas mediante métodos de sintonización PID, más específicamente mediante el método de Ziegler-Nichols modificado. Mediante este método se buscó encontrar las constantes PID adecuadas de tal forma que se pueda obtener una respuesta transitoria con un establecimiento corto, un sobre paso bajo y pocas oscilaciones.

Este proyecto es útil como referente teórico ya que se implementa una estrategia PID a un motor sin escobillas DC, que es el mismo tipo de motor que usa la bomba DC usada para impulsar el agua, además se busca una respuesta favorable que presente tiempos de subida cortos y bajo sobrepaso, lo cual es un factor importante para el control de nuestra bomba DC.

RESULTADOS OBTENIDOS

Descripción del proceso

En un comienzo, el proyecto tenía como finalidad controlar la humedad del suelo con por medio del caudal de agua que suministra la bomba DC, pero debido a la dinámica demasiado lenta del contenido de humedad de la tierra, el proyecto se limitó a controlar básicamente el caudal con respecto a la modulación de ancho de pulso (PWM), que permite variar la velocidad de la minibomba y con ello el caudal, respectivamente. En ese orden de ideas, se sigue con la misma planta, donde se tiene cierta cantidad de tierra en un recipiente (almácigo) y por medio de una minibomba DC se controla el caudal que pasa por la manguera, partiendo desde el recipiente que hace la función de tanque de almacenamiento de agua, hasta el recipiente con la tierra, por medio de una manguera con agujeros que permiten emular un proceso de riego por goteo en pequeña proporción; para poder variar el caudal, la bomba variará su velocidad con la modulación de ancho de pulso.

Planta



Figura 9. Planta usada en el proyecto.

Esta es la planta sobre la que se trabajó, la cual tiene 3 sensores de humedad, un caudalímetro, el almacigo que es la pequeña porción de tierra, la bomba DC, el tanque con retroalimentación y control mecánico de llenado y el bombillo con el dimmer.

Modelado

Modelo estático de la bomba

Este modelo se hizo a partir de datos experimentales, con el objetivo de hallar la región lineal en la que trabaja el actuador con el fin de realizar el control PID en esa zona.

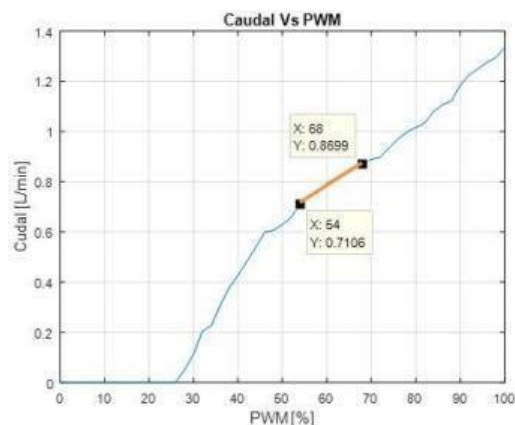


Figura 10. Región lineal del actuador.

Estos datos registraron el cambio en el caudal a medida que aumentaba en PWM en un rango de 0 a 255. Los datos correspondientes a la región lineal mostrada anteriormente son los siguientes:

Tabla 4. Datos experimentales de la región lineal del actuador.

PWM [%]	Caudal [L/min]
54	0,711
56	0,739
58	0,759
60	0,793
62	0,815
64	0,836
66	0,859

De donde se obtiene la siguiente ecuación:

$$caudal = 0,0117x + 0,0839$$

Modelo dinámico de la bomba

Para este caso se usaron dos métodos de modelamiento los cuales son el modelo de caja blanca y el modelo de caja negra, donde el mejor resultado o bestfit se obtuvo del modelo en caja blanca, que es el descrito mediante ecuaciones preestablecidas que predicen el comportamiento del sistema.

$$V(t) = R * i(t) + L \frac{di(t)}{dt} + K * \omega(t)$$

$$K * i(t) = B * \omega(t) + J * \frac{d\omega(t)}{dt}$$

$$Q(t) = \frac{\omega_m(t) * Cil * 60}{1000 * \frac{2 * \pi}{5}}$$

$$V_{in}(t) = V_{PWM}(t) * \frac{1}{255}$$

$$\text{Función de transferencia } G(s) = \frac{q}{PWM}$$

$$G = \frac{Cil * Ki}{(1700 * Jm * L * \pi * s^2 + (1700 * Bm * L * \pi + 1700 * Jm * R * \pi) * s + 1700 * Bm * R * \pi + 1700 * Ki * Kv * \pi)}$$

Parámetros del modelo matemático

$$R = 0.8 \quad [\Omega]; \quad Ki = 0.9 \quad [Nm/A]$$

$$L = 0.03 \quad [H]; \quad Bm = 0.08 \quad [N * m * s]$$

$$Kv = 0.4 \quad [V * s]; \quad Jm = 0.1 \quad [kg/m^2]$$

$$Cil = 32 \quad [cm^3/Rev]$$

Función de transferencia $G(s)$

$$28.8$$

$$\frac{16.02 s^2 + 440.1 s + 2264}{s^2 + 14.4 s + 88.8}$$

Mediante la toolbox “ident” de MATLAB se compara la respuesta experimental ante una onda cuadrada con la que describe el modelo de caja blanca, dando como resultado una aproximación aceptable, ya que presenta un “Bestfit” de aproximadamente 82%.

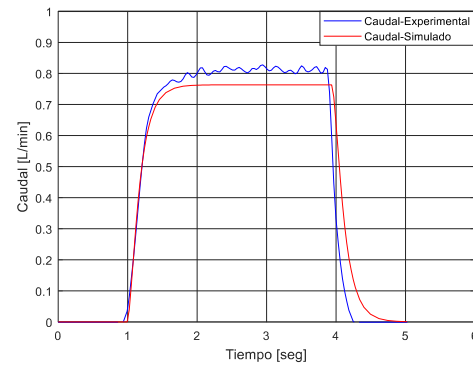


Figura 11. Comparación de respuesta experimental contra la respuesta teórica ante una onda cuadrada.

$$bestfit = 81.8687$$

Comparación de los datos simulados contra los datos experimentales, cambiando el setpoint.

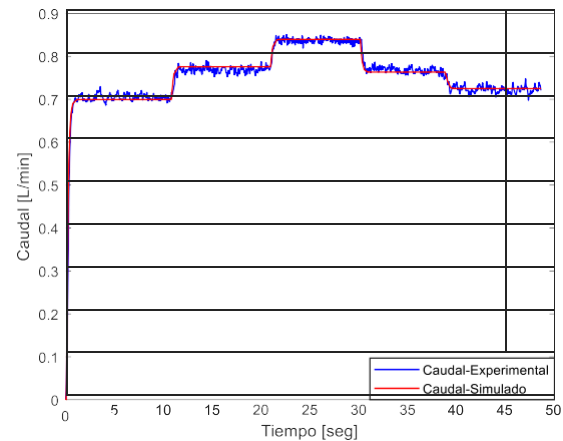


Figura 12. Comparación de la respuesta teórica y la experimental ante cambios de setpoint.

$$bestfit = 81.6770$$

Estrategia de control

Se elige un controlador PI porque la planta no tiene integrador, entonces el controlador debe incluirlo para garantizar que la variable de proceso alcance el punto de consigna. Con esta estrategia de control se obtuvo un tiempo de establecimiento lo suficientemente rápido para que el sobrepaso sea mínimo. Un pequeño sobrepaso en el caudal que es la variable de proceso puede hacer que la bomba envíe una cantidad de agua mayor a la que puede absorber la tierra y se inunde el almacigo.

La función de transferencia discretizada de la planta es:

$$G_z = \frac{0.000656 * z + 0.000494}{z^2 - 1.336 * z + 0.4268}$$

Mediante la toolbox “rltool” de MATLAB se diseñó una estrategia de control en tiempo discreto con la que se pudiera obtener una respuesta transitoria con las características deseadas a partir del modelo matemático de caja blanca:

$$G_c(z) = Kp + \frac{Ki}{1 - z^{-1}}$$

$$G_c(z) = 7.820047 + \frac{3.496953}{1 - z^{-1}}$$

Al simular la respuesta transitoria de este sistema ante una estrada escalon da como resultado que el tiempo de establecimiento resulto de 1,62 segundos y un sobrepaso del 0,232 y su acción de control tiene un tiempo de establecimiento de 1,3 segundos y un valor final de 78,6 de amplitud que en este caso podría ser PWM. Las constantes KI y KD se obtienen de la función de transferencia del controlador mientras que la constante KA se ajusta a conveniencia como parte de la estrategia antiwindup que evita que la componente integral prolongue un estado de error porun lapso de tiempo afectando así la respuesta del sistema.

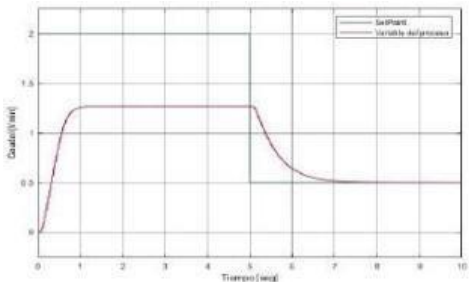


Figura 13. Efecto Anti-windup despues de un perido en saturación.

A continuación, se presenta una comparación de resultados teóricos y experimentales, donde se observa que para valores cercano al límite inferior de la región lineal, la respuesta transitoria tiene un comportamiento oscilatorio.

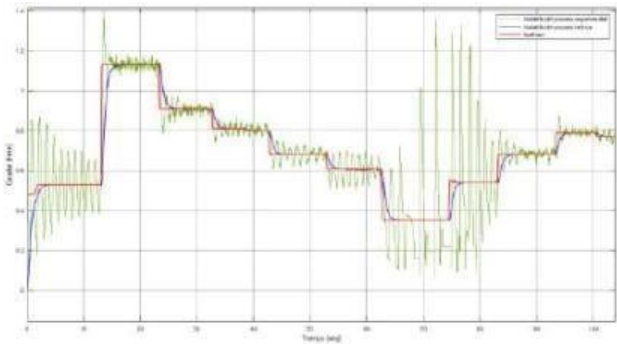


Figura 14. Respuesta transitorioa del caudal, datos teoricos y experimentales.

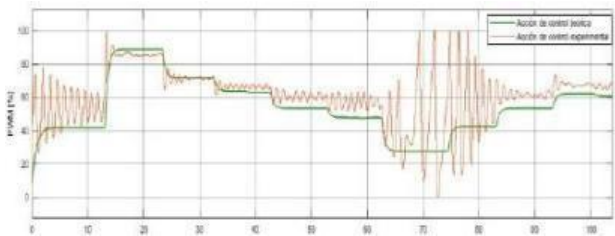


Figura 15. Comportamiento de la acción de control.f

Con el fin de mostrar cómo cambia la humedad ante cambios de SetPoint y su dinámica lenta, se registró este valor al mismo tiempo que de la humedad y el caudal

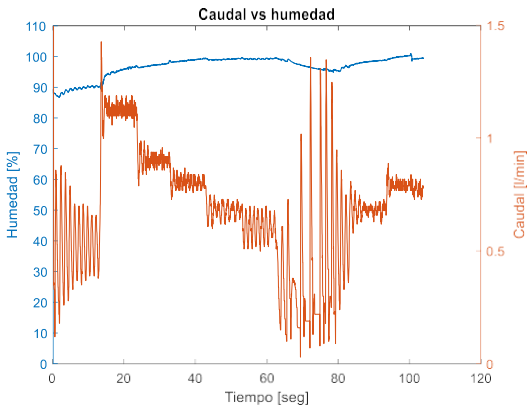


Figura 16. Respuesta transitoria de la humedad respecto a las variaciones de caudal.

CONCLUSIONES

El controlador de un grado de libertad PI logra estabilizar el sistema en tiempos cortos y presenta algunas oscilaciones para SetPoints de valores altos, por encima del 50% de rango de caudal aproximadamente. Estas oscilaciones son más apreciables ya que el rango es pequeño, es decir, las esas variaciones se ven grandes con respecto al rango de caudal.

El modelo de caja blanca obtiene una aproximación aceptable del comportamiento del sistema ya que con este modelo se diseñaron compensadores que lograban estabilizarse para cierto rango de valores, además para valores entre 0.8 y 1 L/min el valor en estado estable se aproxima bastante al teórico lo cual indica que el modelo si refleja el comportamiento del sistema para algunos rangos de caudal.

Se observó que la humedad no presenta cambios significativos con la variación del caudal, si presenta cambios pequeños a medida que se cambia el SetPoint, pero el valor de humedad llega a un punto en el que disminuye con menor facilidad. Para observar cambios más grandes en la variación de la humedad se podría tomar datos en tiempos más prolongados.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y simulación
Tutor del Proyecto	Sebastián Roa Prada
Grupo de Investigación	Control y Mecatrónica

Línea de Investigación	Teoría de Control
Fecha de Presentación	30 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Meshram, PM, y Kanojiya, RG (2012, marzo). Ajuste del controlador PID utilizando el método de Ziegler-Nichols para control de velocidad del motor de CC. En Avances en Ingeniería, Ciencia y Gestión (ICAESM), Conferencia Internacional de 2012 (pp. 117-122). IEEE.

Técnicas de control para un robot manipulador de dos grados de libertad

Investigación Terminada

Julián Felipe Moncada Castro
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
jmoncada@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería Mecatrónica

RESUMEN

En este trabajo se presenta el modelo dinámico de un robot manipulador rígido de dos grados de libertad mediante el teorema de Euler-Lagrange. Posteriormente, se procede a linealizar el sistema y aplicar las diferentes técnicas de control estudiadas, mediante la ayuda de 1 software MATLAB- Simulink, para así observar el comportamiento del brazo robótico.

ABSTRACT-

In this paper we present the dynamic model of a rigid manipulator robot of two degrees of freedom by means of the Euler-Lagrange theorem. Subsequently, the system is linearized and the different control techniques studied are applied, with the help of the MATLAB-Simulink software, in order to observe the behavior of the robotic arm.

INTRODUCCIÓN

Un robot es una entidad virtual o mecánica artificial. Por lo general un sistema electromecánico que normalmente es conducido por un programa de una computadora o por un circuito eléctrico [1]. Los robots están altamente capacitados, lo cual, se implementan en las industrias de productividad, la mejora de la calidad y para la sustitución de los humanos en tareas altamente peligrosas.

Algunas aplicaciones de la robótica se pueden encontrar en la rama industrial, militar, educativa, agricultor, exploración espacial, entrenamiento, asistencia médica, seguridad, etc. Dentro de la robótica, en general una de las áreas más estudiadas es el control de brazos robóticos, dicho brazos robóticos se caracterizan por ser sistemas dinámicos de múltiples entradas y múltiples salidas (conocidos como sistemas multivariables (MIMO)) de tipo no lineal [2].

En este trabajo se estudiará diferentes técnicas de control para un robot manipulador de dos eslabones, donde sus dos articulaciones están unidas por medio de un motor de corriente continua para su accionamiento. Se estudiará la técnica por ubicación de polos, técnica por LQR, seguidores tanto LQR como ubicaciones de polos, unificaciones y por último la técnica de control robusto.

Este trabajo está dividido como sigue: En la sección II se deduce el modelo dinámico de un robot rígido de dos grados de libertad, el cual se emplea el método de Euler-Lagrange, teniendo en cuenta que el modelo dinámico obtenido toma como entradas los dos torques suministrados por los motores de corriente continua. En la sección III se implementará la linealización del modelo del

brazo robótico. En la sección IV se implementa el controlador PID. En la sección V se implementa un sistema de seguimiento utilizando la técnica de control optimo (LQR) digital y como observadores se utilizará la técnica de ubicación de polos y filtro Kalman. En la sección VI se implementará la unificación por dos grados y un grado de libertad. En la sección VII se implementarán técnicas de control robusto. En la sección VIII se implementa los análisis obtenidos por cada una de las técnicas utilizadas en Simulink. En la sección IX conclusiones.

MODELADO

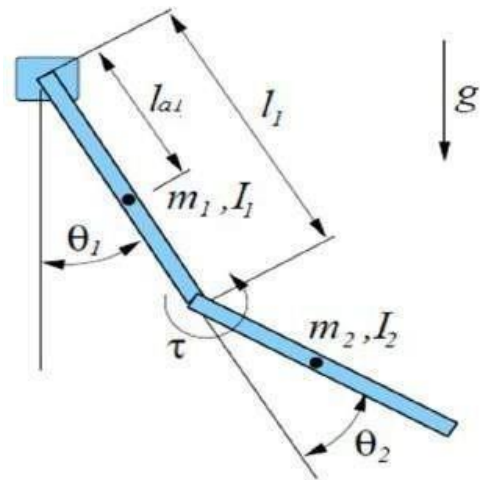


Figura 1. Esquemático brazo robóticos de dos eslabones.

Nota: Se debe tener en cuenta con la figura anterior que el codo también se genera un torque para la solución del modelo matemático, esto con el fin de una segunda solución al planteamiento del sistema propuesto en el paper.

Tabla1: Parámetros del robot manipulador de dos grados de libertad.

Parámetros del robot manipulador	
m1 [kg]	1
m2 [kg]	1

I_1 [kg/m ²]	0.083
I_2 [kg/m ²]	0.33
l_{a1} [m]	0.5
l_{a2} [m]	1
L_1 [m]	1
L_2 [m]	2
g [m/s ²]	9.8

La cinemática está dada por:

Teniendo en cuenta el método de Euler-Lagrange, las ecuaciones de movimiento que describen a un robot rígido de n grados de libertad están determinadas por la siguiente ecuación:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L(q, \dot{q})}{\partial \dot{q}} \right) - \frac{\partial L(q, \dot{q})}{\partial q} = M$$

Siendo $q(t) = [q_1(t), \dots, q_n(t)]^T$ y $\dot{q}(t) = [\dot{q}_1(t), \dots, \dot{q}_n(t)]^T$, la posición y velocidad de los eslabones el cual se requiere el

estudio, $\dot{q} = \frac{d}{dt} q$, representa la derivada con respecto al tiempo t

de la variable en cuestión, siendo $M = [M_1, \dots, M_n]^T$ el vector de

controles, es decir, cada uno de los torques aplicados al sistema. $L(q, \dot{q})$, representa el lagrangiano del sistema, definido por la diferencia entre la energía cinética, $K(q(t), \dot{q}(t))$, y la energía potencial de un robot rígido de n grados de libertad, $U(q(t))$, es decir:

$$L(q(t), \dot{q}(t)) = K(q(t), \dot{q}(t)) - U(q(t))$$

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, se procede a determinar la energía cinética asociada al sistema, la cual viene

determinada de la siguiente manera:

$$K(q, \dot{q}) = \left[\frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} I_1 \dot{q}_1^2 \right] + \left[\frac{1}{2} m_2 v_2^2 + \frac{1}{2} I_2 (\dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2) \right]$$

Donde m_1 y m_2 denotan las masas de los eslabones, I_1 e I_2 representan los momentos de inercia de los eslabones 1 y 2, v_1 y v_2 son las rapidez del centro de masa de los eslabones, cuya representación en términos de las coordenadas cartesianas es $v_1 = (\dot{x}_1 \ \dot{y}_1)^T$ y $v_2 = (\dot{x}_2 \ \dot{y}_2)^T$.

Por lo tanto, la velocidad al cuadrado de cada eslabón resulta de la siguiente manera:

$$v_1^2$$

$$K(q, \dot{q}) = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} I_1 \dot{q}_1^2$$

$$K_2(q, \dot{q}) = \frac{1}{2} m_2 v_2^2 + l_{a1}^2 \dot{q}_1^2 + l_{a2}^2 \dot{q}_2^2 + 2 l_1 l_{a2} \dot{q}_1 \dot{q}_2 \cos(q_2) + \frac{1}{2} I_2 (\dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2)$$

La energía potencial asociada a los eslabones, están determinadas por:

$$U(q) = U_1(q) + U_2(q) = [-m_1 l_{a1} g \cos(q_1)] + [-m_2 l_1 g \cos(q_1) - m_2 l_{a2} g \cos(q_1 + q_2)]$$

Se obtiene el lagrangeano del robot rígido de dos grados de libertad:

$$L(q, \dot{q}) = \frac{1}{2} m_1 \dot{q}_1^2 + \frac{1}{2} I_1 \dot{q}_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 + \frac{1}{2} I_2 (\dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2) + 2 l_1 l_{a2} \dot{q}_1 \dot{q}_2 \cos(q_2) + \frac{1}{2} I_2 (\dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2) + m_1 l_{a1} g \cos(q_1) + m_2 l_1 g \cos(q_1) + m_2 l_{a2} g \cos(q_1 + q_2)$$

De acuerdo con la siguiente relación se procede a hallar las ecuaciones del torque por Euler-Lagrange, de la siguiente manera:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L(q, \dot{q})}{\partial \dot{q}_1} \right) - \frac{\partial L(q, \dot{q})}{\partial q_1} = M_1$$

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L(q, \dot{q})}{\partial \dot{q}_2} \right) - \frac{\partial L(q, \dot{q})}{\partial q_2} = M_2$$

Donde M_1 y M_2 quedan de la siguiente manera:

$$M_1 = [m_1 l_{a1}^2 + m_2 l_1^2 + 2 m_2 l_1 l_{a2} \cos(q_2)] \ddot{q}_1 + [m_2 l_{a2}^2 + m_2 l_1 l_{a2} \cos(q_2)] \ddot{q}_2 - 2 m_2 l_1 l_{a2} \sin(q_2) \dot{q}_1 \dot{q}_2 - m_2 l_1 l_{a2} \sin(q_2) \dot{q}_2^2 + I_1 \ddot{q}_1 + I_2$$

$$= l_{a1}^2$$

$$*q_1$$

^{2}

$$\begin{aligned} & * \\ & [q\dot{i} \\ & + \\ & q\ddot{z}] \\ & + \\ & [m_1 \\ & * \\ & l_{a1} \\ & + \\ & m_2 \\ & * \\ & l_1] \\ & *g \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & * \\ & s \\ & i \\ & n \\ & (\\ & q \\ & _1 \\ &) \\ & + \\ & m \\ & _2 \\ & * \\ & l \\ & _a \\ & _2 \\ & * \\ & g \\ & * \\ & s \\ & i \\ & n \\ & (\\ & q \\ & _1 \\ & + \\ & q \\ & _2 \\ &) \end{aligned}$$

$$v^2 = l^2 \dot{q}^2 + l_2^2 [\dot{q}^2 + 2 \dot{q} \dot{q}_2 + \dot{q}_2^2] + 2$$

$$a_1 l_1 [\dot{q}^2 + \dot{q}_2^2] \cos(q_1)$$

$$a_2 l_1 \dot{q}_2$$

De esta manera las energías cinéticas asociadas a cada eslabón del robot están determinadas por:

$$M_2 = m_2 * l_{a2}^2 * \ddot{q}_1 + m_2 * l_{a2}^2 * \ddot{q}_2 + m_2 * l_1 * \ddot{q}_2$$

$$* \cos(q_2) * \ddot{q}_1 + l_2 * \ddot{q}_2 + m_2 * l_1$$

$$* l_{a2} * \sin(q_2) * \dot{q}_1^2 + m_2 * l_{a2} * g * \sin(q_1 + q_2)$$

LINEALIZACIÓN DEL MODELO DEL BRAZO ROBOTICO DE DOS GRADOS DE LIBERTAD

Los estados del sistema vienen representados de la siguiente manera:

$$x_1 = \theta_1$$

$$x_2 = \dot{\theta}_2$$

$$x_3 = \dot{x}_1 = \dot{\theta}_1$$

$$x_4 = \dot{x}_2 = \dot{\theta}_2$$

Las razones de cambio se representan de la siguiente manera:

$$f_1 = \dot{x}_1 = \dot{\theta}_1 = x_3$$

$$f_2 = \dot{x}_2 = \dot{\theta}_2 = x_4$$

$$f_3 = \ddot{x}_1 = \ddot{\theta}_1$$

$$f_4 = \ddot{x}_2 = \ddot{\theta}_2$$

Inicialmente se considera en equilibrio $\theta_1 = 0$, $\theta_2 = 0$, $\dot{\theta}_1 = 0$

y $\dot{\theta}_2 = 0$.

Para la linealización se procede a utilizar la expansión en serie de Taylor alrededor de un punto de operación los cuales son (0,0) teniendo en cuenta el sistema a desarrollar.

$$y = f(x) = f(x_0) + \left. \frac{df}{dx} \right|_{x=x_0} (x - x_0) + \frac{1}{2!} \left. \frac{d^2f}{dx^2} \right|_{x=x_0} (x - x_0)^2 + \dots$$

Si la variación $(x - x_0)$ es pequeña, se pueden de despreciar los términos de orden superior. Así, para linealizar $f(x)$ basta con aproximarla por los primeros dos terminos de la serie:

$$f(x) = f(x_0) + \left. \frac{df}{dx} \right|_{x=x_0} (x - x_0)$$

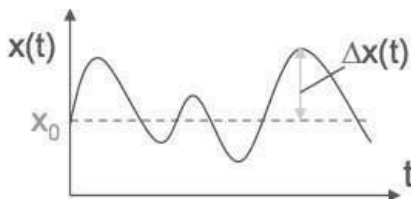


Figura 2. Desviaciones pequeñas de las variables con respecto a la condición de operación.

$$y - y_0 = K (x - x_0)$$

$$\Delta y = K * \Delta x$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 1.7149 & -3.0015 \\ -2.0015 & 6.0033 \end{bmatrix}$$

REGULADOR PROPORCIONAL, INTEGRAL Y DERIVATIVO (PID)

Es un mecanismo de control industrial, el cual calcula la desviación o error entre un valor medio y un valor deseado [3]. Es la acción de control proporcional-integral-derivativa, esta acción es la encargada de reunir las ventajas de cada una de las acciones de control [4].

$$y(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(r) dr + K_d \frac{de}{dt}$$

Su función de transferencia resulta de la siguiente manera:

$$C_{PID}(s) = K \left(1 + \frac{1}{r_i s} + T s \right)$$

$$PID \quad p \quad \frac{1}{r_i s} \quad d$$

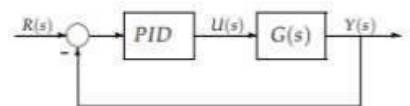


Figura 3. Implementación del diagrama de bloques de un

PID.

REGULADOR LINEAL CUADRATICO (LQR) COMO CONTROLADOR Y OBSERVADORES UTILIZANDO TECNICA DE UBICACIÓN DE POLOS DIGITAL Y

FILTRO KALMAN

Al determinar la matriz de ganancia K para obtener la señal de control, teniendo en cuenta la siguiente relación

$$u = -Kx$$

Al minimizar la función de costo:

$$J = \int_0^{\infty} (x^T Q x + u^T R u) dt$$

Donde Q es una matriz Hermítica semidefinida positiva y R es una matriz Hermítica definida positiva, se debe tener en cuenta que la función de costo se obtiene resolviendo la ecuación de Ricatti:

$$A^T P + P A - P B R^{-1} B^T P + Q = 0$$

Donde P es una matriz Hermítica definida positiva y donde la ganancia de realimentación K esta dada por la siguiente ecuación [6]:

Las matrices del sistema linealizado que se han obtenido, teniendo en cuenta los parámetros asignado son las siguientes:

$$K = R^{-1}B^TP$$

Las matrices del regulador lineal cuadrático (LQR) digital quedan de la siguiente manera:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -12.6016 & 12.6079 & 0 & 0 \\ 14.7034 & -29.4181 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} q_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & q_2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & q_3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & q_4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & q_5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & q_6 \end{bmatrix}$$

Se debe tener en cuenta que las dimensiones de la matriz Q es la suma de lo estados y variables a controlar.

$$R = \begin{bmatrix} q_1 & 0 \\ 0 & q_2 \end{bmatrix}$$

Las dimensiones para la matriz R son las variables a controlar.

Para el cálculo de las q_i se puede obtener de la siguiente forma:

$$q_i = \frac{1}{(\Delta x_{imax})^2}$$

Matrices del observador discreto utilizando la técnica de ubicación de polos. Un sistema es observable si conociendo la entrada u y la salida y es posible determinar el estado x [7].

$$V_{ob} = \begin{bmatrix} C \\ CA \\ \vdots \\ CA^{n-1} \end{bmatrix}$$

Si el sistema es observable, los estados se pueden estimar mediante un observador, a continuación se presenta la representación esquemática en bloques de un sistema básico [8]:

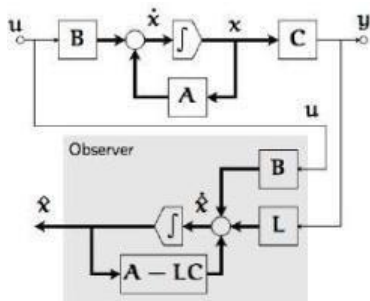


Figura 4. Implementación del diagrama de bloques de un observador.

Se puede escoger la ganancia L para que asigne arbitrariamente los autovalores A-LC, se debe tener en cuenta que se requiere que el observador sea estable.

REGULADOR LINEAL CUADRÁTICO (LQR) CONTINUA Y POSTERIOR UNIFICACION POR DOS Y UN GRADO DE LIBERTAD

El controlador LQG es el controlador optimo obtenido como la combinación de una ganancia de realimentación de estado LQR con realimentación desde los estimados a partir de un estimado de estado [4].

Para la unificación se toma como controlador el regulador lineal cuadrático (LQR) continua implementado en la sección anterior, posteriormente se procede a la unificación por dos y un grado de libertad teniendo en cuenta como periodo de muestreo el proporcionado anteriormente.

A continuación, se procede a observar la implementación en bloques de una técnica LQG:

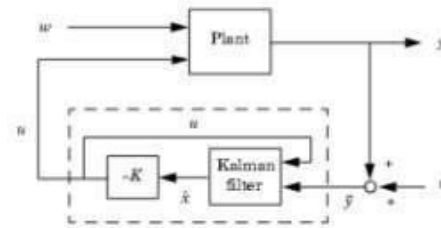


Figura 5. Implementación del diagrama de bloques de un LQG.

TECNICAS DE CONTROL ROBUSTO

MIXSYN: Es el encargado de calcular un controlador K que minimiza la norma H_∞ de la función de transferencia de un

circuito cerrado la sensibilidad mixta ponderada [5].

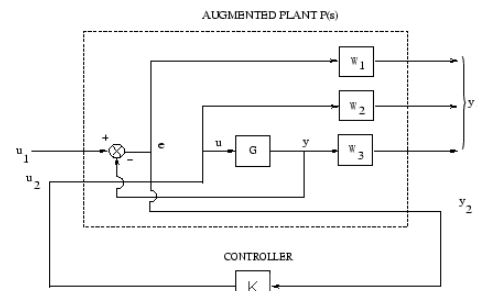


Figura 8. Implementación del diagrama de bloques para la técnica Mixsyn.

QFT: El control QFT trabaja en una región de incertidumbre de la planta, donde su respuesta desea en el dominio del tiempo se traduce en tolerancias de dominio de frecuencia, que produce un límite o restricciones [4].

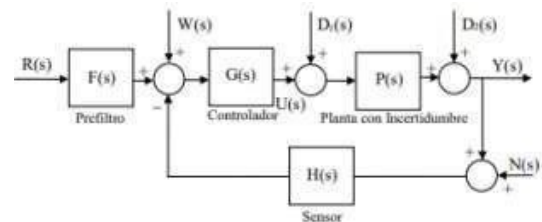


Figura 9. Implementación del diagrama de bloques para la técnica QFT.

ANALISIS OBTENIDOS POR CADA UNA DE LAS TECNICAS APLICADAS.

Control PID:

Respuesta transitoria:

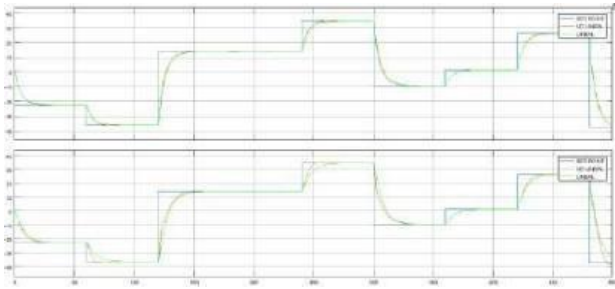


Figura 10. Respuesta transitoria, control PID.

Control regulador lineal cuadrático (LQR) y observador por ubicación de polos:

Respuesta transitoria:

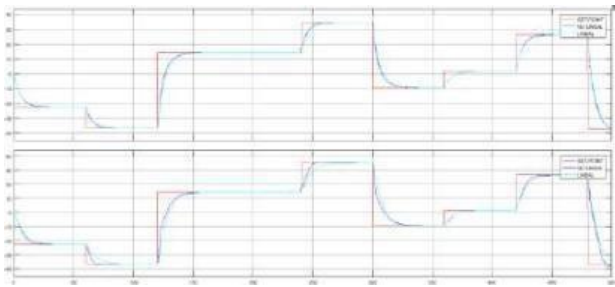


Figura 12. Respuesta transitoria, control LQR y observador por ubicación de polos.

Control regulador lineal cuadrático (LQR) y observador filtro Kalman:

Respuesta transitoria:

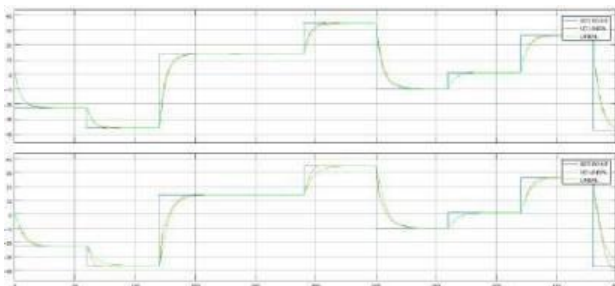


Figura 14. Respuesta transitoria, control LQR y observador filtro Kalman.

Control unificado de dos grados de libertad:

Respuesta transitoria:

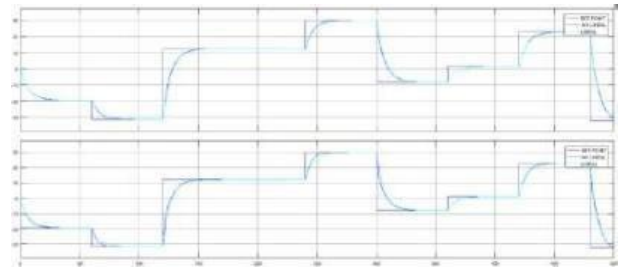


Figura 16. Respuesta transitoria, control unificado por dos grados de libertad.

Control unificado de un grado de libertad:

Respuesta transitoria:

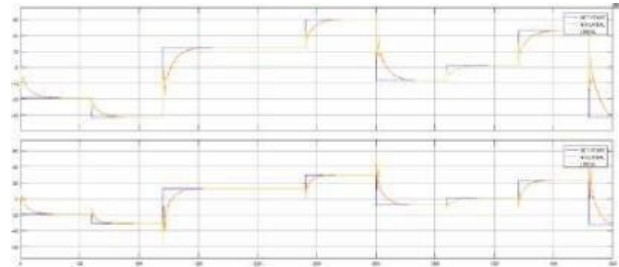


Figura 18. Respuesta transitoria, control unificado por un grado de libertad.

Control robusto Mixsyn:

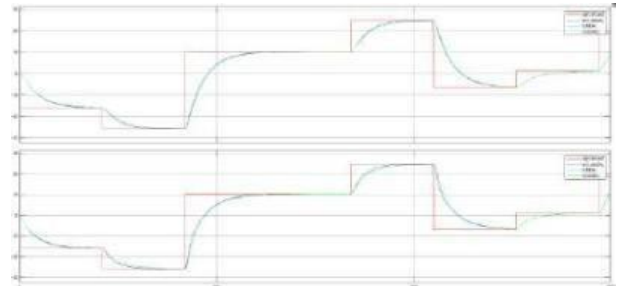


Figura 20. Respuesta transitoria, control Mixsyn.

Control robusto QFT:

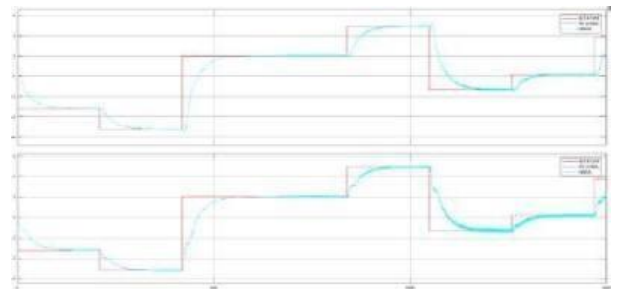


Figura 22. Respuesta transitoria, control QFT.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la comparación de acciones de control de todas las gráficas expuestas, se puede observar que el LQR es un buen controlador, pero en este sistema como se mencionó anteriormente la unificación de un grado de libertad proporciona interferencias y picos en las señales de las gráficas he igualmente en sus acciones de control, como también se puede observar que para la técnica de QFT de control robusto el sistema genera colas transitorias, tiempos de establecimiento extremadamente altos y la simulación de dicha técnica se realizó con una entrada de set-point mínima a comparación de las demás entradas en la diferentes técnicas utilizadas.

El ruido ingresado en el seguidor de Kalman proporciona una variación extrema en la respuesta transitoria, debido a esto se optó por disminuirlo para obtener una respuesta relevante.

También se puede observar que teniendo en cuenta las simulaciones expuestas hay varias técnicas que se pueden proporcionar para la implementación del sistema, otorgando así una técnica óptima.

REFERENCIAS

- [1] Robot. 2018. Wikipedia. Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Robot>
- [2] Kuo, B., Sistemas de Control Automático, (Prentice Hall, México, 1996).
- [3] PID. 2018. Wikipedia. Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Robot>
- [4] M. Gaercia-Sanz, «CONTROL ROBUSTO CUANTITATIVO QFT,» Departamento de Automática y Computación. Universidad Pública de Navarra., vol. 2, no 3, pp. 25-38, 2005.
- [5] © 1994-2018 The MathWorks, Inc., «MathWorks,» Matlab, [En línea]. Available: https://www.mathworks.com/help/control/ref/lqgtrack.html?tid=doc_ta. [Último acceso: 22 05 2018].
- [6] K. Astrom, and B. Wittenmark, Computer controlled systems: Theory and Design, Prentice Hall, 2002.
- [7] Acevedo Gonzales Hernando, Espacio de estados, Observadores dinámicos, pp. 26-37.
- [8] Estimación de estados, Observadores dinámicos, pp. 1-6.

Depuración de Cromo de los desechos líquidos del Laboratorio de Aguas de UNISANGIL usando métodos alternativos

Investigación terminada

Adriana del Pilar Rincón Gómez
Ingeniería Ambiental
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
adrianarincon1@unisangil.edu.co

Jessica Rocío Wandurraga Gómez
Ingeniería Ambiental
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
jessicawandurraga@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL
Ingeniería Ambiental

RESUMEN

El semillero de aguas del Grupo de investigación GEASID del programa de ingeniería ambiental implementó una metodología para el procesamiento de los residuos líquidos generados por el laboratorio de Aguas en sus procesos de análisis los cuales se han ido recolectando haciendo que se hayan acumulado volúmenes de residuos los cuales fue necesario procesar adecuadamente. La investigación se basó en seleccionar de forma estratégica los tipos de tratamiento para reducir el volumen y toxicidad de los mismos eliminando o mitigando la contaminación que ocasionaría si se realizara el vertido de dichos residuos sin un tratamiento previo.

Específicamente se realizó la depuración de los residuos provenientes del análisis realizado para la determinación de la demanda química de oxígeno, los cuales contienen cromo hexavalente – el cual contiene gran capacidad de contaminación-, por medio del uso de un bioadsorbente con el manejo de cáscara de plátano verde - La cáscara de plátano es un compuesto lignocelulósico compuesta de: celulosa, hemicelulosa y lignina- debido a su naturaleza hacen que el cromo se absorba sobre su superficie-. Dicho proceso depende de factores como: pH, grado de agitación, cantidad de absorbente, concentración inicial de cromo, temperatura, tamaño de partículas y naturaleza del absorbente (Shafique, et al; 2011). Con la aplicación de esta metodología se logró la remoción de cromo hexavalente, siendo esta una alternativa para reducción de toxicidad de este componente.

De igual forma se realizaron pruebas de tratamiento de los residuos empleando el manejo de humedales artificiales –son sistemas de ingeniería, diseñados y construidos para utilizar las funciones naturales de los humedales, la vegetación, los suelos y de sus poblaciones microbianas- a escala de laboratorio, donde las variables evaluadas son pH, conductividad, remoción de sulfatos, tiempo de retención hidráulica que se utiliza para la remoción de materia orgánica en aguas residuales van de 2 a 5 días; mientras que para remoción de compuestos nitrogenados u otro tipo de compuestos se estiman que se requieren tiempos superiores a 7 días. (Antón, 2016).

ABSTRACT

The water seedbed of the GEASID research group of the environmental engineering program implemented a methodology for the processing of liquid waste generated by the water laboratory in its analysis processes which have been collected, causing the accumulation of waste volumes. which was necessary to process properly. The research was based on strategically

selecting the types of treatment to reduce the volume and toxicity of the same, eliminating or mitigating the contamination that would occur if the waste were discharged without prior treatment.

Specifically, the waste from the analysis carried out for the determination of the chemical oxygen demand, which contains hexavalent chromium - which contains a large capacity for contamination - was carried out, by means of the use of a bioadsorbent with the management of shell green banana - The banana peel is a lignocellulosic compound composed of: cellulose, hemicellulose and lignin - due to their nature they cause chromium to be absorbed on its surface.

This process depends on factors such as: pH, degree of agitation, amount of absorber, initial concentration of chromium, temperature, particle size and nature of the absorbent (Shafique, et al, 2011). With the application of this methodology the removal of hexavalent chromium was achieved, this being an alternative for reducing the toxicity of this component.

Similarly, waste treatment tests were carried out using the management of artificial wetlands -they are engineering systems, designed and constructed to use the natural functions of wetlands, vegetation, soils and their microbial populations- on a laboratory scale, where the variables evaluated are pH, conductivity, sulphate removal, hydraulic retention time used for the removal of organic matter in wastewater ranging from 2 to 5 days; while for removal of nitrogen compounds or other type of compounds it is estimated that times longer than 7 days are required. (Antón, 2016).

Área de Conocimiento

Ciencias Naturales – Calidad del Agua

Palabras Clave

Depuración, Bioadsorbente, Humedales, vertimientos, Cromo hexavalente, Residuos líquidos.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se implementó para la depuración y/o tratamiento de residuos líquidos generados en el laboratorio de Aguas de UNISANGIL, en el cual se realizan análisis de muestras de agua potable, y el manejo de este por parte de la comunidad académica para el desarrollo de actividades académicas como de investigación, Una prueba ampliamente usada en los laboratorios

es el análisis de DQO, empleado para evaluar el grado de contaminación de las aguas por materia orgánica; pese a ser un ensayo útil, genera un residuo líquido considerado como peligroso debido a su bajo pH y altas concentraciones de plata (Ag), mercurio (Hg) y cromo (Cr) (Hendrickson et al., 1984).

La presencia de metales pesados en cuerpos acuáticos constituye un problema grave de contaminación. La mayor fuente de estos metales es la descarga inadecuada de aguas de desecho industrial. Para el caso del cromo hexavalente, estos efluentes se deben tratar con el fin de minimizar su concentración, considerando el gran impacto ambiental que generan, aunque los métodos disponibles para su remoción no son tan eficientes (Gil, Cabrera & Jaramillo, 2003). Ya que este es un problema que afecta al medio ambiente debido a que estos compuestos tienen la capacidad de alterar la química del agua, la atmósfera, el suelo, el clima y los ecosistemas o que al descomponerse pueden producir otras sustancias altamente nocivas, provocando problemas de salud pública a las comunidades que viven cerca de los ríos los cuales reciben los vertimientos de fuentes generadoras de cromo.

Por lo cual se implementaron métodos alternativos como los son el uso de un bioadsorbente a base de cáscara de plátano verde el cual tiene la capacidad de absorber los metales pesados quedando estos en su superficie, y la puesta en marcha de los humedales artificiales, y con esto reducir impactos negativos en el ambiente, para evitar efectos adversos los cuales conllevan a problemas sociales de salud pública debido a la contaminación antropogénica del recurso hídrico, y con esto mejorar la calidad del proceso de vertimientos por parte del laboratorio.

OBJETIVO GENERAL

Implementar métodos de manejo y procesamiento de residuos líquidos producidos en las diferentes determinaciones en el Laboratorio de Aguas de UNISANGIL para el cumplimiento de la normatividad legal y técnica vigente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Implementar los métodos seleccionados para el tratamiento de los residuos líquidos.

Determinar estrategias de buenas prácticas de laboratorio para reducir el volumen y toxicidad de los residuos peligrosos que se producen en el laboratorio.

METODOLOGÍA

Para la realización de esta investigación se inició previamente con una revisión teórica de métodos para la depuración de residuos líquidos a nivel de laboratorio, y de acuerdo a esto se seleccionaron dos metodologías, implementando el uso de materiales disponibles en el entorno, a los cuales se les pederá un valor agregado en este caso el uso de un bioadsorbente a base de cáscara de plátano verde – implementando estos residuos orgánicos para la depuración de metales pesados-, y la implementación de humedales artificiales utilizando pasto Vetiver - el cual tiene la capacidad de purificar el agua contaminada por procesos de Fitorremediación – como una alternativa para el manejo de los residuos generados en el laboratorio de aguas de UNISANGIL.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los residuos líquidos de las pruebas de DQO empleados en esta investigación provienen del Laboratorio de Aguas de UNISANGIL, para la implementación de los ensayos con el uso del bioadsorbente se efectuó el acondicionamiento de la cáscara de plátano verde – CPV- se implementó el manejo de variables de tiempo – 1,2 y 3 horas-, relación de cantidad de masa – 0,1 g, 0,5 g 1g- dilución de las muestras– 3, 30, 21 veces-, tamaño de las partículas – menores y mayores de 0,75 μm -, en el proceso se realizaron ensayos sin agitación de las muestras y con agitación para observar el comportamiento y la remoción de cada una, se realizaron con dicromato de potasio y residuos de DQO. Los humedales artificiales son de flujo sumergido, se construyeron con triturado de grava para relleno y arena lavada; se utilizó pasto vetiver el cual no necesita alta cantidad de energía solar para desarrollarse, tomándose como variables el tiempo de retención hidráulica, dilución de las muestras -3, 30,21 veces-, pH, conductividad y remoción de sulfatos.

Se realizó la caracterización de los residuos los cuales se clasificaron como residuos producidos en el laboratorio – análisis de muestras- y residuos de DQO – se implementaron en la investigación-, ya que estos contienen cromo hexavalente, y este parámetro es el que se tomó en cuenta para su análisis.

Tabla 1. Caracterización de los residuos líquidos producidos en el Laboratorio de Aguas de Unisangil – residuos DQO-.

Desecho	Concentración de cromo teórico (mg/l)	Código	pH
Reactivo de DQO	347,36	1	-4,26
		2	-3,17
		3	-4,04

Para esta caracterización se llevó a cabo un estimado de la concentración de los residuos de DQO, de acuerdo a los reactivos implementados en esta prueba –solución de digestión, reactivo de ácido sulfúrico, estándar de ftalato de hidrogeno y potasio-, en base a los procedimientos realizados en el laboratorio, se hicieron cálculos teóricos tomando un volumen de 30 ml por prueba, por consiguiente, se realizó la neutralización con NaOH al 30%, y el filtrado -filtro CN-542-110 MICROCLAR-. Para la implementación del bioadsorbente se manejó un pH 2,10 y en el caso de los humedales pH 5,00 para su subsiguiente tratamiento.

Alternativas en la remoción de cromo hexavalente Bioadsorción

Los tratamientos para la remoción del cromo involucran transformaciones químicas (oxidación-reducción, adsorción y precipitación) y biológicas (reacciones de oxidación-reducción enzimáticas llevadas a cabo por microorganismos y fitorremediación) o procesos de remediación físicos. Estos últimos separan el Cr VI del medio contaminado usando resinas de intercambio iónico o carbón activado granular, y/o aislando la contaminación usando barreras físicas (Hawley, Deeb, Kavanaugh & Jacobs, 2004). Es importante considerar la adsorción, definida por Kurniawan & Babel (2003) como un proceso de separación mediante el cual ciertos componentes de una fase fluida, líquida o gaseosa, son transferidos hacia un sustrato sólido, quedando física o químicamente enlazados a la superficie del adsorbente. La sustancia adsorbida es el adsorbato y el material que adsorbe, el adsorbente, las propiedades de ambos

son bastante específicas y dependen de sus constituyentes (Khattari & Singh, 2009).

Si la interacción entre la superficie del sólido y las moléculas adsorbidas es de naturaleza física, el proceso se llama fisiosorción; en este caso las atracciones de interacción son fuerzas de Van Der Waals relativamente débiles, por lo que el proceso es reversible (Grassi, Kaykioglu, Belgiorio & Lofrano, 2012); también se ha demostrado que las fuerzas de atracción electrostática son responsables de la adsorción de algunos metales como el cobre (Sharma, 2012). Estos adsorbentes se caracterizan principalmente por propiedades de superficie como su área superficial y polaridad; el ion se adsorbe en función de la carga relativa adsorbato – adsorbente (Martín Lara, 2008).

En estos momentos, en los que hay un aumento en la conciencia ecológica y se han impuesto más restricciones legales a la descarga de efluentes, es necesario desarrollar tecnologías costo efectivas para solucionar la contaminación por metales pesados (Shafique, Anwar & Anzano, 2011). En este sentido, la bioadsorción se constituye en un proceso alternativo para remover iones de metales pesados de aguas residuales al capturarlos de las soluciones acuosas utilizando materiales biológicos (Hucun, Kemal, Kaya & Cakici, 2002). Este proceso ocurre a través de una combinación de mecanismos fisicoquímicos como intercambio iónico, complejación, quelación por coordinación, adsorción física y microprecipitación (Marandi, 2011).

Según Farooq, Kosinsky, Khan & Athar (2010) la remoción de metales por biomasa muerta (bioadsorción) tiene ciertas ventajas sobre la realizada por materiales vivos (bioacumulación), destacándose que no es necesario realizar un cultivo ni utilizar un medio para este fin, el proceso es independiente de las restricciones fisiológicas de las células vivas, es rápido debido a que las células no vivas se comportan como resinas de intercambio iónico, es reversible y el metal se puede desorber fácilmente, se minimiza el lodo químico o biológico y los biomateriales están disponibles como residuos o subproductos.

La remoción de cromo de las aguas por bioadsorbentes consta de dos pasos principales: las especies de Cr VI se remueven por adsorción sobre la superficie del adsorbente y la forma hexavalente se reduce a la trivalente y se adsorbe en la superficie externa. Los principales factores que influyen en la adsorción de este metal son: pH, grado de agitación, cantidad de adsorbente, concentración inicial de cromo, temperatura, tamaño de partícula y naturaleza del adsorbente (Shafique, et al., 2011).

Torres, Cárdenas, Moctezuma, Martínez & Acosta (2012) describen los resultados obtenidos de la implementación del método de bioadsorción para la remoción de cromo hexavalente en solución acuosa, utilizando como material residual la cáscara de plátano. Se encontró que la mayor eliminación del metal (50 mg/L) ocurre a los 60 minutos a pH 1,0 y 28°C con producción simultánea de Cr III, por lo que los autores concluyen que este bioadsorbente puede utilizarse para remover Cr VI de aguas industriales. Diversos autores como Abdolai et al. (2014), Miretzky & Fernández (2010), Sud, Mahajan & Kaur (2008) plantean que los subproductos de la agricultura, particularmente los que contienen celulosa y lignina, son potenciales adsorbentes de bajo costo y adecuados para la remoción de cromo en aguas residuales.

Humedales artificiales

La construcción de humedales como sistemas de tratamiento de aguas residuales, se basa en el aprovechamiento de su capacidad intrínseca para la mejora de la calidad de las aguas, unido a sus funciones biológicas y estéticas que garantizan un bajo impacto ambiental. Los primeros experimentos de humedales para el tratamiento de aguas residuales se realizaron en Alemania a inicios de la década de 1950 por la Dra. Käthe Seidel (Vymazal, 2011). Estos humedales artificiales (constructed wetlands) han sido definidos como “sistemas de ingeniería, diseñados y construidos para utilizar las funciones naturales de los humedales, de la vegetación, los suelos y de sus poblaciones microbianas para el tratamiento de contaminantes en aguas residuales” (ITRC, 2003). Las aplicaciones de los humedales artificiales son tremendamente variadas, pues incluyen el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, escorrentías urbanas, residuos y escorrentías agropecuarias o incluso drenajes ácidos mineros (USEPA, 2000).

Existen dos tipologías básicas de humedales artificiales (USEPA, 2000; GIZ, 2011): humedales de flujo superficial o libre donde el agua circula por encima del sustrato continuamente, y humedales de flujo subsuperficial donde el agua circula a través del sustrato de manera vertical u horizontal. Para diseñar estos sistemas aparentemente de “tecnología sencilla” pero biológicamente complejos, son necesarios profesionales con conocimientos del tratamiento de aguas residuales (GIZ, 2011). El proceso de depuración que se lleva a cabo en los humedales artificiales es complejo y se realiza mediante la combinación de procesos físicos, químicos y biológicos; incluyendo la sedimentación, precipitación, filtración, nitrificación, descomposición, adsorción de partículas del suelo, asimilación por el tejido vegetal y transformaciones microbiológicas. El proceso más importante es la filtración biológica, realizada por el biofilm que está compuesto de bacterias aerobias y facultativas (Pérez Reyes et al., 2006).

RESULTADOS

Los ensayos realizados con el bioadsorbente –CPV- se implementaron con dicromato de potasio con los cuales se manejaron las longitudes de onda – 600 nm, 584 nm, 440 nm, 436 nm- para medición de cromo III y VI, en donde se realizó la cuantificación de cromo VI por el método colorimétrico, el porcentaje de remoción con distintas cantidades de masa y tiempo. Para este caso la mayor remoción presentada fue con 0,5 g y un tiempo de 3 horas.

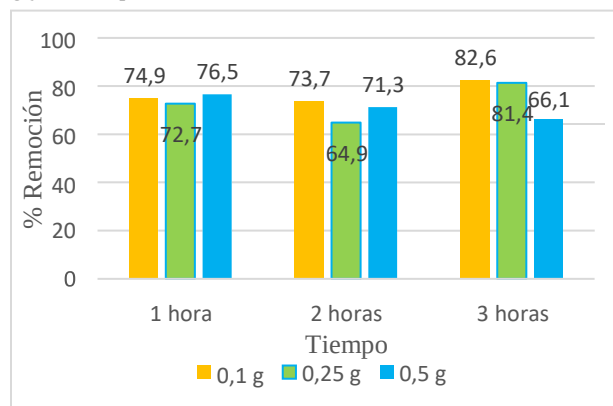


Figura 1. Porcentaje de Remoción de Cromo VI con el bioadsorbente –CPV- relación CPV/volumen de desecho.

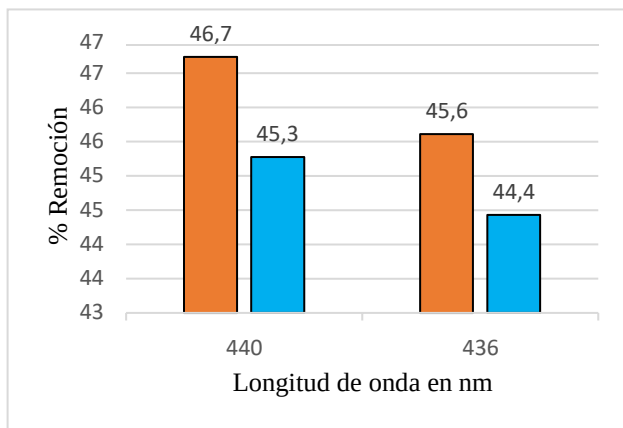


Figura 2. Porcentaje de Remoción con CPV para Cromo VI -pH 2,12, 120 min, 1 g CPV por 10 ml de muestra.

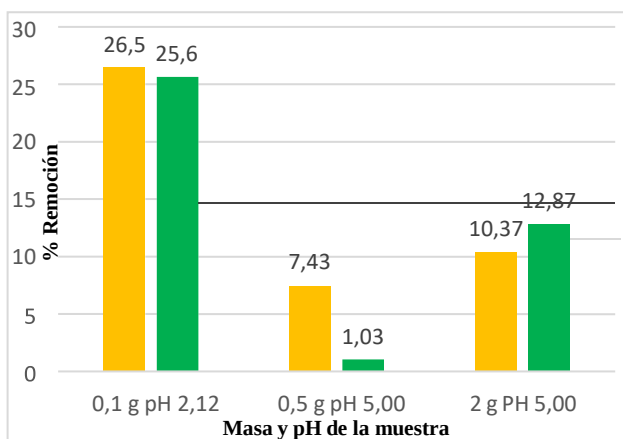


Figura 3. Porcentaje de remoción de Cromo VI conDicromato de potasio respecto a la relación de pH 2,12 Y 5,00.y agitación constante.

En los ensayos realizados con los humedales se pudo observar que el mayor porcentaje de remoción se presentó en el humedal 2 (H2) –tiempo de retención hidráulica 4 días -, estos ensayos se realizaron con una prueba colorimétrica con una longitud de 541 nm

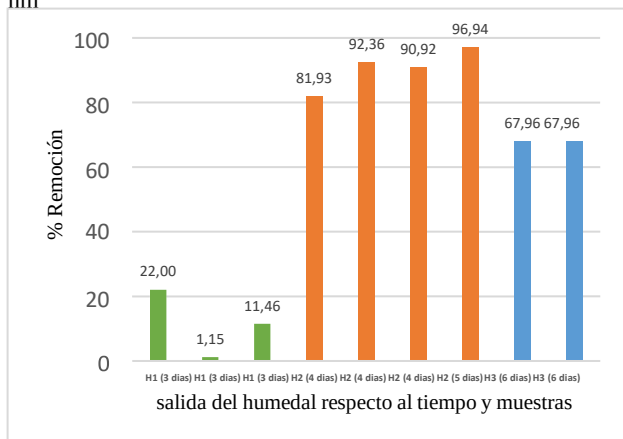


Figura 4. Remoción de Cromo VI en humedales –tiempo de retención hidráulica.

CONCLUSIONES

- Al realizar la medición con las longitudes de ondas 600, 584, 440 y 436 nm los residuos procesados de dicromato de potasio respecto a cada dilución, se evidenció que el bioadsorbente remueve el cromo IV y aumenta el cromo III, estas pruebas se realizaron teniendo en cuenta la agitación de las muestras haciéndose un duplicado de las mismas respecto a masa, volumen y tiempo siendo de forma independiente ya que esta muestra se realizó sin agitación y así observar el comportamiento de la misma y el porcentaje de remoción que se podría presentar.
- Se realizó una comparación de remoción con bioadsorbente para el Dicromato de potasio para un pH 2,12 Y 5,00 en los cuales los parámetros de masa, tiempo y volumen fueron independientes, obteniéndose que la remoción con pH 2,12 obtuvo mayor eficiencia.
- De acuerdo a la normatividad colombiana legal vigente - Resolución 0631 de 2015 del Minambiente- las concentraciones máximas para vertimientos puntuales de cromo son de 0,50 mg/l y con base a esto y los datos analizados el H2 –tiempo de retención 4 días- en aproximadamente 12 días logró remover un 90% de cromo y la concentración de salida de este fue de 0,08 mg/l, en donde de acuerdo a esto se cumple con los valores permisibles de vertimientos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	AGUAS
Tutor del Proyecto	Rafael Antonio Estupiñán
Grupo de Investigación	GEASID
Línea de Investigación	Manejo de aguas
Fecha de Presentación	31 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- Antón, D. (2016) Diseño y puesta en funcionamiento de un humedal artificial a escala de laboratorio para el tratamiento de aguas contaminadas. España: TFG ciencias ambientales.
- Khatti, S.D. & Singh, M.K. (2009). Removal of malachite green from dye waste water using neem sawdust by adsorption. J Hazard Mater. 167, 1089- 1094
- Kurniawan, T.A. & Babel, S. (2003). A research study on Cr(VI) removal from contaminated waste water using low cost adsorbents and comercial activated carbon. Proceedings of the 2nd.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0631 de 2015. (18, abril,2015). Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. Bogotá, el ministerio, 2015. 73 p.
- Castro. P. B. 2016. “Uso de la cáscara de banano (*musa paradisiaca*) maduro deshidratada (seca) como proceso de bioadsorción para la retención de metales pesados, plomo y cromo en aguas contaminadas”. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8641/1/1/Us0%20de%20cascara%20de%20banano_Dr.%20Castro.pdf

Uso del potencial solar y el área disponible en las gasolineras para la implementación de un sistema de estaciones de carga solar para EV en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Investigación terminada

Angie Karina Castro J.
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingeniería
acastro610@unab.edu.co

Juan David Hernández M,
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingeniería
jhernandez37@unab.edu.co

Edward Arley Jerez M.
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingeniería
ejerez36@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Ingeniería en energías)

RESUMEN

En este documento se muestra el dimensionamiento y diseño de un sistema de Estaciones de carga con módulos fotovoltaicos integrados, usando el potencial solar de Bucaramanga y del área disponible de los techos en las gasolineras. Para esto, se hizo un análisis del potencial solar y selección de los sitios piloto con las áreas más grandes sin sombras ni obstáculos, para determinar cuánta energía hay disponible para el dimensionamiento de la estación de carga solar; pues esto determina cuantos vehículos podrían ser cargados en modo de carga rápida. Se seleccionaron los conectores requeridos según la proyección estadística de los autos que se introducirán al parque de vehículos eléctricos del área metropolitana de Bucaramanga hasta el año 2027, según las cifras de ANDEMOS y el mercado existente.

ABSTRACT

In this sample document the dimensioning and design of a system of integrated photovoltaic modules charging stations, using the solar potential of Bucaramanga and the available area of the ceilings at gas stations. For this, an analysis of solar potential and the selection of pilot sites with larger areas without shadows or obstacles, was made to determine how much energy is available for sizing the solar charging station; because this determines how many vehicles could be loaded in rapid charge mode. We selected the required connectors according to the statistical projection of the cars to be introduced to the Park of electric vehicles in the metropolitan area of Bucaramanga to the year 2027, according to the figures of walk and the existing market.

Área de Conocimiento

Energías Renovables.

Palabras Clave

Vehículo eléctrico, fotolinera, diseño, aprovechamiento. Estaciones de carga.

INTRODUCCIÓN

La movilidad eléctrica sostenible es un concepto nacido de la preocupación por los problemas medioambientales y sociales ocasionados por la generalización del uso del vehículo particular como medio de transporte.

Es sabido que actualmente la forma más común de movilidad son los automotores que funcionan a partir de combustibles fósiles, estos generan daños al medio ambiente expulsando gases de efecto invernadero y son los principales responsables del aumento de la temperatura media del planeta, y si se suma el hecho de que esta forma de movilidad no es para nada eficiente ya que solo aprovecha del 20-25% (motores a gasolina) y el 40% (motores diésel) y por más mejoras y tecnologías en eficiencia, parece ser que ya han alcanzado el techo termodinámico.

Por todas estas razones nace otro concepto de movilidad: vehículos que puedan alcanzar eficiencias de 90% como los motores eléctricos limitados por su capacidad de conservación de la energía. Por todas estas razones los gobiernos están volviendo prioridad el uso de estos vehículos eléctricos en su territorio invirtiendo en la compra y en instalaciones de recarga de los mismos.

Tabla 1. EV+HEV en Santander hasta 2017. Fuente: Elaboración propia. Datos de ANDEMOS.

SANTANDER				
Year	Vehicles sold	% Sant/Colombia	EV+HEV TOTAL	EV+HEV ACCUMULATED
2011	13861	4,27%	0	0
2012	13281		1	1
2013	12595		2	4
2014	13936		10	14
2015	12102		11	25
2016	10834		12	37
2017	10174		8	45

Se proyectaron la cantidad de autos eléctricos que podría haber para el año 2027 en Santander, para poder determinar cuál sería la demanda posible para esta fecha. Esta proyección se hizo según la Resolución R047 de la DIAN.

Tabla 2. Proyección del total acumulado de EV + HEV en el año 2027. Fuente: Elaboración propia. Datos de ANDEMOS.

PROYECCIONES RESOLUCIÓN R047 OF DIAN			
YEAR	Sold vehicles EV+HEV	Sold vehicles EV+HEV in santander	EV+HEV Accumulated projected
2017	500	21	21
2018	500	21	43
2019	500	21	64
2020	767	33	97
2021	767	33	130
2022	767	33	162
2023	600	26	188
2024	600	26	214
2025	600	26	239
2026	600	26	265
2027	600	26	290
Total of vehicles in santander 2027			336

OBJETIVOS

GENERAL

Dimensionar y diseñar un sistema de estaciones de carga solar para EV por medio del aprovechamiento del potencial solar y el área disponible en las gasolineras del Área Metropolitana de Bucaramanga.

ESPECÍFICOS

Seleccionar las gasolineras que se utilizarán con el criterio de mayor área y zonas sin sombras para el sistema fotovoltaico.

Realizar mediante la metodología propuesta, el diseño y dimensionamiento de los sistemas de carga solar para carga de EV (fotolineras).

REFERENTES TEÓRICOS

Sistemas de recarga de vehículos

Postes eléctricos de recarga y electrolineras.

Los postes eléctricos de recarga, a diferencia de los vistos anteriormente de corriente alterna, se sirven de un sistema de recarga mediante corriente continua, lo que permite una mayor velocidad de recarga de las baterías de los vehículos eléctricos, reduciendo considerablemente el tiempo de carga desde las 8 u 4 horas de carga hasta los apenas 20 minutos mediante este sistema.

Los postes eléctricos podrán tener diferentes formas, pero por lo general serán grandes cajas, no aptas para uso doméstico, que permiten la recarga de las baterías eléctricas, con una forma similar a los surtidores de carburante.



Figura 1. Diferentes cargadores. Fuente: ABB Green start.

Módulos de aparcamiento con electrolineras integradas (Fotolineras)

Los módulos de aparcamiento con electrolineras integradas permiten estacionar los vehículos debajo mientras se hace uso del sistema de recarga de baterías. Estos sistemas llevan incorporados los postes eléctricos vistos anteriormente que permiten la rápida recarga de las baterías.

Potencia de carga

La potencia de recarga influye directamente en el tiempo de recarga. Si bien la velocidad de carga depende de cada modelo de vehículo, de forma sencilla y sin tomarlo al pie de la letra, podemos establecer una relación aproximada entre potencia y tiempo de recarga. Así pues, según la potencia tenemos 4 velocidades de recarga [9]:

- 3,6 kW / Carga lenta: tiempo de recarga aproximado sobre las 10 horas
- 7,2 kW / Carga semi-rápida: tiempo de recarga aproximado sobre las 6 horas
- 22 kW / Carga rápida: tiempo aproximado de recarga sobre 1h 30 minutos
- 50 kW o superior / Carga ultra-rápida: tiempo de recarga aproximado sobre los 20 minutos.

Diagrama de conexión de la fotolinera

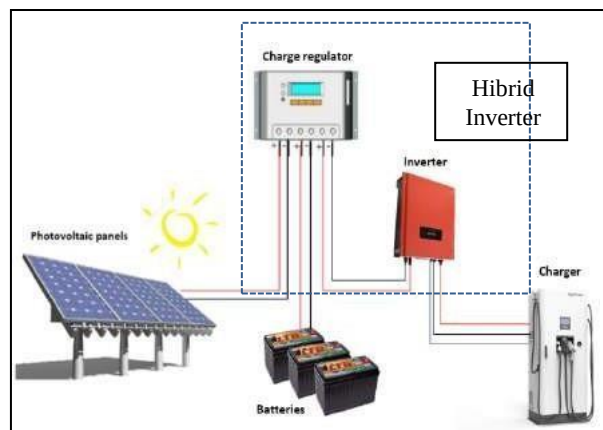


Figura 2. Diagrama de conexión del sistema de carga con el sistema fotovoltaico.

Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la definición de los parámetros de los sitios para las instalaciones de los sistemas de carga de EV se describirá a continuación, y luego se describen los cálculos realizados para el dimensionamiento.

- Se buscó el número de estaciones de servicio en Bucaramanga y se separaron las que tenían el mayor potencial de área disponible.
- Se distribuyeron los paneles en el área disponible, teniendo en consideración 1,25 metros de distancia entre cada panel. Esta consideración es más que necesario en el diseño para evitar la formación de sombras entre los paneles.

- Se calcula la energía producida por un solo panel y la energía total producida por los paneles del diseño. Nota: Tomando un PR de 90%
- Teniendo en cuenta la potencia instalada, se selecciona el tipo de estación de recarga.
- Calcular la energía total producida teniendo en cuenta las eficiencias del inversor y el regulador.
- Finalmente, se calcula el tiempo que la estación podría funcionar con la potencia de consumo y la potencia instalada en las estaciones de carga.
- Con la potencia de cada estación y la energía necesaria para cargar cada automóvil el tiempo que tomaría cargar completamente cada automóvil.
- Dependiendo del tiempo de carga de un automóvil y el tiempo de operación que tendrá la estación, obtendrá la cantidad de automóviles que se podrían alimentar en un día.
- Cálculo de baterías: Se seleccionó las baterías suponiendo una cantidad 1 día de autonomía y una profundidad de descarga del 80% se obtuvo la capacidad nominal total requerida por las baterías.
- Selección del regulador- inversor: se seleccionó un regulador del inversor teniendo en cuenta la corriente de entrada que genera el sistema fotovoltaico. Aplicando un margen de seguridad del 25%, debido a sobrecargas de energía y temperatura diaria.
- Cálculo de protección a tierra:
Para el cálculo de la protección de tierra, es necesario tener en cuenta la corriente de entrada producida por el sistema fotovoltaico, la resistividad del terreno, que se define como terreno de grava, con una resistividad de 3000 ohms * m. A su vez, la longitud de la pica debe ser tomada como 2 metros por las regulaciones colombianas, haciendo que la resistencia de la pica sea dada por:
- Finalmente, el cableado del sistema es dimensionado.

RESULTADOS OBTENIDOS

Las estaciones con mayor área que de tomaron y que no tienen obstáculos ni edificios cerca de la estación de gasolina.

Tabla 3. Estaciones identificadas en el área Metropolitana de Bucaramanga con sus respectivas áreas disponibles.

Fuente: Elaboración propia.

Gas station	Description	Width	Length	Simple Area	Complex Area
Terpel anillo vial	there are no close obstacles	9,7	36	349,2	NA
Estación Múltiples La oriental BIOMAX	there are no close obstacles	7	53	371	NA
Terpel La flora	there are no close obstacles	8	35	280	NA
Terpel EDS Terminal Punto Millas	there are no close obstacles	9,8	28	274,4	NA
Terpel EDS Bolívar	there are no close obstacles	12	22	264	NA
Terpel EDS La Colombia	there are no close obstacles	10	34	340	NA
Terpel El Libertador	there are no close obstacles	5	8	40	138
		7	14	98	
Terpel EDS El Carmen	there are no close obstacles	9,7	17	164,9	329,8
		9,7	17	164,9	

Se seleccionaron las estaciones de Terpel- Anillo Vial y la de BIOMAX, las cuales presentan mayor área disponible.

Se creó un modelo en AutoCAD para determinar la distribución y la dirección de los paneles en los techos de cada una de las estaciones.

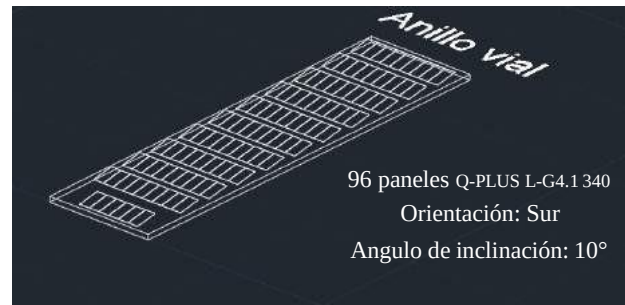


Figura 3. Diseño en AutoCAD del sistema fotovoltaico de para la estación de recarga de EV en la gasolinera del Anillo-Vial.

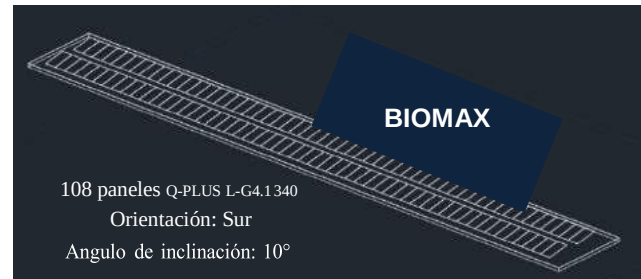


Figura 4. Diseño en AutoCAD del sistema fotovoltaico de para la estación de recarga de EV en la gasolinera de La oriental BIOMAX.

A continuación, se presentan los resultados de acuerdo a la metodología de cálculo propuesta anteriormente. Se seleccionó para ambas gasolineras una estación de carga rápida de 20kW Terra multi-estándar de ABB.

Estación Terpel-Anillo Vial

Tabla 4. Estación de gasolina de Terpel- Anillo vial. Fuente: Elaboración propia.

Gas station	Terpel - anillo vial	
Available area	349,2	[m2]
Percentage of effective area	50%	[-]
Effective area	174,6	[m2]

Tabla 5. Datos técnicos y cálculos del panel seleccionado para el diseño. Fuente: Elaboración propia.

Panel	Q.PLUS L-G4.1 340	
Length	1,994	[m]
Width	0,95	[m]
Panel Area	1,8943	[m2]
Pmpp	340	[W]
Isc	9,59	[A]
Voc	47,07	[V]
Impp	9,03	[A]
Vmpp	37,63	[V]
Efficiency	17,1%	[-]
Inclination	10	[grades]
Orientation	South	[-]
Distance between panels	1,5	[m]
Ideal number of panels	92	[-]
Continuous voltage of instalati	420	[V]
Number of panels in serie	12	[-]
Number of panels in paralel	8	[-]
Real Number of panels	96	[-]

Tabla 6. Cálculo de la energía producida por el sistema fotovoltaico.
Fuente: Elaboración propia.

Calculating real energy generated		
Installed power	32640	[W]
HSP	3,656	[h/day]
Energy produced by one panel	1243,04	[Wh/day]
Performance Ratio	90%	[%]
Real energy generated by panels	107398,656	[Wh/day]

Tabla 7. Cálculo de las baterías necesarias para el sistema fotovoltaico, tomando 1 día de autonomía. Fuente: Elaboración propia.

Battery		
Battery voltage	48	[V]
Days of autonomy of the instalation	1	[days]
Real energy generated by panels	107398,656	[Wh]
Discharge depth	80%	[-]
Total nominal capacity required for th	2796,84	[Ah]
Capacity of thebattery chosen	367	[Ah]
Ideal number of batteries	8	[-]
Number of batteries in serie	9	[-]
Number of batteries in paralel	1	[-]
Real number of batteries	9	[-]

Tabla 8. Cálculos para selección del inversor regulador. Fuente: Elaboración propia.

Regulator/inversor		
Max current production	76,72	[A]
Current supported by the regulator	95,9	[A]
Max current consumed	62,5	[A]
Max discharge current for batteries	103	[A]
Number of hibrid inversors in parallel	1	[-]
Testing the calculus		
Output power from the inversor	30000	[W]
Max power needed	25000	[W]
Minimum number of hibrid inversors	1	[-]

Tabla 9. Selección de calibre del cableado del sistema.

Cables			
	Current [A]	Security margin	Caliber
In	76,72	95,9	3AWG
Out	50	62,5	6AWG

Estación La oriental BIOMAX

Tabla 10. Estación de gasolina de BIOMAX. Fuente: Elaboración propia.

Gas station	BIOMAX	
Available area	371	[m2]
Percentage of efective area	50%	[-]
Efective area	185,5	[m2]

Tabla 11. Datos técnicos y cálculos del panel seleccionado para el diseño. Fuente: Elaboración propia.

Panel	Q.PLUS L-G4.1 340	
Length	1,994	[m]
Width	0,95	[m]
Panel Area	1,8943	[m2]
Pmpp	340	[W]
Isc	9,59	[A]
Voc	47,07	[V]
Impp	9,03	[A]
Vmpp	37,63	[V]
Efficiency	17,1%	[-]
Inclination	10	[grades]
Orientation	South	[-]
Distance between panels	1,5	[m]
Ideal number of panels	97	[-]
Continuous voltage of instala	420	[V]
Number of panels in serie	12	[-]
Number of panels in paralel	9	[-]
Real Number of panels	108	[-]

Tabla 12. Cálculo de la energía producida por el sistema fotovoltaico. Fuente: Elaboración propia.

Calculating realenergy generated		
Installed power	36720	[W]
HSP	3,656	[h/day]
Energy produced by one panel	1243,04	[Wh/day]
Performance Ratio	90%	[%]
Real energy generated by panels	120823,488	[Wh/day]

Tabla 13. Cálculo de las baterías necesarias para el sistema fotovoltaico, tomando 1 día de autonomía. Fuente: Elaboración propia.

Battery		
Battery voltage	48	[V]
Days of autonomy of the instalatio	1	[days]
Real energy generated by panels	120823,488	[Wh]
Discharge depth	80%	[-]
Total nominalcapacityrequiredfor	3146,445	[Ah]
Capacity of the battery chosen	367	[Ah]
Ideal number of batteries	9	[-]
Number of batteries in serie	9	[-]
Number of batteries in paralel	1	[-]
Real number of batteries	9	[-]

Tabla 14. Cálculos para selección del inversor regulador. Fuente: Elaboración propia

Regulator/inversor		
Max current production	86,31	[A]
Current supported by the regulator	107,8875	[A]
Max current consumed	62,5	[A]
Max discharge current for batteries	103	[A]
Number of hibrid inversors in parallel	2	[-]
Testing the calculus		
Output power from the inversor	30000	[W]
Max power needed	25000	[W]
Minimum number of hibrid inversors	1	[-]

Tabla 15. Selección de calibre del cableado del sistema.

Cables			
	Current [A]	Security margin	Caliber
In	86,31	107,8875	2AWG
Out	50	62,5	6AWG

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DEBIDO A QUE EL SISTEMA DIMENSIONADO TIENE POCA POTENCIA PARA IMPLEMENTAR PUNTOS DE RECARGA MÁS RÁPIDOS, SE RECOMIENDA QUE EL SISTEMA SEA GRID-TIE (CONECTADO A LA RED), DE MODO QUE LA ENERGÍA PARA ESTOS MODOS DE CARGA RÁPIDA SEA COMPATIBLE CON LA RED.

EN RESUMEN, PARA CADA ESTACIÓN DE CARGA SE PUEDEN CARGAR POR DÍA:

Tabla 16. Cantidad de carros que pueden ser cargados con el sistema dimensionado para cada estación. Fuente: Elaboración propia.

Gasolineras	Cantidad de carros Renault	Cantidad de carros Kia Soul	Cantidad de carros Nissan
TERPEL - ANILLO VIAL	14	3	3
BIOMAX - ESTACIÓN LA ORIENTAL	16	3	4
Total	30	6	7

La ventaja del sistema dimensionado, además de estar Stand-Alone (aislado) se está aprovechando la infraestructura existente, y que por ahora estaría de manera viable por el parque automotor eléctrico que hay en Bucaramanga.

Esta opción de sistemas fotovoltaicos para recargar vehículos eléctricos podría implementarse en supermercados, restaurantes, estacionamientos, centros comerciales y otros lugares donde halla estacionamientos de vehículos, que contengan un área utilizable para el sistema fotovoltaico de la estación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energías Renovables y Eficiencia Energética
Tutor del Proyecto	Yecid A. Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Energías Renovables
Fecha de Presentación	31 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] M. Ehsani, Y. Gao, S. E. Gay, and A. Emadi, Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010.
- [2] Ainoha Cruz and A. Montañez, Analysis and Design Of A Photovoltaic Installation For The Recharging Of Electric Cars. Thesis. July 2015.
- [3] J. Larminie and J. Lowry, Electric Vehicle Technology Explained. New York: Wiley, 2014.
- [4] A. Y. Saber and G. K. Venayagamoorthy, "One million plug-in electric vehicles on the road by 2015," in Proc. IEEE Intell. Trans. Syst. Conf., Oct. 2009, pp. 141–147.
- [5] J. Beretta, Automotive Electricity. New York: Wiley, 2010.
- [6] M. Rawson and S. Kateley, "Electric vehicle charging equipment design and health and safety codes," California Energy Commission Rep., Aug. 31, 2013.
- [7] Installation Guide for Electric Vehicle Charging Equipment, Massachusetts Division Energy Resources, MA, Sep. 2016.
- [8] M. Doswell, "Electric vehicles—What municipalities need to know," Alternative Energy Solutions Dominion Resources, Inc., Virginia, Feb. 2011.
- [9] C. Botsford and A. Szczepanek, "Fast charging vs. slow charging: Pros and cons for the new age of electric vehicles," presented at the 24th Electric Vehicle Symposium, Stavanger, Norway, May 2010.
- [10] CHAdeMO Association, "Desirable characteristics of public quick charger," Tokyo Electric Power Company, Tokyo, Japan, Jan. 2012.
- [12] T. Anegawa, "Development of quick charging system for electric vehicle," in Proc. World Energy Congress, 2010.
- [13] Andrés Felipe Guevara "Dimensionamiento óptimo de sistemas fotovoltaicos Grid-Tie y Stand-Alone. Tesis de grado. Bmanga, 2015

Aplicación Móvil que permita el control de asistencia y puntualidad de los docentes a clases en las UTS (Pruebas Ácidas).

Investigación terminada

Jhonatan Andrés Hernández Flórez
Tecnología en desarrollo de sistemas
informáticos
Facultad de Ciencias Naturales e
Ingenierías
j.a.h.f.2000@hotmail.com.

William Orlando Pinto Jaimes
Tecnología en desarrollo de sistemas
informáticos
Facultad de Ciencias Naturales e
Ingenierías
jaimespwilliam@gmail.com

Director Andrea Cristina Martínez
Ardila
Tecnología en desarrollo de sistemas
informáticos
amartinez@correo.uts

Unidades Tecnológicas de Santander

RESÚMEN

La importancia que ha tenido actualmente aplicaciones móviles en la vida diaria y laborar de las personas ha sido de gran impacto, puesto que ha permitido generar competitividad en el mercado por medio del uso de estas, permitiendo difundir información de diversos sectores empresariales e industriales.

En la gestión de la información el uso de tecnologías proporciona muchas ventajas, ya que permite la sistematización de diversas actividades que hacen ganar tiempo al momento de obtener los resultados en los procesos.

Por lo tanto, se ha planteado el desarrollo de una aplicación móvil, que permita al docente encargado de realizar el proceso de toma de asistencia a las clases (pruebas ácidas) de manera ágil y eficaz. La aplicación contará con interfaces de gran usabilidad y funcionalidad para el diligenciamiento del formato RDC-50 de manera óptima.

Finalmente, esta aplicación será desarrollada con un lenguaje de programación JAVA y una plataforma de desarrollo ANDROID STUDIO.

Palabras Clave

Android, Gestión de la Información, Aplicaciones Móviles, Pruebas Ácidas.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se presenta como requisito para la obtención del título Tecnólogo En Desarrollo De Sistemas Informáticos de la Institución De Educación Superior Unidades Tecnológicas De Santander (UTS), donde se aplican todos los conocimientos obtenidos a lo largo del programa académico bajo la línea de formación: Desarrollo de Software, la cual se usó para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Las Unidades Tecnológicas De Santander cuenta con un proceso llamado (PRUEBAS ACIDAS), la cual tienen como propósito llevar a cabo la asistencia de los Docentes de la Institución, por ende, el proyecto está orientado a la optimización de este proceso, en vista que actualmente se realiza la revisión de una manera manual. Para esto se construyó un aplicativo móvil en su primera versión donde se trabaja principalmente en el manejo de la asistencia de los Docentes, lo cual ayuda en gran parte a la

administración de este proceso a los propios docentes encargados de realizar este seguimiento, así evitando en gran medida problemas de registros y mal entendidos a la hora de diligenciar el formato asignado.

Para el desarrollo de esta aplicación móvil se utilizó el software ANDRIOD STUDIO en su versión 3.1.2, entorno de desarrollo integrado y contiene gran cantidad de herramientas y funcionalidades, adicionalmente maneja un sistema de gestor de base de datos interno llamado SQLite, el cual fue usado junto a una base de datos externa con un servidor web para almacenar la información que tuvo el aplicativo.

Finalmente, los docentes de las Unidades Tecnológicas De Santander que deben realizar esta actividad tendrán una herramienta computacional con facilidad en el momento que se desee diligenciar el formato de asistencia (RDC-50), y generar el reporte correspondiente para la entrega de este eficazmente.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS

En esta fase se definió los requisitos del aplicativo móvil, por medio de una consulta a los docentes encargados del proceso, acerca de la metodología que se maneja para el seguimiento a la asistencia de los docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander, con el objetivo de establecer los requerimientos funcionales del aplicativo a través de la información obtenida.

Recolección de información

En esta etapa se realizó una entrevista a la Ingeniera. Leydi Johana Polo Amador, la cual tiene como cargo docente de tiempo completo en el programa de Tecnología En Desarrollo De Sistemas Informáticos (TSI), La docente expone que en cada semestre académico se realiza una selección de docentes por facultad para la realización de la asistencia a los docentes (Pruebas Ácidas), la coordinación de cada facultad es la encargada de hacerles saber la fecha para la realización de estas a través de un horario en formato Excel(xls), una vez informado el Docente debe cumplir la fecha establecida y realizar la actividad, una vez terminada debe hacer un informe para entregar diligenciando el formato RD-C50, una vez terminado es entregado a las respectivas Facultades.

Elaboración del modelo relacional

En este proceso se organiza la información de manera estructurada, el cual nos ayuda a observar y ajustar las tablas relacionales que se vamos a manipular en la base de datos, campos a utilizar, tipo de dato y relaciones que cada una tenga, para tener un manejo ordenado de los datos a trabajar.

Elaboracion del manual de usuario.

Este documento es el que describe cada una de las funciones de la aplicación móvil con el fin de ayudar y facilitar a los usuarios normales y/o administradores a entender mejor el software al momento de usar el aplicativo. También pretende ayudar a los nuevos usuarios o futuros administradores de la aplicación, comprendiendo los alcances de este caso no tener la asesoría previa de anteriores administradores.

Requerimientos funcionales

De acuerdo con las etapas previas y su respectivo cumplimiento se logra establecer los requerimientos funcionales por roles existentes, estos los clasificaremos a continuación:

Usuarios:

El sistema permitirá realizar las pruebas acidas más rápido y ágil.

El usuario podrá visualizar y seleccionar el formato la cual debe diligenciar.

El usuario podrá tomar los datos de los formatos establecidos y permitir desarrollarlos en un formulario sencillo.

El sistema permitirá que el Usuario pueda Retornar los datos del diligenciamiento en un formato específico (.PDF, .XLS) y descargarlos en el dispositivo.

Administrador:

Podrá registrar nuevos usuarios y horarios de forma manual.

Permitirá al administrador actualizar y eliminar información de docentes, y horarios que ya estén registrados.

El sistema permitirá visualizar y seleccionar datos de usuarios, programas y horarios que ya estén registrados.

Permitirá al administrador cargar el formato de horarios desde su dispositivo móvil, y enviarlo para que los calificadores lo pueden diligenciar.

El administrador podrá visualizar las listas de datos de horarios y docentes antes de enviarlo al servidor para su respectiva actualización; con el fin de evitar fallos a la hora de enviarlo.

DISEÑO DEL SISTEMA

Casos de uso

Para tener clara y objetiva la funcionalidad de la aplicación móvil se diseñan Diagramas de Casos de Uso, debido a que la principal función de estos es la descripción de actividades que debe llevar a cabo el sistema.

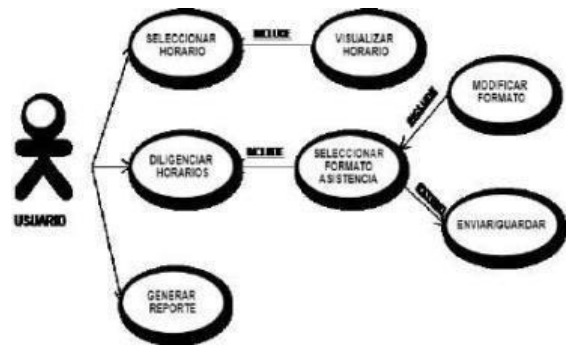


Figura 1. Diagrama Casos de Usos Usuario.

Fuente: Autores

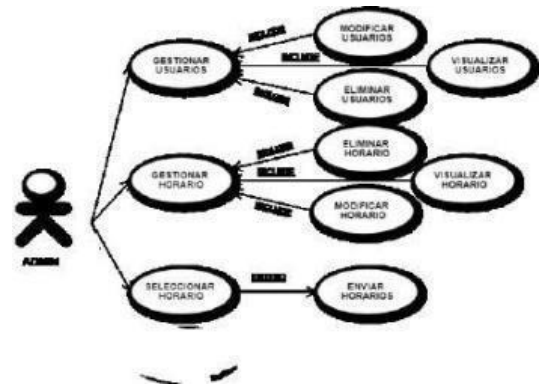


Figura 2. Diagrama Casos de Usos Usuario.

Fuente: Autores

Modelo relacional

El modelo está estructurado con cinco tablas, que almacenan la información que necesita la aplicación.

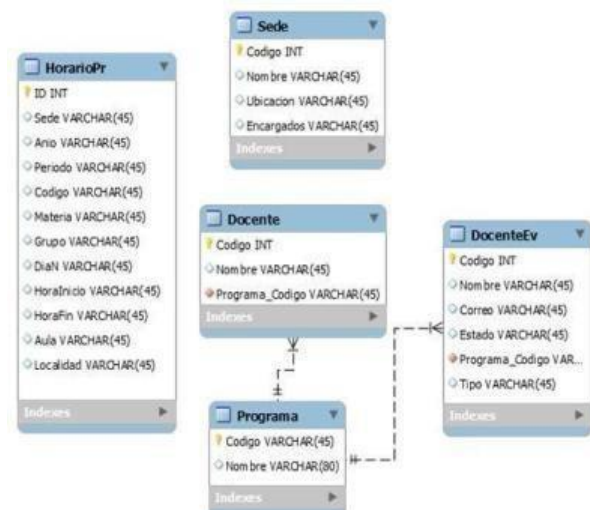


Figura 3. Modelo Relacional.

Fuente: Autores

FASE DE DESARROLLO

La fase desarrollo de esta aplicación se inició después de haber establecido los requerimientos del sistema, el diseño de los diagramas, el modelo relacional y el diseño inicial, los cuales tuvieron gran variedad de modificaciones en el transcurso del proyecto. A continuación, se explica cómo fue la estructura lógica del proyecto, la estructura de carpetas, además de mostrar de forma detallada la arquitectura en la cual se trabajó para el desarrollo de este mismo.

Arquitectura del sistema

Cuando se desarrolla una aplicación en Android, se utilizan un conjunto de API en la cual permite implementar funciones y procedimientos. Estas son algunas API'S que utiliza Android:

- Activity Manager: Conjunto de APIs para la gestión del ciclo de vida de las aplicaciones en tecnología Android.
- Windows Manager: Gestiona las ventanas de las aplicaciones y utiliza la librería Surface Manager.
- Telephone Manager: Proporciona todas las APIs relacionadas a las funcionalidades propias del teléfono (llamadas, mensajes, etc.).
- Content Provider: Permite a las aplicaciones compartir datos e información importante con las demás aplicaciones de Android en el dispositivo. Como lo son la información de contactos, agenda, mensajes, correo, usuarios, etc. será accesible para otras aplicaciones.
- View System: Brinda un gran set de elementos para poder diseñar interfaces de usuario (GUI), como listas, mosaicos, botones, "checkboxes", tamaño de ventanas, control de las interfaces mediante teclado, etc.
- Location Manager: Posibilita a las aplicaciones la obtención de información de localización y posicionamiento, además de fecha, hora y zonas horarias (Android Developer, 2018).

Estructura de la aplicación

En el desarrollo de la aplicación se utilizó la herramienta Android Studio en su versión 3.1.2, que nos permitió crear y diseñar con facilidad nuevas actividades, en la cual cada actividad corresponde a un archivo XML que es será la vista e interface y una clase .java que es donde va el código, será nuestra parte lógica de cada vista. Por otra parte, se importaron los paquetes y se le añadieron librerías necesarias para poder trabajar con estilos, crear archivos PDF y Excel, además de llamados a aplicaciones externas.

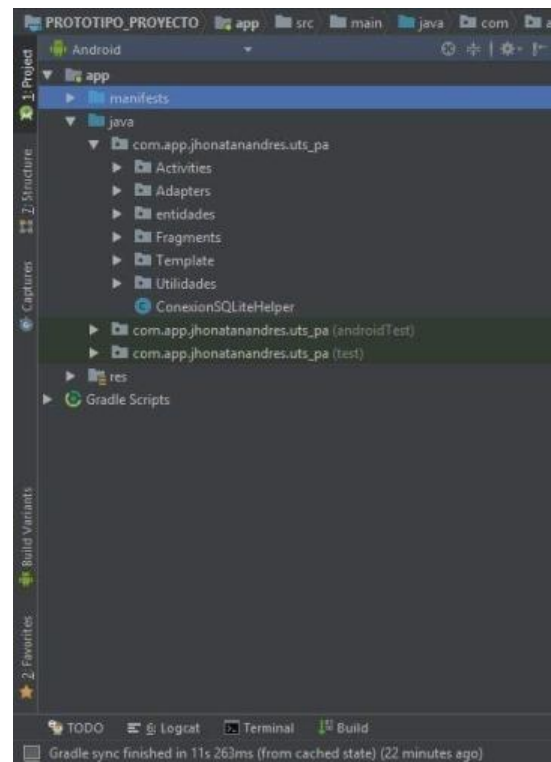


Figura 4. Estructura de Carpetas.

Fuente: Autores

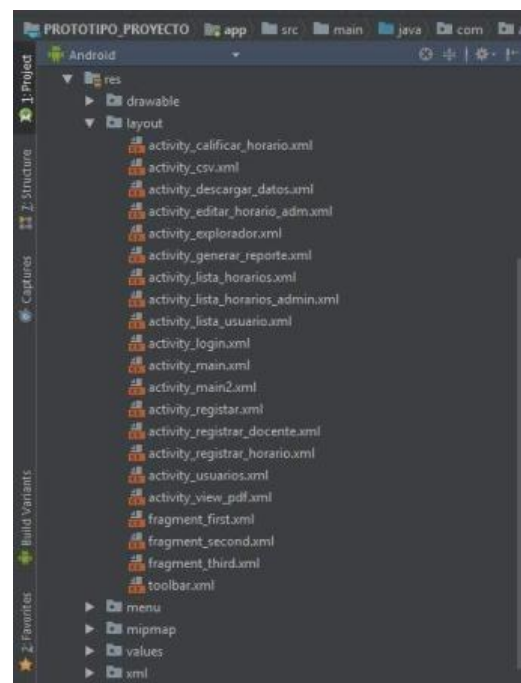


Figura 5. Diseño de la Interfaz.

Fuente: Autores

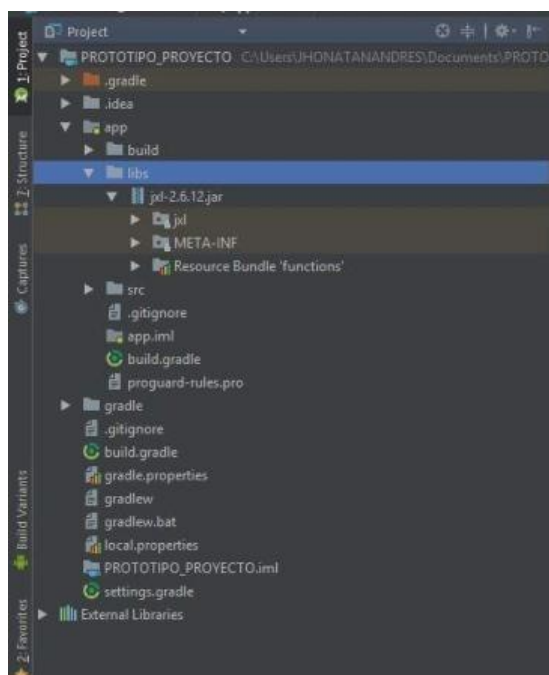


Figura 6. Librerías.

Fuente: Autores

CONCLUSIONES

Tras el desarrollo del presente proyecto de investigación como integrantes afianzamos los conocimientos adquiridos durante nuestra formación académica y nos impulsó a la investigación sobre temas nuevos, como el funcionamiento de una base de datos interna y otra externa para una APP Móvil, teniendo en cuenta la utilización de un servidor web para un mayor control de datos, el correcto uso de librerías, además se logró tener una extensa documentación, lo que facilitó el manejo adecuado en la programación de los distintos componentes de Android Studio.

De igual forma, los Docentes de la UTS asignados a realizar las (PRUEBAS ACIDAS) -Como usuario Finales- se ven gratamente beneficiados con los aportes de este proyecto, pues al realizar la asistencia de todos los docentes manualmente y con uso de herramientas como ágiles, desorganizadas y dispendiosas, con el

desarrollo de esta herramienta pasan a contar con una tecnología adecuada, basada en las nuevas tendencias del desarrollo de Software, con lo cual se reducen los tiempos de toma de asistencia manualmente, se conservan los datos con mayor seguridad, y se obtiene un fácil acceso para su consulta de manera inmediata, logrando que los Docentes Calificadores puedan gestionar de una manera óptima la Diligenciación del Formato RDC-50 y la creación de reportes para su respectiva entrega.

El desarrollo de este proyecto adicionalmente nos aportó en nuestra formación como tecnólogos ya que representó un verdadero reto el poder aplicar los conocimientos adquiridos para la materialización de una respuesta efectiva a una problemática de la vida real, y poder realizar un aporte a nuestra Institución (UTS).

Finalmente, se puede concluir que se logró de manera exitosa el desarrollo de este Aplicativo, ya que se cumplieron con los objetivos planteados como resultados un prototipo de aplicación Móvil, permitiendo un mejor manejo de la asistencia a los docentes Uteistas.

RECOMENDACIONES

Si bien es cierto que la aplicación móvil cumple con las funcionalidades requeridas, es importante destacar que durante su uso puede evidenciarse el hecho de incluir algunas mejoras a medida que los requerimientos puedan cambiar, según los lineamientos institucionales.

Se recomienda al usuario final (administrador o calificador) que, en caso de no conocer el funcionamiento de la aplicación, se dirija y/o solicite el manual de usuario para obtener las indicaciones adecuadas para el manejo de la aplicación.

Se sugiere que se diseñen versiones para implementación en sistemas IOS, Windows phone, entre otros, ya que solo se ha desarrollado para dispositivos Android.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Android Developer. (03 de 2018). developer.android.com. Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro/?hl=es-419>.

Prototipo software para la gestión y administración de la información del proceso de acompañamiento al estudiante-PAE en la coordinación de sistemas de las Unidades Tecnológicas de Santander utilizando PHP y Laravel

Investigación Terminada

Angie Loreni Contecha Escobar
Tecnología en Desarrollo de sistemas
informáticos
Facultad de Ciencias Naturales e
Ingenierías
acon11@gmail.com

Laura Juliana Murallas Mancilla
Tecnología en Desarrollo de sistemas
informáticos
Facultad de Ciencias Naturales e
Ingenierías
murallasl@gmail.com

Director: Msc Leydi Johana Polo
Tecnología en Desarrollo de sistemas
informáticos
Facultad de Ciencias Naturales e
Ingenierías
lpolo@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander

RESÚMEN

El proyecto presentado en este documento, se enmarca en el desarrollo de un prototipo web para la gestión y administración de la información del proceso de acompañamiento al estudiante – PAE en la coordinación de sistemas de las Unidades Tecnológicas de Santander

El prototipo se desarrolló usando el lenguaje de programación php, junto con el Framework laravel, aplicando la arquitectura de desarrollo modelo vista controlador además del motor de base de datos MySQL.

INTRODUCCION

Actualmente las instituciones educativas han notado cómo el avance tecnológico y el rápido crecimiento de las tecnologías de la información están involucrando a la mayor parte de los procesos de las organizaciones, provocando el desplazamiento de métodos convencionales, que hasta hace años era la única alternativa para ser reemplazados por métodos o herramientas mejoradas en sus respectivas áreas.

Toda institución debe contar con herramientas que mejoren la calidad de sus procesos académicos para lograr mayor eficiencia en sus realizaciones y así ser considerada entre las mejores de la región.

Con respecto a lo anterior se construye un prototipo web con el cual se busca mejorar y agilizar la recolección de información del Plan Gestión PAE (Proceso de Acompañamiento al Estudiante).

La metodología empleada para el desarrollo de este proyecto de la del ciclo de vida del desarrollo del software, la cual permite detectar errores lo antes posible y centrar en la calidad del software, en los plazos de implementación y con los costos asociados.

El presente documento contiene los requerimientos iniciales, el diseño, la implementación y las pruebas del proyecto las cuales se tuvieron en cuenta para el desarrollo del software. La información presentada se divide en cuatro secciones; Prime parte, se presentan los objetivos y la justificación del proyecto, el marco teórico que lo soporta y la metodología implementada para la realización. Las siguientes partes describen el diseño,

implementación y pruebas. Termina con las conclusiones presentadas por los autores.

DESARROLLO DE CONTENIDO

✓ DEFINICIÓN DE REQUISITOS

Para poder determinar los principales requisitos del sistema se realizó una planificación sobre el funcionamiento del mismo para así determinar las necesidades generales, definiendo los requerimientos básicos para satisfacer las peticiones de los usuarios a tener en cuenta en el desarrollo del software, y adaptarlo a la coordinación de sistemas para así dar solución a la problemática planteada en este proyecto.

✓ RECOLECCION DE INFORMACION

En el desarrollo de aplicativo web es indispensable un plan para la recolección de información, ya que desempeña un papel muy importante al momento de implementar el código, facilitando el diseño y desarrollo del sistema obteniendo así mejores resultados que cumplan con los requerimientos de los usuarios, por ende se recolectó variada información en la web de diferentes fuentes que nos permitieron instruirnos, guiarnos y entender el funcionamiento de las diferentes herramientas para el desarrollo de este proyecto.

✓ ELABORACION DEL MODELO RELACIONAL

La creación del modelo relacional es un elemento importante para la organización y representación de la información que se pretende almacenar en la base de datos y de la cual se basa la estructura lógica de nuestro prototipo, pues nos permite tener un control en el manejo de las tablas, tipos de datos, y relaciones; y así tener un acceso a la información (datos) de manera clara y controlada que nos ayuda a disminuir los riesgos de cometer errores.

Los modelos relacionales son una herramienta que facilita la estructuración de la información que se requiere almacenar posteriormente en una base de datos, la cual nos permite guardar

la información relevante de manera organizada por medio de tablas, relaciones, y tipos de datos, para facilitar la manipulación de datos en el sistema.

✓ ELABORACION DEL MANUAL DE USUARIO

Todo sistema debe contar con una guía principal para conocer el manejo e instruir a los usuarios a dar un correcto funcionamiento del software, donde se detalla la administración del sistema y se brinda asistencia a los usuarios para solucionar los inconvenientes comunes que puedan presentarse.

✓ REQUERIMEINTOS FUNCIONALES

Los requerimientos funcionales son importantes definirlos ya que nos da una idea clara de aquello que nuestro sistema proporcionará al usuario final. A continuación se mostrarán los principales requerimientos funcionales de la aplicación web:

PROCESO PRIMARIO	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Módulo Administrador	- El Administrador podrá crear usuarios y agregarlos como administradores. - En la opción del Plan PAE podrá crear y gestionar la información (listar, modificar, eliminar, descargar el Excel y generar las gráficas). - En la opción Reportes podrá crear, modificar, eliminar y descargar el Excel. - En la opción Tutores podrá crear y gestionar la información (listar, modificar, eliminar y descargar el Pdf). - Visualizar los cursos disponibles - En la opción del Tutorías podrá crear y gestionar la información (listar, modificar y eliminar).
Módulo Visitante	- Visualizar el plan PAE - Visualizar los Reportes - Visualizar los tutores - Visualizar las tutorías

SELECCIÓN DE TECNOLOGIA

✓ LENGUAJE DE PROGRAMACION

El lenguaje de programación escogido para el desarrollo de la aplicación es el Hipertexto Preprocessor más conocido como PHP, no solo por ser código abierto y porque cuenta con mucha documentación en internet sino también por su facilidad para desarrollar páginas web dinámicas. Proporciona un fácil acceso a cualquier base de datos sin tener problemas de compatibilidad y trabajar con paquetes autoinstalables como APACHE.

El motor de Bases de Datos utilizado es MySQL, el cuál es un sistema de gestión de bases de datos relacional multiusuario, con un esquema de licenciamiento dual (software libre y propietario). Por otro lado, también es una base de datos totalmente integrada y segura para transacciones, además, es una alternativa extremadamente popular como bases de datos integrada.

✓ MODELO VISTA CONTROLADOR

La aplicación se fundamenta en el patrón de arquitectura MVC, que define una organización independiente del objeto de negocio, interfaz con el usuario y la lógica interna de la aplicación, separando la aplicación en tres capas a saber: modelo, vista y controlador.

La capa Modelo contiene el dominio o Core de la funcionalidad, representa la información y gestiona el acceso a la misma en la aplicación de manera independiente de la vista y el controlador.

La capa Vista representa al modelo, desde donde se puede acceder al modelo, pero no cambia de estado, pero sin embargo si notifica cuando se da un cambio en el modelo.

La capa Controlador, es la que responde a las solicitudes del cliente ejecutando la acción correspondiente y creando el modelo cuando se hace alguna solicitud sobre la información.

✓ FRAMEWORK LARAVEL

Laravel es un Framework que cuenta con una comunidad activa, documentación de contenido claro y completo; y, además, ofrece las funcionalidades necesarias para desarrollar aplicaciones modernas de manera fácil y segura. En el 2011 su creador, Taylor Otwell, lo mostró por primera vez al mundo. Por lo tanto, se trata de un framework con un enfoque fresco y moderno. Está hecho para arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) y resuelve necesidades actuales como manejo de eventos y autenticación de usuarios. Además, cuenta con un código modular y extensible por medio de un administrador de paquetes y un soporte robusto para manejo de bases de datos.

✓ BOOTSTRAP

Bootstrap es un framework de diseño web, una librería con código CSS, HTML y JavaScript, que nos brinda la posibilidad de crear interfaces de usuario vistosas y dinámicas. Además, de permitir la realización de diseños web sencillos y prácticos sin necesidad de tener experiencia en el diseño de páginas web.

✓ HTML

Es el lenguaje usado para escribir las páginas web, su estructura a partir de etiquetas nos ofrece la posibilidad de crear webs dinámicas nos permite interconectar diversos conceptos y formatos. El uso de html nos permite estar a la vanguardia en cuanto la creación de páginas web ya que nos ofrece un sinfín de funciones que nos permite estar actualizados con las tendencias modernas del diseño web.

DISEÑO DEL SISTEMA

Una vez se establecen los requisitos iniciales, se realizó el diseño de la aplicación, con base a la caracterización de procesos, En el diseño se obtuvieron los diagramas de casos de uso y modelo entidad relación.

✓ CASOS DE USO

[illegible]

```

graph LR
    Usuario((USUARIO)) --> GestionUsuarios((GESTIÓN DE USUARIOS))
    Usuario --> GestionPAC((GESTIÓN PAC))
    Usuario --> VisualizarInformesTutoriales((VISUALIZAR INFORMES TUTORIALES))
    GestionUsuarios --> InterfazAlSistema((INTERFAZ AL SISTEMA))
    GestionPAC --> VisualizarPlanGestionPAC((VISUALIZAR PLAN GESTIÓN PAC))
    VisualizarInformesTutoriales --> GenerarReportesPAC((GENERAR REPORTES PAC))
  
```

DESCRIPCION CASOS DE USO – ADMINISTRADOR

Item	Definición										
Nombre	Iniciar Sesión										
Descripción	Para poder iniciar sesión y acceder a la aplicación los usuarios deben autenticarse ingresando su correo de usuario y contraseña. Si el usuario no está registrado en la base de datos del sistema no deberá permitirle el ingreso y deberá se solicitarán los datos nuevamente.										
Actor	Usuarios → Administrador, Usuario Visitante.										
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema										
Quién lo inicia	Usuario										
Quién lo finaliza	Usuario										
Secuencia Normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>El usuario carga la interfaz de logueo.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>El usuario digita los datos de correo de usuario y contraseña y da clic en el botón login.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>La aplicación valida los datos escritos comparándolos con los datos de los usuarios almacenados en la base de datos de la aplicación</td></tr> <tr> <td>4</td><td>La aplicación permite el ingreso al usuario, re direccionándolo a la página de inicio de la aplicación.</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario carga la interfaz de logueo.	2	El usuario digita los datos de correo de usuario y contraseña y da clic en el botón login.	3	La aplicación valida los datos escritos comparándolos con los datos de los usuarios almacenados en la base de datos de la aplicación	4	La aplicación permite el ingreso al usuario, re direccionándolo a la página de inicio de la aplicación.
Paso	Acción										
1	El usuario carga la interfaz de logueo.										
2	El usuario digita los datos de correo de usuario y contraseña y da clic en el botón login.										
3	La aplicación valida los datos escritos comparándolos con los datos de los usuarios almacenados en la base de datos de la aplicación										
4	La aplicación permite el ingreso al usuario, re direccionándolo a la página de inicio de la aplicación.										
Post-condición	El usuario puede iniciar sesión correctamente										
Excepciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td><td>Si los datos ingresados no son correctos o no se encuentran en la base de datos</td></tr> <tr> <td>1</td><td>La aplicación no realiza ninguna acción, el usuario no es autenticado y no puede acceder a la aplicación</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	3	Si los datos ingresados no son correctos o no se encuentran en la base de datos	1	La aplicación no realiza ninguna acción, el usuario no es autenticado y no puede acceder a la aplicación				
Paso	Acción										
3	Si los datos ingresados no son correctos o no se encuentran en la base de datos										
1	La aplicación no realiza ninguna acción, el usuario no es autenticado y no puede acceder a la aplicación										

Ítem		Definición
Nombre		Crear Usuario
Descripción		Permite la creación de un nuevo Usuario
Actor		Usuarios → Administrador, Usuario Visitante
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado en el sistema
Quién lo inicia		Usuario
Quién lo finaliza		Usuario
Secuencia	Paso	Acción
Normal	1	El usuario carga el componente Registro. La vista muestra un formulario de registro.
	2	Dar clic en el botón regístrate .
	3	El usuario ingresa los datos que solicita el formulario (nombre, correo electrónico, contraseña y confirmar contraseña) y dar clic en el botón Regístrate .
	4	La aplicación guarda los datos de registro en la Base de datos
Post-condición		El registro de usuario fue creado correctamente

Ítem	Definición
Nombre	Plan Gestión PAE
Descripción	El Administrador puede realizar cualquier evento sobre los demás usuarios (crear, listar, editar y eliminar) además de conceder permisos
Actor	Administrador
Precondiciones	El Administrador debe estar autenticado en el sistema.
Quién lo inicia	Administrador
Quién lo finaliza	Administrador
Secuencia	Paso Acción
Normal	1 El usuario ingresa a la opción del menú PLAN PAE.
	2 El usuario selecciona la acción a realizar (agregar, listar, editar, eliminar, descargar Excel y generar gráficas)
	3 La aplicación valida los datos que se requieren para cada acción
	4 La aplicación permite guardar, descargar y generar información
	5 Una vez creado el plan gestión PAE podrá descargar y generar las gráficas.
Post-condición	Ha sido creado exitosamente.

Ítem		Definición
Nombre		Administrar reportes
Descripción		El Administrador podrá agregar los reportes en la cual el formulario tendrá los siguientes campos para llenar: Descripción, Responsable, Evidencias, Fecha de inicio, Fecha final, Observaciones y el Corte. Además, tendrá la opción de modificar, eliminar y generar Excel.
Actor		Administrador
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Quién lo inicia		Usuario
Quién lo finaliza		Usuario
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa a la opción de Reportes
	2	El usuario agregará los datos solicitados en el formulario
	3	La aplicación permite guardar la información, re direccionando a la vista de listar Reportes
	4	Una vez creado el reporte el usuario puede verlo, editarlo y eliminarlo
Post-condición		Creación de reporte satisfactorio

Ilustración 5. Tutores.

Ítem			Definición
Nombre			Tutores
Descripción			El administrador podrá visualizar los tutores disponibles donde aparecerá la siguiente información de cada uno de ellos: Id, Nombre, Cédula, Horario, Email y Teléfono, además, podrá agregar, editar, eliminar y descargar Pdf.
Actor			Administrador
Precondiciones			El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Quién lo inicia			Administrador
Quién lo finaliza			Administrador
Secuencia a Normal	Paso	Acción	
		1	El usuario ingresa a la opción de Tutores

Ilustración 6. Cursos.

Ítem			Definición
Nombre			Cursos
Descripción			El Administrador y el Usuario Visitante podrán visualizar los cursos disponibles en los cuales se dictarán las tutorías. En esta vista aparece el Id, Nombre de la materia, Créditos, Horas y la Ubicación Semestral
Actor			Administrador
Precondiciones			El usuario debe ingresar al menú de registro.
Quién lo inicia			Usuario
Quién lo finaliza			Usuario
Secuencia a Normal	Paso	Acción	
		1	El usuario ingresa a la opción Cursos.

Ilustración 7. Tutorías.

Ítem			Definición
Nombre			Tutorías
Descripción			El administrador podrá visualizar las tutorías donde aparecerá la siguiente información de cada uno de ellos: Programa, Pensum, Semestre, Código, Asignatura, Horario, Cantidad y Docente. Además, podrá agregar, editar y eliminar.
Actor			Administrador
Precondiciones			El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Quién lo inicia			Administrador
Quién lo finaliza			Administrador
Secuencia a Normal	Paso	Acción	
		1	El usuario ingresa a la opción de Tutorías

DESCRIPCIÓN CASOS DE USO

- USUARIO VISITANTE

Ilustración 8. Iniciar Sesión.

Item	Definición	
Nombre	Iniciar Sesión	
Descripción	Para poder iniciar sesión y acceder a la aplicación los usuarios deben autenticarse ingresando su correo de usuario y contraseña. Si el usuario no está registrado en la base de datos del sistema no deberá permitirle el ingreso y deberá se solicitarán los datos nuevamente.	
Actor	Usuario Visitante	
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema	
Quién lo inicia	Usuario	
Quién lo finaliza	Usuario	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario carga la interfaz de logueo.
	2	El usuario digita los datos de correo de usuario y contraseña y da clic en el botón login.
	3	La aplicación valida los datos escritos comparándolos con los datos de los usuarios almacenados en la base de datos de la aplicación
	4	La aplicación permite el ingreso al usuario, re direccionándolo a la página de inicio de la aplicación.
Post-condición	El usuario puede iniciar sesión correctamente	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si los datos ingresados no son correctos o no se encuentran en la base de datos
	1	La aplicación no realiza ninguna acción, el usuario no es autenticado y no puede acceder a la aplicación

Ilustración 9. Plan PAE.

Ítem	Definición				
Nombre	Plan PAE				
Descripción	El Usuario Visitante podrá visualizar el plan gestión PAE.				
Actor	Usuario Visitante				
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Quién lo inicia	Usuario				
Quién lo finaliza	Usuario				
Secuencia Normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>El usuario ingresa a la opción de plan PAE</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario ingresa a la opción de plan PAE
Paso	Acción				
1	El usuario ingresa a la opción de plan PAE				

Ilustración 10. Reportes.

Ítem	Definición				
Nombre	Reportes				
Descripción	El Usuario Visitante podrá visualizar los reportes.				
Actor	Usuario Visitante				
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Quién lo inicia	Usuario				
Quién lo finaliza	Usuario				
Secuencia Normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>El usuario ingresa a la opción de Reportes</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario ingresa a la opción de Reportes
Paso	Acción				
1	El usuario ingresa a la opción de Reportes				

Ilustración 11. Tutores.

Ítem	Definición				
Nombre	Tutores				
Descripción	El usuario podrá visualizar los tutores disponibles dónde aparecerá la siguiente información de cada uno de ellos: Id, Nombre, Cédula, Horario, Email y Teléfono.				
Actor	Usuario Visitante				
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Quién lo inicia	Usuario				
Quién lo finaliza	Usuario				
Secuencia Normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>El usuario ingresa a la opción de Tutores</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario ingresa a la opción de Tutores
Paso	Acción				
1	El usuario ingresa a la opción de Tutores				

Ilustración 12. Cursos.

Ítem	Definición				
Nombre	Cursos				
Descripción	El Usuario Visitante podrá visualizar los cursos disponibles en los cuáles se dictarán las tutorías. En esta vista aparece el Id, Nombre de la materia, Créditos, Horas y la Ubicación Semestral				
Actor	Usuario Visitante				
Precondiciones	El usuario debe ingresar al menú de registro.				
Quién lo inicia	Usuario				
Quién lo finaliza	Usuario				
Secuencia Normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>El usuario ingresa a la opción Cursos.</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario ingresa a la opción Cursos.
Paso	Acción				
1	El usuario ingresa a la opción Cursos.				

Ilustración 13. Tutorías.

Ítem	Definición				
Nombre	Tutorías				
Descripción	El usuario podrá visualizar las tutorías disponibles dónde aparecerá la siguiente información de cada uno de ellos: Programa, Pensum, Semestre, Código, Asignatura, Horario, Cantidad, Docente y Acción.				
Actor	Usuario Visitante				
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Quién lo inicia	Usuario				
Quién lo finaliza	Usuario				
Secuencia Normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>El usuario ingresa a la opción de Tutorías</td></tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario ingresa a la opción de Tutorías
Paso	Acción				
1	El usuario ingresa a la opción de Tutorías				

✓ MODELO RELACIONAL

El modelo relacional muestra la estructura de base de datos de una manera organizada acerca de nuestro sistema por medio de tablas y sus respectivas relaciones, facilitando el tratamiento de la información recolectada, la siguiente imagen muestra el modelo de nuestro sistema que consta de 14 tablas donde podremos ver a detalle sus características.

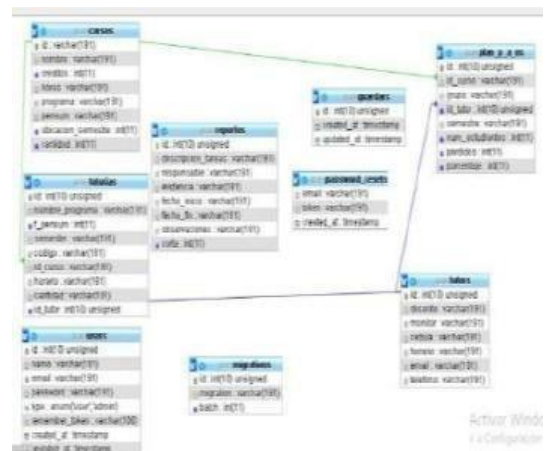


Figura 3 Modelo Relacional del Sistema.

FASE DE DESARROLLO

Una vez se realizó el diseño, se inició la fase de desarrollo, cabe anotar que el diseño inicial fue ajustándose, de acuerdo a los nuevos requerimientos, y a los cambios que se dieron en la etapa de desarrollo, aunque estos ajustes se hicieron siempre con base al requerimiento inicial, a continuación, se hace la descripción de la estructura lógica del proyecto.

✓ ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Para el desarrollo del Software se utilizó el framework Laravel, que soporta el patrón arquitectónico Modelo- Vista – Controlador, MVC, y que permite la interacción con el lenguaje de programación PHP, proporcionando un entorno de desarrollo eficiente y ágil.

✓ ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN

Para el manejo y creación de nuestra aplicación como parte del Desarrollo utilizamos la herramienta NetBeans, el cual nos proporcionó la creación de carpetas, modelos, vistas, controladores y todos los demás archivos necesarios para el funcionamiento del mismo, además la carga de librerías importadas.

En las siguientes imágenes (ilustraciones 7 – 11) se evidencian de forma gráfica dichos componentes.

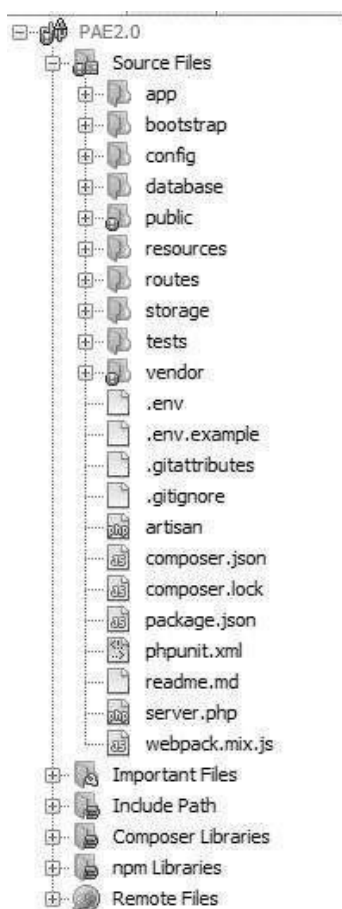


Figura 7. Estructura de Carpetas en NetBeans.

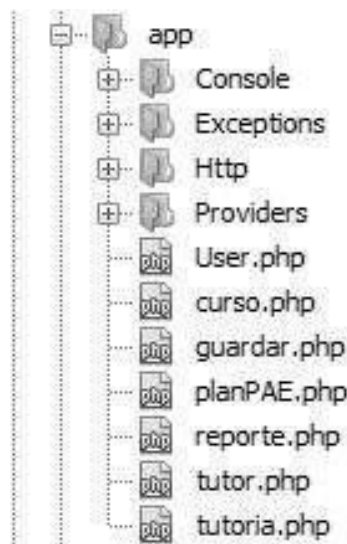


Figura 8. Modelos.

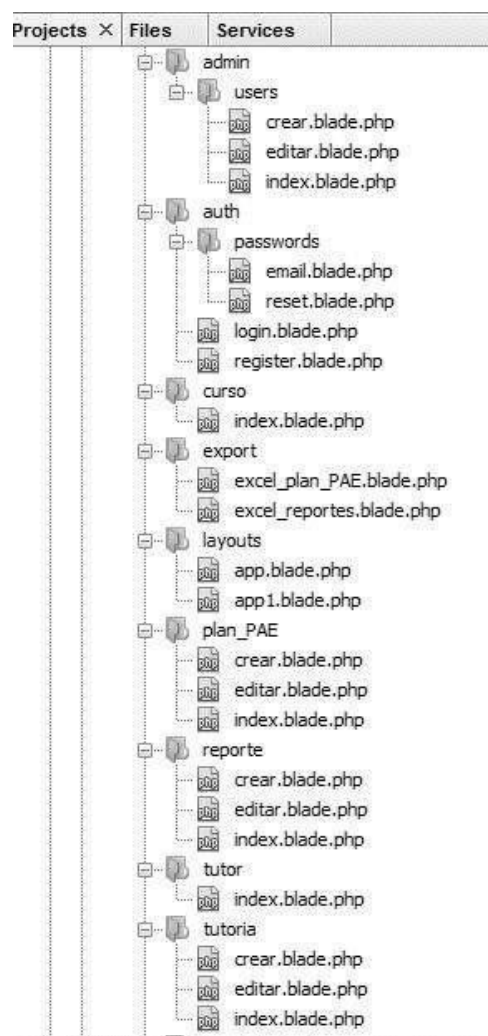


Figura 9. Vistas.

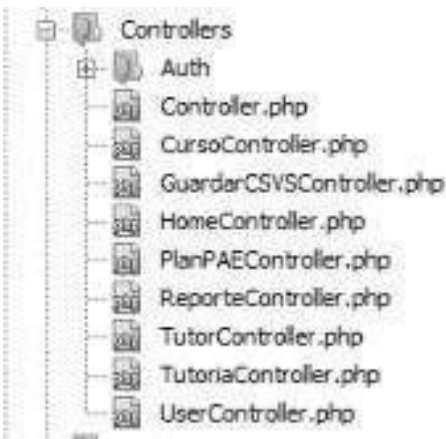


Figura 10. Controladores.

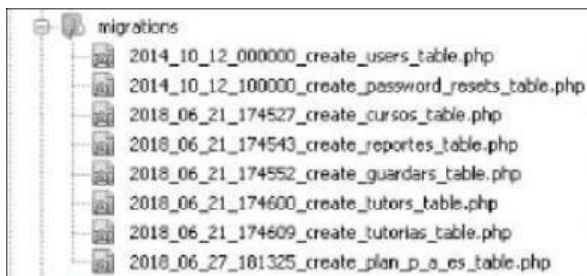


Figura 11. Migración.

CONCLUSIONES

Durante el proceso de desarrollo de este software se presentaron incontables dificultades técnicas que no permitían el avance de la implementación, lo que llevó a un arduo proceso de investigación para poder solucionar los diferentes problema, gracias a la documentación existente en la web de cada una de las tecnologías usadas en sus sitios oficiales y a las comunidades de conocimiento compartido que existen tal como: Stack Overflow donde desarrolladores de todo el mundo brindan un apoyo desinteresado y comparten sus conocimientos según su experiencia personal para ayudar a solventar los problemas enfrentados por otros miembros de la comunidad, por ende se logró superar cada uno de los obstáculos para tener el prototipo de aplicativo web funcional.

En el desarrollo de software es muy importante tener conocimientos en la lengua inglesa debido a que la mayor parte de la documentación registrada, se encuentra en este idioma. Poder entender los textos documentados en inglés de las diferentes tecnologías. Esto permitió el avance eficiente y culminación del presente proyecto de investigación.

RECOMENDACIONES

Es necesario que los desarrolladores tengan un buen manejo de inglés debido a que la mayor parte de la documentación relacionada al desarrollo de software se encuentra en este idioma al igual que las bases de conocimiento compartido que ofrecen las comunidades de desarrolladores en la web.

Se recomienda utilizar tecnologías que cuenten con buena documentación en la web y preferiblemente que tenga comunidades de desarrolladores establecidas debido a que ayudan a superar problemas técnicos que se pueden presentar durante la implementación de software. En el caso del desarrollo del presente proyecto de investigación, las tecnologías utilizadas cuentan con su debida documentación y son usadas por muchos desarrolladores al rededor del mundo, lo que permite tener acceso a bases de conocimiento compartido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CONCEPTOS GENERALES PROGRAMACIÓN WEB-PHP-LARAVEL.
- [2] Desarrollo web: https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_web.
- [3] Programación orientada a objetos: <https://www.desarrolloweb.com/articulos/499.php>.
- [4] Programación web: <https://serprogramador.es/programacion-web-pordonde-empiezo/>.
- [5] Bases de datos: https://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos

Diseño de un prototipo para un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias como alternativa para el ahorro de agua potable en el Instituto de Promoción Social (Piedecuesta-Santander)

Investigación terminada

María Angélica Pinilla Joya
Tecnología en recursos ambientales, Facultad de Ciencias
Naturales e Ingenierías
ange.97.1D@gmail.com

María Fernanda Domínguez
Tecnología en recursos ambientales, Facultad de Ciencias
Naturales e Ingenierías
mdominguez@correo.uts.edu.co

Unidades Tecnológicas de Santander
(Tecnología en Recursos Ambientales)

RESUMEN

El propósito de este trabajo es llevar a cabo la implementación de una prueba piloto para un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias el cual permitirá dar un uso sostenible y eficiente al recurso, esto será de beneficio para la comunidad educativa Instituto de Promoción Social (I.P.S) debido a que se disminuirá el consumo de agua potable. Se plantea este sistema como una solución efectiva en términos económicos y medioambientales; económicamente porque se reducirá el consumo de agua potable, por lo tanto disminuirán gastos y ambientalmente presenta una alternativa para reutilizar este recurso.

ABSTRACT

The purpose of this work is to carry out the implementation of a pilot test for a rainwater harvesting system which will allow a sustainable and efficient use of the resource, this will benefit the educational community. Institute of Social Promotion (IPS) because drinking water consumption will be decreased. This system is considered as an effective solution in economic and environmental terms. Economically because drinking water consumption will be reduced, therefore, expenses will decrease and environmentally presents an alternative to reuse this resource.

Área de Conocimiento

Ingeniería

Palabras Clave

Agua lluvia, sistema de aprovechamiento, área de captación, uso eficiente.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta el diseño y un prototipo para un sistema de aprovechamiento de agua lluvia en el Instituto Promoción Social – IPS Piedecuesta, con el fin de demostrar la eficiencia del sistema.

El agua es uno de los recursos más importantes del planeta, puesto que de esta depende la existencia de diferentes especies; debido a que la cantidad de agua dulce para los seres vivos en los últimos años ha sido limitada, surge la necesidad de diseñar diversos métodos de captación de agua lluvia, que garanticen el suministro constante de este líquido para satisfacción de las necesidades del ser humano principalmente.

El cambio climático es uno de los principales factores que afectan la disponibilidad del agua tanto para plantas y animales como para el ser humano; por esta razón es necesario tomar acciones para mitigar las consecuencias que este provoca, principalmente en la escasez de agua. Una de las acciones utilizadas para impedir la escasez de agua en varios lugares del planeta, es la implementación de sistemas de aprovechamiento a través de los cuales incrementa la posibilidad de satisfacer algunas necesidades de los seres humanos.

Aunque en estos sistemas la captación de agua sea menor comparada con la que se puede obtener de un acuífero, río o lago; permite satisfacer algunas de las necesidades básicas del ser humano. Para llevar a cabo un sistema de aprovechamiento se utiliza el agua proveniente de las precipitaciones, dándole un uso eficiente a este líquido.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias de bajo costo, de fácil implementación y mantenimiento, como alternativa de ahorro de agua potable en el Instituto de Promoción Social – I.P.S. Piedecuesta.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar un sistema de recolección para el aprovechamiento de aguas lluvias el Instituto de Promoción Social – I.P.S. Piedecuesta.

Realizar un prototipo a escala que permita analizar la factibilidad del sistema propuesto.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO: Estudio descriptivo

TEMPORALIDAD: longitudinal

UNIVERSO: Instituto de Promoción Social

POBLACION: Comunidad educativa del instituto de promoción social

MUESTRA: Instalaciones del instituto de promoción social

FASE I

- Definir el área para el aprovechamiento del agua lluvia: 151.065 m²
- Determinar el tamaño del sistema, la capacidad del tanque de almacenamiento.

La metodología LEED, dentro de sus guías, presenta los siguientes pasos (Ruiz & Reyes, 2014):

- Determinar la cosecha de agua lluvia y el tamaño del sistema como un porcentaje de la superficie total de la cubierta, utilizando la siguiente ecuación

Tamaño del sistema (%) = $\frac{\text{Área de captación de la cosecha}}{\text{Total descubierta del proyecto}}$

Tamaño del sistema = 0.038 %

- “Determinar el volumen mínimo de almacenamiento (tabla 1. Volumen mínimo de almacenamiento)

Tamaño del tanque de almacenamiento aproximadamente 500 L

Superficie del techo (m ²)	151.065
Coeficiente	0.9
Precipitación total anual (mm)	1279
Agua disponible al año (m ³)	173.89
Agua disponible al mes (m ³)	14.49
Agua disponible al día (m ³)	0.48
Agua disponible al día (litros)	<u>476.41</u>

- Realizar el plano, identificando el área de captación.
- Diseño en 3D del sistema de aprovechamiento.

FASE II

Instalación del sistema (Alba, 2013):

- Instalación de la canaleta: se utilizaron envases plásticos de gaseosa divididos en la mitad para darle forma de canal. También se podrían utilizar tarros plásticos de pintura, ya que son más resistentes.
- Instalación del bajante
- Instalación del filtro

- Instalación del sistema de almacenamiento (botellas)

REFERENTES TEÓRICOS

Este sistema consiste en utilizar los techos de las edificaciones como captadores, el agua es captada en canaletas las cuales se conducen por bajantes para ser almacenadas finalmente en un depósito. Puede estar ubicado en la superficie o bajo tierra, en la parte superior del depósito es preciso colocar un filtro para evitar el paso de objetos no deseados como por ejemplo hojas, piedras, etc.

El sistema se dimensiona de acuerdo a los usos que se le va a dar al agua, la superficie de la cubierta y la pluviometría de la zona; Los consumos admisibles con agua pluvial son usos donde no se requiere agua potable como por ejemplo lavadora, cisterna del vater, lavado de suelos, riego, etc. Lo más práctico, fácil y barato es derivarlo para riego; se necesita un mínimo de infraestructura y se consigue, así mismo, un buen ahorro. En muchos municipios ya existen normativas para el aprovechamiento de las aguas pluviales, con motivo de las recientes sequías y las perspectivas climatológicas a medio y largo plazo (Escosas, 2011).

La captación y reutilización del agua de lluvia en varios países del mundo es considerada como una solución para los problemas de abastecimiento que sufren las grandes ciudades cada vez más pobladas y el reto que está suponiendo un clima inestable, de fenómenos cada vez más intensos e impredecibles. Aprovechar los escurrimientos pluviales permite tener líquido de calidad para diferentes usos no potables y mitigar los efectos de inundaciones. De igual forma, al evitar que escurra por superficies contaminadas y que arrastre la basura que se encuentra en las zonas impermeables, previene el deterioro de cauces naturales y también cuida de las reservas de agua subterránea (Ulacia Balmaseda, 2014).

Las tecnologías de manejo de agua pluvial en la infraestructura verde van encaminadas a infiltrar, tratar, captar, almacenar y distribuir el agua que cae sobre las superficies urbanas. Ya sea en el espacio público o en propiedad privada, estas estrategias ayudarán a manejar integralmente el agua de lluvia y así complementar la infraestructura hidráulica existente para abastecimiento y drenaje. Los parques, calles, estacionamientos, banquetas y plazas que cuenten con los elementos para captar y aprovechar el agua de lluvia y evitar que esta sea conducida hacia el sistema de drenaje urbano son piezas clave en la creación de infraestructura verde para la ciudad. Algunos de los elementos en el diseño de paisaje que ayudan a aprovechar el agua pluvial son los jardines pluviales, los biofiltros, los pavimentos permeables y los macizos de árboles (Ulacia Balmaseda, 2014).

La captación de aguas lluvias no es algo nuevo y tampoco implica gran tecnología a un nivel doméstico. Es un sistema ancestral que ha sido practicado en diferentes épocas y culturas, ya que es un medio fácil para obtener agua para el consumo humano y para el uso agrícola. El agua de lluvia puede ser interceptada, colectada y almacenada en depósitos especiales para su uso posterior. Esto ayudaría durante el tiempo de secas para sobrellevarlas y también durante épocas de lluvias fuertes que desencadenan inundaciones que afectan la Ciudad. Gracias al mal uso del agua y por factores tales como la deforestación masiva en el planeta, el agua ira escaseando progresivamente lo cual significa que en un futuro no muy lejano, el sistema de captación de agua de lluvia será un mecanismo de sobrevivencia necesario (Ulacia Balmaseda, 2014).

El agua lluvia es un componente que hace parte del ciclo hidrológico y alimenta la escorrentía superficial, subsuperficial y subterránea. Los sistemas de captación de agua lluvia interceptan el fluido antes de continuar en el ciclo natural para su aprovechamiento en múltiples usos. El empleo de este tipo de sistemas se caracteriza por la recolección, concentración y almacenamiento del agua que corre por una superficie natural o artificial hecha por el hombre. Se trata de un recurso que debe ser considerado dentro del abanico de opciones planeadas para el mejoramiento o ejecución de un sistema de suministro de agua en una comunidad (Arango & Florez , 2012).

En la actualidad la práctica de recolección de aguas lluvias se realiza principalmente en regiones áridas o semiáridas del mundo, y la mayoría de las publicaciones existentes sobre diseños e implementación de ésta técnica se basa en experiencias del Medio Oriente, Australia, África del Norte, India, norte de México y sur este de Estados Unidos. Aunque recientemente han aparecido más publicaciones sobre experiencias en África (Sub- Sahara y del Sur) y América Latina. Estas publicaciones describen algunas experiencias en México, Brasil y en los Andes. (FAO [30]).

RESULTADOS OBTENIDOS

Siguiendo los planos de la institución, se seleccionó el área de captación, para su posterior diseño



Imagen 1. Plano de la institución.



Imagen 2. Identificación del área de captación.



Imagen 3. Diseño en 3D del sistema de aprovechamiento.

En cuanto a diseño se presenta un modelo en 3D del sistema de aprovechamiento, mostrando cada componente como va ubicado en el modelo a escala y como puede ser implementado en la realidad.

CONCLUSIONES

- Se propuso y se diseñó un sistema que permitirá una disminución en el consumo de agua potable mediante el aprovechamiento de aguas lluvias, la cual pasa por un proceso de filtración permitiendo su uso en labores de limpieza por ejemplo e irrigación de jardines.
- Este sistema puede ser implementado por la institución, ya que no genera mayor costo en su construcción debido a que se puede utilizar material reciclable, para reemplazar la canaleta y el tanque de almacenamiento los cuales tienen un alto costo.
- Este sistema surge como una alternativa de uso eficiente del agua en la institución, dándole un manejo en diferentes actividades de fines no potables, esta es una alternativa ambientalmente sostenible.
- Este sistema será de beneficio económico para la institución debido a que se disminuirá el consumo de agua potable en actividades que no la requieran. En cuanto a la parte ambiental el sistema generará un impacto positivo y en la parte social se sensibilizará a la comunidad educativa de la importancia del recurso hídrico y como se le puede dar un uso eficiente.
- Las ventajas de la recolección de aguas lluvias radica en que es fácil de mantener, y no requiere de mano de obra especializada, por lo tanto es de gran utilidad para las diferentes comunidades.

RECOMENDACIONES

- Determinar como primera medida cual será el área de captación, debe ser una zona adecuada que cumpla con las características requeridas para que se lleve a cabo la construcción del sistema.
- Identificación de cada componente del sistema, con sus respectivas medidas.
- Que los materiales utilizados para la construcción del sistema sean resistentes, para que no se presentes problemas de infraestructura
- Determinar correctamente el tamaño del sistema de almacenamiento para tener conocimiento de la capacidad que debe tener el tanque de disposición final del agua.
- Si se va a utilizar un proceso de filtración natural como el filtro de arenas, se debe activar este dejándolo con agua aproximadamente una semana; esto se debería hacer previo al montaje del sistema.
- Para reducir costos en el montaje del sistema y también para darle una mayor importancia ecológica, se puede utilizar material reciclable, en todas las etapas del sistema.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SEMINV
Tutor del Proyecto	María Fernanda Domínguez
Grupo de Investigación	GIDESO
Línea de Investigación	Medio ambiente

REFERENCIAS

- [1] Arango , N., & Florez , J. (2012). Sistema de recolección, almacenamiento y conservación de aguas lluvias para el abastecimiento de agua potable a los habitantes del Pacífico Colombiano en zonas rurales de difícil acceso con ausencia o deficiencia del recurso. Cali.
- [2] Castellanos, I., & García, C. (2015). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DESISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO AGUAS LLUVIAS EN CASA MULTIFAMILIAR PARA USO DOMÉSTICO EN EL BARRIO CONSUELO LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE URIBE. Bogotá.
- [3] Castellanos, I., & García, C. (2015). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DESISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO AGUAS LLUVIAS EN CASA MULTIFAMILIAR PARA USO DOMÉSTICO EN EL BARRIO CONSUELO LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE URIBE. Bogotá.
- [4] Estupiñán, J., & Zapata, H. (2010). Requerimientos de Infraestructura para el Aprovechamiento Sostenible del Agua Lluvia en el Campus de la Pontificia Universidad Javeriana, sede Bogotá. Bogotá.
- [5] Escosas. (16 de 08 de 2011). Obtenido de <https://ecocosas.com/arg/captacion-de-agua-de-lluvia/>
- [6] FAO. (2013). CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA. Santiago, Chile.
- [7] Hernández Martínez, F. (s.f.). Captación de agua lluvia como alternativa para afrontar la escasez del recurso. Oaxaca.
- [8] Palacio Castañeda, N. (2010). PROPUESTA DE UN SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE AGUA LLUVIA, COMO ALTERNATIVA PARA EL AHORRO DE AGUA POTABLE, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA DE CALDAS, ANTIOQUIA. Medellín: Universidad de Antioquia.
- [9] Rodríguez , J., Villegas, P., & Suarez, I. (2014). RECOLECCIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL Y BAJOS RECURSOS EN EL BARRIO YOMASA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
- [10] Ruiz, J. J., & Reyes, M. C. (2014). *DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- [11] Torres , A., Méndez, S., López, L., Marín , V., Gonzales , J., Suarez, J., . . . Ruiz, A. (04 de febrero de 2015). EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA CALIDAD DE LA ESCORRENTÍA PLUVIAL SOBRE TEJADOS PARA SU POSIBLE APROVECHAMIENTO EN ZONAS PERIURBANAS DE BOGOTÁ. Bogotá.
- [12] Alba, R. (2013). ekomuro h2o+. Obtenido de <http://ekomuroh2o.wixsite.com/ecoh2o>

Evaluación de la accesibilidad, circulación y permanencia de usuarios con discapacidad física a los medios físicos de los Comuneros Hospital Universitario S.A.

Investigación Terminada

Erinson Javier Prada Duran
Tecnología en Supervisión de Obras Civiles
Centro de Formación en Tecnologías
japradu@hotmail.com

Universidad de Santander
Tecnología en Supervisión de obras Civiles

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el municipio de Bucaramanga, Departamento de Santander, Colombia durante el primer semestre del 2018, tomando como referente Los Comuneros Hospital Universitario S.A. Su finalidad fue evaluar la accesibilidad, circulación y permanencia de usuarios con discapacidad física en las instalaciones de la institución prestadora de servicios de salud, dicho estudio se justifica en el incumplimiento del marco normativo de la salud y la discapacidad que rigen a este tipo de instituciones en nuestro país.

De acuerdo a lo anterior y entendiendo la salud como un derecho fundamental para todo ser humano sin importar su condición la investigación se basa en el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la NTC 6047 del 2013, para garantizar la calidad de la accesibilidad al medio físico en la administración pública.

Para el desarrollo del presente proyecto se usó un instrumento de medición tipo encuesta que consta de 71 ítems formulados en base en la NTC 6047 de 2013, en dicho instrumento se identifican y analizan mediante inspecciones visuales y mediciones in situ todos aquellos espacios, mobiliarios y equipamientos urbanos de Los Comuneros Hospital Universitario S.A. donde existen elementos de accesibilidad o de movilidad, obteniendo los resultados necesarios que nos permitan generar un reporte técnico donde se especifiquen las recomendaciones aptas para la adecuación y mejoramiento de los espacios evaluados mediante el instrumento y así mismo contribuya a garantizar una prestación de servicios con calidad por parte de la institución prestadora de servicios de salud.

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the municipality of Bucaramanga, Department of Santander, Colombia during the first semester of 2018, taking as reference Los Comuneros University Hospital S.A. Its purpose was to assess the accessibility, circulation and permanence of users with physical disability in the facilities of the health service provider institution, this study is justified in the breach of the regulatory framework of health and disability that govern this type of institution in our country.

According to the above and understanding health as a fundamental right for every human being regardless of their

condition, the research is based on compliance with the minimum requirements established in NTC 6047 of 2013, to guarantee the quality of accessibility to the physical environment in public administration.

For the development of the present project, a survey type measurement instrument was used, consisting of 71 items formulated based on the NTC 6047 of 2013. In this instrument, all spaces, furniture and equipment are identified and analyzed through visual inspections and on-site measurements. Urban areas of Los Comuneros Hospital Universitario SA where there are elements of accessibility or mobility, obtaining the necessary results that allow us to generate a technical report that specifies the recommendations suitable for the adaptation and improvement of the spaces evaluated by the instrument and also contributes to guarantee a provision of quality services by the health service provider institution.

Área de Conocimiento

Arquitectura y construcción incluyente.

Palabras Clave

Discapacidad, medios físicos, salud, barreras estructurales, exclusión.

INTRODUCCIÓN

El derecho a la salud es universal por lo que a diario luchamos por una sociedad más justa y equitativa emprendiendo acciones que nos permitan garantizar el acceso fácil y oportuno de todas las personas especialmente aquellas en situación de discapacidad a los diferentes medios físicos de las instituciones prestadoras de servicios de salud. De acuerdo con la NTC 6047, accesibilidad se define como Condición de posibilidad de acceso y salida suministrada por edificaciones o partes de estas para personas, con independencia de su discapacidad, edad o género.

El derecho a la accesibilidad de personas con discapacidad se fundamenta en los derechos humanos y de ciudadanía, estando contemplado en Colombia en la ley estatutaria 1612 de 2013 donde se establece las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. El objeto de esta ley es garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes

razonables y eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad.

Desde este punto de vista y debido a las numerosas barreras que dificultan el acceso de personas con discapacidad a los servicios de salud y considerando la importancia que conlleva, el estudio tuvo como objeto investigar y evaluar el acceso a los medios físicos de las instalaciones de los comuneros hospital universitario S.A Bucaramanga, de manera que dicho estudio puede proporcionar sugerencias que permitan mejorar el acceso a las instalaciones de la institución prestadora de servicios de salud y se pueda atender las necesidades de las personas con discapacidad.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Según cifras del departamento administrativo nacional de estadística (DANE), en Colombia hay 2'624.898 personas con discapacidad, lo que equivale a un 6.3% del total de la población, siendo un porcentaje muy alto que convierte esta situación en una problemática social, más allá de la exclusión social a la cual se ven sometidas miles de personas en situación de discapacidad muchos arquitectos y diseñadores han pasado por alto que el contexto construido para este tipo de población se convierte en barreras físicas que imposibilita en muchos casos el libre acceso a las instalaciones de diversas instituciones de uso común en este caso un hospital.

Se hace evidente y necesario la verificación e implementación de políticas y normas que permitan garantizar un acceso libre y oportuno de personas en situación de discapacidad a las instalaciones de las instituciones prestadoras de salud en este caso Los Comuneros hospital universitario S.A. Este estudio se realiza bajo la norma NTC 6047 accesibilidad al medio físico.

Así mismo es urgente avanzar por un diseño arquitectónico que no tenga como objetivo final únicamente un sentido estético, sino también un sentido humanista que permita desde la obra misma plantear las posibilidades para la inclusión social de las personas en condición de vulnerabilidad asociada a la condición de limitación física, logrando así la ética de lo estético, convirtiéndose esta premisa en el reto para la inclusión.

JUSTIFICACIÓN

Las instituciones que ofrecen servicios de salud reciben un alto tráfico de personas de las cuales un buen número se encuentran en condición de vulnerabilidad de modo que las características propias del espacio les impiden acceder a servicios básicos como baños, pasillos, parqueaderos, salas de espera etc.

La accesibilidad facilita a las personas su movilidad permitiendo que logren llegar al destino, ingresar, utilizar los servicios y poder egresar, por ello esta debe ser considerada como prioridad en los comuneros hospital universitario S.A.

Este estudio permite evaluar las instalaciones y espacios físicos de los comuneros hospital universitario S.A., evidenciando aquellos lugares u espacios que no cumplen a cabalidad con los requisitos mínimos de accesibilidad a personas en situación de discapacidad contemplados en la norma NTC 6047 dejando como resultado recomendaciones necesarias para un mejoramiento del acceso al medio físico y la prestación de servicios.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el acceso a las instalaciones físicas de Los Comuneros hospital universitario S.A. a través de un instrumento técnico que nos permitirá identificar los lugares que requieren una adecuación para dar un mejor acceso a las personas en situación de discapacidad.

Objetivos Específicos

Identificar espacios, mobiliarios y equipamientos urbanos de Los Comuneros Hospital Universitario S.A. donde existan elementos de accesibilidad o de movilidad mediante inspección visual.

Indicar las zonas o lugares de los comuneros hospital universitario S.A. que requiera una pronta mejora en el acceso a sus medios físicos.

Compilar la información obtenida y presentar un informe a la IPS Los comuneros hospital universitario S.A. donde se especifiquen los lugares que requieren un cambio o actualización para dar una mejor accesibilidad a las personas en condición de discapacidad y dar cumplimiento a lo establecido en la NTC6047.

MARCO DE REFERENCIA

Estado del arte

La Corte Constitucional colombiana con el devenir de los años, ha desarrollado una jurisprudencia sobre las Personas con discapacidad (PCD) y sus derechos cada vez más acorde con el concepto de Estado Social de Derecho consagrado en la Constitución de 1991, al indicar por ejemplo que:

Existe la necesidad de brindar un trato especial a las personas discapacitadas y ha señalado que la omisión de ese trato especial puede constituir una medida discriminatoria. Ello, por cuanto la no aplicación de la diferenciación positiva en el caso de las personas discapacitadas permite que la condición natural de desigualdad y desprotección en que se encuentran se perpetúe, situación que les impide, entonces, participar e integrarse en las actividades sociales, para poder así ejercer sus derechos y responder por sus obligaciones (Sentencia T-378 de 1997).

Así mismo el gobierno nacional colombiano ha venido desarrollando un conjunto de normas donde se definen pautas en torno a las características y condiciones, para que la accesibilidad al medio físico se implemente en el entorno de lo público, atendiendo a lo dispuesto en la ley 361 de 1997, por la cual se establecen los mecanismos de integración social de las personas con limitación y la constitución política de Colombia, en los artículos 13,47,54,68, los cuales enuncian los derechos fundamentales, la dignidad, la realización e integración social a la que todas las personas tienen derecho

MARCO DE TEÓRICO

El fin de esta investigación es dar paso a una igualdad de servicios para toda la comunidad incluyendo la comunidad discapacitada y buscar que (la clínica) cumpla con las necesidades del usuario para que las pueda realizar con seguridad y satisfacción en la clínica.

Si se habla de accesibilidad, es necesario aclarar que es el conjunto de características del que debe disponer un entorno urbano, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas. Cadena de accesibilidad es la capacidad de aproximarse, acceder, usar y salir de todo espacio o recinto con independencia, facilidad y sin interrupciones. Si cualquiera de estas acciones no es posible de realizar, la cadena se corta y el espacio o situación se torna inaccesible.

Para brindar accesibilidad al usuario, según la norma NTC 6047, la cual tiene como objeto los criterios y requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requerido en los espacios físicos de acceso al ciudadano, en especial aquellos puntos presenciales destinados a brindar atención al ciudadano en construcciones nuevas y adecuación a espacios ya construidos, establece los estándares que deben seguir las entidades de la Administración Pública, y las entidades del sector privado que ejerzan funciones públicas, para que todos los ciudadanos, incluyendo aquellos que tengan algún tipo de discapacidad, accedan en igualdad de condiciones. En este caso, el proyecto se enfoca en los espacios reservados como estacionamientos, senderos y puestas.

DISEÑO METODOLÓGICO

Se trata de un estudio de naturaleza descriptiva de campo con un enfoque cuantitativo donde se busca la recopilación de datos a través de un instrumento diseñado especialmente para evaluar el acceso a medios físicos de instituciones prestadoras de salud.

Población Objetivo de Estudio

Para el desarrollo metodológico del proyecto se determinó como objeto de estudio la institución prestadora de servicios de salud Los Comuneros Hospital Universitario S.A. ubicado en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, Colombia.

Consulta y recolección de información

Una vez seleccionada la institución prestadora de servicios de salud a estudiar, se consultaron fuentes primarias de información (Norma NTC 6047 ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO ESPACIOS DE SERVICIO AL CIUDADANO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. REQUISITOS) y secundarias (accesibilidad física, ministerio de salud y protección social gobierno de Colombia), para determinar los aspectos importantes relacionados a la hipótesis y comprobar la existencia de modelos de accesibilidad aceptados o reconocidos para el acceso de personas en situación de discapacidad a los medios físicos de las instituciones prestadoras de salud. Posteriormente se procede a realizar los recorridos por cada uno de los niveles de la institución identificando y aplicando la evaluación a cada uno de los elementos encontrados; se inicia en el piso octavo de la institución y en orden descendente se realiza el trabajo de recolección de información terminando en el primer piso.

Instrumento de medición y recolección de la información

Posteriormente se usó un instrumento de recolección de información (instrumento INEAFIPS, ya validado), comprendido por 71 puntos tipo encuesta elaborados en base a la NTC 6047, y en el cual se determinaron los siguientes aspectos a evaluar en la institución prestadora de servicios de salud:

Áreas de ingreso a la IPS:

- Parqueaderos/estacionamientos
- Señalización parqueaderos

Áreas de atención y circulación vertical y horizontal del usuario.

- Recepción
- Rampas, escaleras y ascensores
- Senderos
- Pasillos internos
- Puertas

Áreas de higiene:

- Baños

Se realizó el proceso de gestión para poder acceder a evaluar la institución prestadora de salud (convenios con la institución, envío de documentación, llamadas telefónicas, reuniones con los directivos de la clínica), recolección de información (aplicación del instrumento INEAFIPS), análisis (tabulación de la información), y socialización de los resultados.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Una vez realizado el proceso de gestión para acceder a evaluar la institución prestadora de servicios de salud (convenios con la institución, envío de documentación, llamadas telefónicas, reuniones con los directivos de la clínica) se prosiguió a realizar un recorrido inicial por las instalaciones de la IPS en compañía de la persona encargada de la infraestructura, con el objeto de identificar los sitios y espacios a evaluar.

Posteriormente se prosiguió a recolectar la información a través del instrumento de medición, enumerando y midiendo cada uno de los espacios correspondientes: áreas de ingreso a la IPS (parqueaderos), áreas de atención y circulación vertical y horizontal de los usuarios (recepción, rampas, escaleras, ascensores, senderos, pasillos internos y puertas), áreas de higiene (baños), iniciando en el piso 8 de la edificación llevando un orden descendente hasta terminar en el piso 1.

Terminada la recolección de datos y la toma de medidas se hizo un análisis de los ítems con los elementos estructurales hallados de Los Comuneros Hospital Universitario S.A de Bucaramanga, la encuesta fue aplicada a cada uno de los elementos los cuales se organizaron con relación al requisito por evaluar obteniendo lo siguiente:

Se identificó que el 100% de las 7 recepciones a las cuales se le aplicó el instrumento de medición no cumplen con este aspecto por lo consiguiente se deben realizar las correspondientes adecuaciones.

Este ítem presenta un cumplimiento al 100% debido a que las salas de espera evaluadas cuentan con filas prioritarias, áreas de circulación y espacios suficientemente amplios para la ubicación y movilización de personas con discapacidad.

Se puede evidenciar que en todos los aspectos evaluados en este ítem se tiene un porcentaje de cumplimiento del 100%, teniendo en cuenta que no se detectaron barreras físicas que impidan el acceso y movilización de personas con discapacidad en las rampas ya que estas cuentan con el ancho suficiente y la pendiente adecuada a la distancia longitudinal y así mismo el material del piso cuenta con un material anti reflectante y posee una buena adherencia.

Con este resultado se evidencia que el 100% de las escaleras evaluadas se encuentran en un estado óptimo que garantiza una mayor autonomía a las personas con discapacidad, una mejor circulación de usuarios y/o pacientes y un riesgo mínimo de lesión.

Se presenta un cumplimiento del 100% de este ítem, este se debe a que Los Comuneros hospital universitario S. A actualmente cuenta con dos nuevos ascensores de última generación que cumplen a cabalidad con los aspectos mencionados, así mismo se encuentran en etapa de construcción dos ascensores más igual de modernos y la demolición de dos ascensores más antiguos que actualmente se encuentran en funcionamiento.

El resultado de este ítem arroja que el 100% de los pasillos internos evaluados están cumpliendo con los aspectos mencionados, presentan un ancho de 2.0 m y un espacio suficiente en cambios de dirección.

Se evidencia que el 100% de las puertas evaluadas cumplen con las condiciones planteadas en este ítem, la mayoría de las puertas cuentan con un ancho libre de 0.90 m y una altura de 2.05 m.

Se identificó que el 100% de los baños cumplen con 6 de los 8 requisitos evaluados; los restantes presentan un cumplimiento del 0%, estos corresponden a inexistencia de suministro de agua independiente con drenaje en el piso junto al sanitario y dimensiones mínimas de estos.

RESULTADOS

Con los resultados obtenidos se evidencia que de los elementos evaluados los pasillos, rampas, escaleras, ascensores, rampas, salas de espera y puertas presentan un cumplimiento del 100% en todos los requisitos contemplados para la realización de la evaluación; por lo tanto, una persona con discapacidad física puede acceder y circular libremente por los elementos mencionados sin ningún problema como obstáculos o espacios de dimensiones reducidas.

Por otra parte se identificó que el 100% de las recepciones no cumplen con el único requisito evaluado en este elemento el cual corresponde a la altura con la que debe contar el mostrador partiendo desde el nivel del piso que debe ser de 74-80 cm óptimos para permitir la aproximación frontal de los usuarios en silla de ruedas; todas las recepciones evaluadas presentan una altura de entre 110-115 cm, sin ningún espacio especial destinado a los usuarios con discapacidad física; por lo tanto en este elemento se está excluyendo a este tipo de población lo que conlleva a la realización de una pronta mejora.

Con respecto a los baños los resultados arrojaron que el 100% de los baños accesibles evaluados no presentan cumplimiento en de

los requisitos evaluados correspondientes a la ausencia de suministro de agua independiente con drenaje en el piso junto al sanitario y las dimensiones espaciales están muy cercanas a las contempladas como requisitos mínimos, pero no cumplen.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede concluir que Los Comuneros Hospital Universitario S.A cumple a cabalidad con los parámetros establecidos para las salas de espera, pasillos, escaleras rampas, ascensores y puertas de manera que una persona con discapacidad cuenta con un ambiente estructural exequible, libre de cualquier obstáculo y adecuado para cualquier necesidad.

Se concluye que el 100% de las recepciones evaluadas no están cumpliendo con los requisitos correspondientes a altura y dimensiones exigidas en la NTC 6047.

Se puede evidenciar que el 100% de los baños accesibles evaluados no están cumpliendo en de los 15 ítems evaluados; no cumplen en dimensiones mínimas y disposición de un suministro de agua independiente junto al sanitario.

Los comuneros Hospital Universitario S. A es una institución que se mantiene en una mejora continua de sus procesos evidenciado por las remodelaciones y ampliación de su infraestructura en la que se encuentra actualmente.

En un gran porcentaje el desconocimiento de la situación de discapacidad y del marco normativo, hacen que el acceso a la prestación de los servicios de salud, en instituciones prestadoras de servicios de salud presente fallas que atentan contra la garantía de los derechos de las personas con discapacidad física.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	UDESOC
Tutor del Proyecto	Fausto Ramón Gómez
Grupo de Investigación	GEDETEC
Línea de Investigación	Ingeniería
Fecha de Presentación	31 de agosto 2018

REFERENCIAS

- [1] Colprensa. (2 de diciembre de 2015). Personas discapacitadas reclaman una Colombia más incluyente. El Universal.
- [2] Holguin, M. (2008). Accesibilidad para los discapacitados. Revista Semana.
- [3] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2013). Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos. Bogotá.
- [4] Ministerio de Salud y Protección Social. (14 de 07 de 2018). Ministerio de Salud Gobierno de Colombia. Obtenido de www.minsalud.gov.co_https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/Disapacidad_Accesibilidadfisica.aspx.
- [5] Universidad Nacional de Colombia, (2000). Manual de accesibilidad al medio físico y transporte Colombia. Bogotá: Impronta Carlos Naranjo.

Análisis del salario mínimo legal vigente frente a las necesidades básicas de las familias de los estratos 1 y 2 en la ciudad de Bucaramanga

Investigación Terminada

Anderson David Valderrama Serrano.
Contaduría, Ciencias Económicas y
Administrativas
Anderson.valderrama@ustabuca.edu.co

Giancarlo Martínez Poveda
Contaduría, Ciencias Económicas y
Administrativas
Giancarlo.martinez@ustabuca.edu.co

Natalia de Jesús Gélvez Villamizar
Contaduría, Ciencias Económicas y
Administrativas
Natalia.gelvez@ustabuca.edu.co

Silvia Fernanda Angarita Castro
Contaduría, Ciencias Económicas y Administrativas
Natalia.gelvez@ustabuca.edu.co

Universidad Santo Tomás Bucaramanga
(Departamento de Ciencias Básicas)

RESUMEN

El proyecto “Análisis del salario mínimo legal vigente en las familias de los estratos 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga” surge ante la necesidad de conocer la inversión de los hogares en cuanto a los costos de la canasta familiar, arriendo, vestuario, servicios y transporte o exactamente para cuales de las necesidades básicas alcanza y así realizar un contraste con los datos que aporta el DANE frente a la misma situación.

El instrumento de recolección de información que se utilizó fue la encuesta, la cual permitió conocer los costos que tienen las familias objeto de estudio de la ciudad de Bucaramanga. La encuesta tiene 19 preguntas que permiten conocer detalladamente la distribución del gasto y si se recurre al endeudamiento para suplir las necesidades básicas. Así mismo se hizo necesario el uso de la estadística descriptiva e inferencial para llevar a cabo el respectivo análisis con una muestra poblacional estratificada del 97% de confianza junto con el margen de error del 3% generando algunos resultados para luego estos ser comparados con el valor del salario mínimo y poder generar respuesta a los objetivos propuestos en el trabajo de investigación.

ABSTRACT

The project "Analysis of the current legal minimum wage in families of strata 1 and 2 of the city of Bucaramanga" arises from the need to know the investment of households in terms of the costs of the family basket, rent, clothing, services and transport or exactly for which of the basic needs it reaches and thus make a contrast with the data that the DANE contributes to the same situation.

The instrument for gathering information that was used was the survey, which allowed to know the costs of the families studied in the city of Bucaramanga. The survey has 19 questions that allow to know in detail the distribution of expenditure and if debts used to supply basic needs. Likewise, it became necessary to use descriptive and inferential statistics to carry out the respective analysis with a stratified population sample of 97% confidence along with the margin of error of 3%, generating some results to be compared with the value of the minimum wage and be able to generate a response to the objectives proposed in the research work.

Área de Conocimiento

Matemáticas.

Palabras Clave

Salario mínimo, gasto presupuestal y necesidades básicas.

INTRODUCCIÓN

En Colombia al igual que en otros países la mínima remuneración a la que tiene derecho todo trabajador corresponde al salario mínimo para suplir las necesidades básicas de él y la de su familia. Es así como en este trabajo de investigación se ha querido analizar cuáles son las necesidades básicas de las familias en los estratos 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga frente al salario mínimo del año 2017.

Entre los objetivos propuestos se quiere conocer como es el gasto presupuestal en alimentación, vivienda, vestuario, transporte, servicios públicos entre otros y además analizar la relación de endeudamiento frente al consumo de bienes y servicios con los que requieren mayor inversión contando con el salario mínimo.

Este tema a cerca del salario mínimo genera de algún modo controversia debido a los cambios que se van dando a lo largo de cada año teniendo en cuenta la economía y el tema laboral. Es claro que uno de los objetivos del salario mínimo legal es garantizar el cubrimiento de las necesidades básicas es así como a través del estudio que se realizará se afirmará si satisface estas necesidades o no.

Según La ley en el artículo 146 del código sustantivo del trabajo se establece tener en cuenta factores como costo de vida, las modalidades de trabajo, la capacidad económica de las empresas y las condiciones de cada región o actividad económica para determinar el salario mínimo anual.

Se espera con esta investigación hacer un paralelo entre lo que se invierte en cada necesidad básica según las familias de los estratos 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga frente a la inversión que debe hacerse según lo plantea el salario mínimo. Así mismo que quede un referente investigativo de cómo está distribuido el salario

mínimo para suplir las necesidades básicas de las familias y si coincide con la información obtenida de la realidad.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la distribución del salario mínimo legal vigente frente a las necesidades básicas de las familias de los estratos 1 y 2 en la ciudad de Bucaramanga.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Indagar el gasto presupuestal de los hogares encuestados de los estratos 1 y 2 del área metropolitana de Bucaramanga.

Analizar la relación de endeudamiento con el consumo de bienes y servicios

Indagar como el salario mínimo legal suple las necesidades básicas de los hogares de la ciudad de Bucaramanga y cuáles de éstas requieren mayor inversión.

Reconocer las consecuencias generadas en las familias de los estratos 1 y 2 al contar con un salario mínimo legal vigente.

Mostrar la situación económica real que presentan los hogares en la ciudad de Bucaramanga a partir de un salario mínimo.

METODOLOGÍA

La metodología que fue implementada está relacionada con una investigación aplicada debido a que busca la generación de conocimiento directamente a los problemas de la sociedad o al sector productivo, en este caso frente a las necesidades básicas de las familias de estrato 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga.

Asimismo, la metodología parte de un sistema de muestreo probabilístico, mediante el tipo de muestreo estratificado bajo los criterios de estratos 1 y 2 con un nivel de confianza del 97% y un margen de error del 3% que corresponde a una muestra de 1309 familias respecto a una población finita. El instrumento de recolección de información que fue utilizado corresponde a la encuesta que fue diseñada con 19 preguntas relacionadas con el número de integrantes en la familia, capacidad de endeudamiento, dinero destinado para los servicios públicos, alimentación, productos de aseo personal, transporte, entre otras variables.

La investigación es de tipo cuantitativo, la cual nos permitirá conocer con valores reales la distribución de los ingresos relacionados con las necesidades básicas de las familias, requiriéndose el análisis a partir de la estadística descriptiva e inferencial para generar las respectivas conclusiones.

MARCO TEÓRICO

Según lo establece el Código Sustantivo del Trabajo, el Salario Mínimo está definido como el derecho que tiene cada trabajador de “recibir para suplir las necesidades normales y a las de su familia, en el orden material, moral y cultural”.

En los últimos años, la oferta que propone el gobierno para el incremento del salario mínimo ha estado asociada de acuerdo a la inflación y que dependiendo de esta se puede determinar el aumento considerable que esté acorde con la estabilidad económica del país. Es claro que el aumento del salario mínimo no ha sido proporcional con el incremento del costo de vida y es ahí donde se contradice debido a que uno de los factores para fijar el salario mínimo es el costo y calidad de vida. En el estado colombiano los incrementos del salario mínimo, se vienen

realizando de acuerdo a la inflación causada y no a la proyectada, lo que permite demostrar dos cosas, una de ellas es que sí la inflación causada es menor al incremento del salario mínimo (Nominal), no se tendría ningún problema ya que los trabajadores disfrutarían de una mejor condición de vida, pero si los incrementos en la inflación son mayores que el incremento en el salario mínimo como ha sucedido en varias ocasiones los trabajadores cada vez podrán comprar menos y esto conlleva a una menor calidad de vida en los trabajadores.

La calidad de vida no solo trata de la cantidad de bienes y servicios que se pueden obtener sino en la forma cómo se sienten las personas, como lucen y prácticamente como está la salud mental de ellos. Uno de los principales objetivos del salario mínimo ha sido el de mejorar las condiciones de los trabajadores, principalmente aumentando los ingresos de las familias más humildes (Neumark y Wascher, 1997), esto con el fin de garantizar básicamente las necesidades básicas del núcleo familiar.

En cuanto a las necesidades humanas según Doyal y Gough en su libro Teoría de las necesidades humanas, definen necesidad como los requisitos para evitar daños (perjuicios) graves a la persona, es así como las necesidades se determinan como los bienes, los servicios, las actividades y las relaciones que permiten al individuo llevar una vida productiva y reproductiva adecuada y tener relaciones sociales que le permitan desarrollarse (Doyal y Gough, 1994). Es por esto que cuando se habla de suplir las necesidades básicas es tener una casa digna donde vivir, se tenga una alimentación balanceada, se pueda acceder a la educación, su vestuario entre otras.

Cuando se habla del salario mínimo en Colombia es equivalente a hablar del proceso de paz, es una cuestión que no llega a cumplir las expectativas de todo el mundo y este es el gran dilema al cual se enfrentan los trabajadores en representación de los sindicatos, el empresario capitalista y como intermediario, el Estado. Sin embargo, el asunto es el siguiente, ¿es posible llegar a un acuerdo? Un acuerdo que involucre un salario “mínimo” que efectivamente supla con las necesidades de las familias.

Es a partir de este punto sobre el cual giró el eje temático de la presente investigación respecto a la distribución de los ingresos de las familias de estratos 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga. Y los resultados arrojaron que el salario mínimo en Colombia no es exactamente el “mínimo”, es decir, este salario no es como lo pintan. Es claro que la determinación del salario mínimo no solo parte de las necesidades de los trabajadores y sus familias, pues este está arraigado a variables como, el aumento del PIC, el IPC, la inflación, entre otros factores.

Ahora bien, un dato importante respecto a los ingresos devengados por una persona en Colombia yace en que cerca de 11 millones de colombianos devengan menos de un salario mínimo y son las personas que hoy están en la informalidad; para el secretario de la Central Unitaria de Trabajadores, CUT, Fabio Arias, las estadísticas que manejan en la central reflejan que cerca de 11 millones de colombianos ganan menos de un salario mínimo. Por consiguiente, el incremento del salario mínimo en Colombia tiene un impacto que va más allá de los trabajadores que devengan este salario, siendo evidente que existe una relación directamente proporcional entre el salario mínimo y la informalidad, además, no hay que desconocer que la informalidad es un flagelo que precariza el empleo, teniendo consecuencias en materia de bienestar y desigualdad. Según Stéfano Farné, experto de la Universidad Externado, si bien hay estudios que demuestran que el salario mínimo puede subir la informalidad, la cuestión es la siguiente. “No toda la informalidad depende del salario mínimo

ni de los costos salariales para el empleador. Hay que tener en cuenta otras variables, como las trabas que se ponen en el país para mantener una empresa”

RESULTADOS

Tras la implementación de las encuestas en las familias objeto de estudio se puede desglosar a partir de estas lo siguiente:

Tabla 1. Gasto promedio mensual de las familias.

Gastos	% respecto al	
	Promedio	total
Transporte	\$ 124.250	9,20
Canon de arrendamiento	\$ 477.998	35,40
Servicios públicos	\$ 159.305	11,80
Productos de aseo	\$ 77.326	5,73
Alimentación	\$ 401.795	29,76
Vestuario	\$ 109.626	8,12
Total	\$ 1.350.300	100,00

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior se infiere respecto a la distribución de los ingresos que el gasto promedio de las familias de estratos 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga corresponde a \$ 1.350.300. Ahora bien, la tabulación no refleja la inversión en que incurren las familias en cuanto a educación, recreación y salud. No obstante, se puede apreciar que para las familias que no poseen casa propia, el canon de arrendamiento representa el gasto en donde mayor inversión debe realizarse, correspondiendo al 35,40% del gasto promedio mensual. De igual forma, la alimentación muestra ser el segundo gasto más significativo, reflejando que en promedio las familias necesitan de \$ 401.795 para cubrir con estos artículos de la canasta familiar.

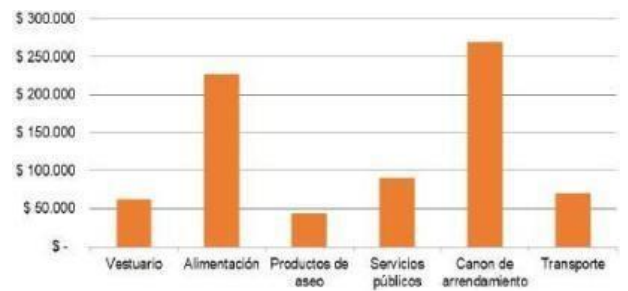


Figura 1. Gasto promedio mensual respecto al salario mínimo mensual devengado.

Ahora bien, la figura previa fue elaborada con base en los porcentajes de los gastos básicos que incurren las familias, siendo estos porcentajes aplicados al salario mínimo, de igual forma, se tuvo en cuenta las variables implícitas en la nómina como el auxilio de transporte y las respectivas deducciones de salud y pensión, de forma que reflejé la realidad económica a la cual se enfrenta un asalariado.

Tras obtener los valores presentes en la figura, surgieron interrogantes como, ¿Una familia conformada por 3 personas podría alimentarse con un promedio de \$ 226.693 mensualmente? ¿Es posible conseguir una vivienda en los barrios de estrato 1 y 2 en la ciudad de Bucaramanga cuyo valor del canon de arrendamiento oscile entre los \$ 269.686? ¿En promedio una familia incurre en gastos de servicios públicos por tan solo \$ 89.880? Son estos y muchos más los interrogantes que surgieron en este proceso de investigación, y para concluir ¿subsistiría una familia bajo estas limitaciones económicas en condiciones dignas?.

Análogamente, los presentes valores arrojados en la encuesta revelan implícitamente las condiciones a las cuales estaría

sometida una familia que subsiste con un salario mínimo, lo cual refleja las limitantes económicas que impiden cubrir otras necesidades esenciales para el desarrollo de cualquier individuo, como lo son, educación, salud y recreación. Con lo expuesto anteriormente emerge la necesidad de hacer un comparativo, que revele la variación monetaria de utilizar un salario mínimo para suplir las necesidades básicas, frente a los gastos promedios reales en que incurren las familias de estratos 1 y 2 de la denominada “ciudad bonita”.

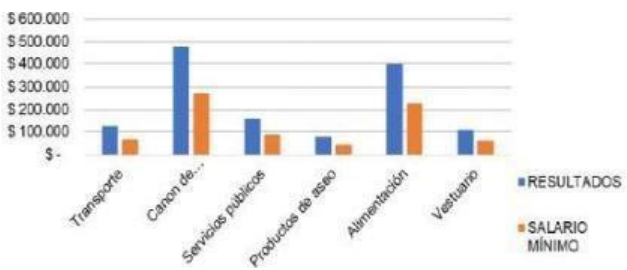


Figura 2. Comparativo entre los resultados obtenidos y el salario mínimo devengado.

Al hacer un comparativo frente al gasto presupuestal obtenido con la realización de las encuestas vs el aplicar los porcentajes destinados a cada necesidad en el salario mínimo devengado se puede inferir que se necesitaría \$ 588.460 adicional para que una familia promedio de la ciudad de Bucaramanga supla sus necesidades básicas. Por otra parte, los resultados de la investigación arrojaron que una familia precisaría en promedio de \$ 401.795 para suplir los gastos alimenticios, resultado que corresponde al 29,76% de los gastos totales en los que incurre una familia de estrato 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga. Por consiguiente, si este porcentaje es aplicado al salario mínimo devengado por un asalariado en Colombia la cuantía correspondería a \$ 226.693. De igual forma, si esta misma ecuación se aplicase al gasto en transporte la cuantía monetaria sería de \$ 70.102, cifra que no supliría la totalidad de los gastos de transporte de una persona que usa durante los días hábiles el transporte masivo como medio de movilización.

CONCLUSIONES

El Salario mínimo legal en Colombia es un tema bastante controversial y de intereses particulares, donde se ponen en la mesa diferentes propuestas convenientes para cada una de las partes y se acuerda o decreta una cifra cada año de su aumento de acuerdo a la inflación en ese momento. Además, diferentes

estudios sobre empleo en Colombia muestran como el aumento del salario reduce el acceso a empleo en especial las personas que reciben ingresos bajos, lo que indirectamente genera más informalidad.

Otro factor muy importante en el que impacta el aumento del Salario mínimo es en el nivel de precios, pues esto afecta los bienes y servicios regulados y de mercado, ocasionado una reducción del poder adquisitivo. Se recomienda contar con una agenda de discusión más amplia que incluya una serie de iniciativas para promover que el salario mínimo se convierta en una verdadera herramienta para promover la inclusión al mercado laboral formal, la remuneración adecuada que cumpla con proteger la capacidad adquisitiva de los trabajadores y supla las necesidades básicas de ellos.

Según los resultados obtenidos, efectivamente el salario mínimo no alcanza para suplir las necesidades básicas de la población de estrato 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga ya que en promedio el gasto presupuestal de hogares es de \$ 1.350.000 pesos aproximadamente. Por otra parte, se puede apreciar que el 73% de los hogares encuestados tienen deudas, lo que permite inferir que existe una relación de endeudamiento frente al consumo de los bienes y servicios, mostrando la calidad de vida a la que están sujetas por ese salario.

La alimentación muestra ser el segundo gasto más significativo, reflejando que en promedio las familias necesitan de \$ 401.795 para cubrir con estos artículos de la canasta familiar. Frente al gasto presupuestal obtenido con la realización de las encuestas vs el aplicar los porcentajes destinados a cada necesidad en el salario mínimo devengado se puede inferir que se necesitaría \$ 588.460 más para que una familia promedio de la ciudad de Bucaramanga supla sus necesidades básicas.

Los resultados de la investigación arrojaron que una familia precisaría en promedio de \$401.795 para suplir los gastos alimenticios, resultado que corresponde al 29,76% de los gastos totales en los que incurre una familia de estrato 1 y 2 de la ciudad de Bucaramanga.

REFERENCIAS

- [1] Banco Mundial. (s.f.). Living Standards Measurement Study-LSMS. Recuperado el 20 de marzo de 2013, de <http://go.worldbank.org/WK0XNZV3X0>.
- [2] Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Encuesta nacional de calidad de vida (año 2016).
- [3] DOYAL, L. & GOUGH, I. (1994). Teoría de las necesidades humanas. Barcelona.
- [4] Muñoz, M. (2004). Necesidades, consumo de subsistencia y pobreza. Tesis doctoral. Facultad Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- [5] Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2010). Principios y recomendaciones para los Censos de hogar y vivienda para la ronda de censos del 2010.
- [6] Código sustantivo del trabajo, adoptado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 "Sobre Código Sustantivo del Trabajo", publicado en el Diario Oficial No 27.407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del Estado de Sitio promulgado por el Decreto Extraordinario No 3518 de 1949.

- [7] Farné, Stefano. 2003. Estudio sobre la calidad del empleo en Colombia. Organización Internacional del Trabajo. Serie: Estudios de economía laboral en Países Andinos, No.5
- [8] Farné, Stefano. 2009. Políticas de mercado de trabajo en Colombia, México y Perú. CEPAL. Serie Macroeconomía del Desarrollo. No. 96.
- [9] Neumark, David and Wascher, William (1995): The Effect of New Jersey's Minimum Wage Increase on Fast-food Employment: A Re-evaluation using Payroll Records. NBER Working Paper: Cambridge, MA.

Optimización del protocolo de extracción de ADN con muestras de *Vaccinium Floribundum* del Páramo de Santurbán

Investigación Terminada

Daniela Johanna Mojica Candela
Estudiante de Pregrado en Biología, Facultad
de Ciencias
danielajmojica@gmail.com

Fernando Rondón González
Biólogo, Ph.D.,
ferongon@uis.edu.co

Lorena Quintero
Bióloga, M.Sc.
lquinterob@gmail.com

Luz Nayibe Garzón Gutiérrez
Licenciada en Biología, Ph.D.,
lugarzon@uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander
(Biología)

RESUMEN

Vaccinium floribundum Kunth (1819), comúnmente conocido como agraz, mortiño, o blueberry andino, es considerada una especie promisorio por sus características organolépticas, propiedades nutricionales y alto contenido de antioxidantes presentes en el fruto. Las condiciones óptimas para su crecimiento y desarrollo se encuentran en las regiones de páramo y subpáramo. En Colombia, su cultivo comercial se limita a Antioquia y Boyacá, aunque en algunos departamentos como Santander, se realiza la cosecha y comercialización de este fruto a partir de poblaciones naturales y muchas de ellas se encuentran localizadas a lo largo del flanco occidental de la cordillera oriental caracterizada por la presencia de zonas de páramo y subpáramo, generalmente amenazadas por diferentes actividades antrópicas. De manera general, en el país no se han realizado estudios que permitan establecer la diversidad genética molecular de las poblaciones naturales, siendo esta información importante para definir la estructura poblacional y crear planes de uso, manejo y conservación adecuados. Razón por la cual, el presente proyecto tuvo como objetivo determinar la distribución de esta especie en ocho localidades del páramo jurisdicción de Santurbán y realizar la optimización del protocolo de extracción de ADN para la especie *V. floribundum*. Este conocimiento será base para futuros proyectos que permitan determinar la diversidad y estructura de las poblaciones naturales a partir de marcadores moleculares, información necesaria para generar los planes de manejo, uso y conservación de esta especie.

ABSTRACT

Vaccinium floribundum Kunth (1819), known as agraz, mortiño, or blueberry andino, is considered a promising species due to its organoleptic characteristics, nutritional properties and high content of antioxidants present in the fruit. The optimal conditions for its growth and development are found in the páramo and subpáramo regions. In Colombia, its commercial crop is limited to Antioquia and Boyacá, although in some departments such as Santander, the harvest and commercialization of this fruit is made from natural populations and many of them are located along the western flank of the eastern mountain range characterized by the presence of páramo and subpáramo zones, frequently threatened by anthropic activities. In general, studies have not been carried out in the country to establish the molecular genetic diversity of natural populations, and this is important to establish the

population structure and to create plans of adequate use, management and conservation. Thus, the principal goal of this study was to determine the distribution of this species in eight localities at the “Páramo Jurisdicción de Santurbán” and to standardize a protocol of DNA extraction for *V. floribundum*. This knowledge is a basis for future projects that allow to determine the diversity and structure of natural populations with the use of molecular markers, information necessary to generate management, use and conservation plans of this species.

Área de Conocimiento

Ciencias Naturales

Palabras Clave

Agraz, CTAB.

INTRODUCCIÓN

El fruto de agraz (*Vaccinium floribundum*, Kunth) es comercializado en mercados locales e internacionales por sus propiedades nutraceuticas, en especial por su alto contenido de antioxidantes. En Colombia crece desde el límite del bosque alto andino hasta páramo medio, se desarrolla principalmente en suelos ácidos y porosos con bajo contenido de nutrientes. Además, es fuente de alimento de distintas aves y pequeños mamíferos con lo cual logra dispersar sus semillas. Las diferentes acciones antropogénicas que se están llevando a cabo en los páramos de Santander, como por ejemplo la minería, expansión de la frontera agrícola, sobre cosecha, fragmentación de bosques, están reduciendo sus poblaciones y por ende su diversidad genética. Por esto, es necesario conocer la diversidad de esta planta promisorio para poder formular los planes de manejo y conservación. Por esta razón, el presente proyecto tuvo como objetivo estandarizar el protocolo de extracción de ADN de la especie *V. floribundum*, teniendo en cuenta que este es el primer paso para la evaluación de marcadores moleculares y que no hay un reporte de la aplicación de este protocolo en las poblaciones colombianas.

OBJETIVOS

Objetivos Específicos

- Determinar la distribución de algunas poblaciones naturales de *V. floribundum* en algunos municipios de Santander.
- Estandarizar el protocolo de extracción de ADN para la especie *V. floribundum*.

METODOLOGÍA

Distribución

Se realizaron salidas de campo a lo largo del flanco occidental de la cordillera oriental, en donde se distinguieron 8 puntos de muestreo en los siguientes municipios: California (1), Charta (1), Piedecuesta (1), Santa Bárbara (1), Suratá (2), Tona (1) y Vetás (1). Estos fueron seleccionados tras realizar una búsqueda de literatura en las bases de datos del *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), el herbario de la UIS (HUIS), y adicionalmente con información suministrada por la comunidad de mercados locales donde se comercializa el fruto.

Adicionalmente, durante las salidas se recolectó material vegetal siguiendo las indicaciones descritas en Acuña *et al* (2017), por lo que se cortaron hojas o folíolos jóvenes sin daños mecánicos o causados por insectos, hongos o exposición al sol. Estos se introdujeron en un sobre de papel y se depositaron dentro de una bolsa plástica resellable que contenía 10 veces más gel de sílice que muestra. Constantemente se verificó que el gel de sílice permaneciera seco. Durante la salida de campo, se almacenaron las muestras en un lugar seco y oscuro a temperatura ambiente y luego fueron refrigeradas a -80 °C en el laboratorio hasta su procesamiento.

Optimización de Extracción de ADN

Para estandarizar el proceso de extracción se ensayaron los protocolos propuestos por Dellaporta *et al.* (1983) - SDS, Reyes-Escogido *et al.* (2010) - Chelex y Doyle y Doyle (1991) - CTAB. De acuerdo con los resultados que se iban obteniendo se realizaron las modificaciones pertinentes. Para verificar la eficiencia del protocolo de extracción se utilizó *Lippia origanoides* (orégano de monte), se seleccionó debido a que se tenía disponibilidad del material vegetal y a que el protocolo de Dellaporta *et al.* (1983) ya se había usado con éxito en esta especie.

La calidad y homogeneidad del ADN genómico se determinó con el espectrofotómetro (*Thermoscientific Multiskan GO*) y se verificó en gel de agarosa al 1 % en buffer TBE al 1 X, que se corrió a 90 V durante una hora, en todos los casos se sembraron 5 uL de ADN y se usó el marcador de peso molecular 1 Kb (*Thermoscientific*).

RESULTADOS

En las zonas visitadas, el único municipio donde no se observó *V. floribundum* fue Santa Bárbara. En cuanto a rango altitudinal, se logró recolectar individuos desde los 2.100 m s. n. m. hasta los 3.700 m s. n. m.

Se inició el proceso de estandarización con el protocolo de Dellaporta *et al.*, (1983) y aunque se obtuvo ADN de *L. origanoides*, los resultados no fueron positivos para las muestras de *V. floribundum*. Por esta razón, se modificó el periodo de incubación y paso de 1 hora a 2, 4, y 6 horas; empero, no se obtuvo

ADN. Teniendo en cuenta que en el control siempre se logró extraer ADN se decidió ensayar los otros protocolos.

El segundo, protocolo que se ensayó fue el reportado por Reyes-Escogido *et al.* (2010), utilizando el método de Chelex 100-*Microwave*, más este protocolo no mostró resultados para *V. floribundum* ni para *L. origanoides* y teniendo en cuenta que no está diseñado para plantas se descartó.

El tercer y último protocolo ensayado fue el Doyle & Doyle (1991). En este, las modificaciones más importantes fueron el almacenamiento de la muestra (se observó menos degradación al conservar las muestras a -80°C); la cantidad de tejido inicial (15 mg, 30 mg, 45 mg, 100 mg, 250 mg, 500 mg, 750 mg y 1 g), siendo la cantidad óptima 100mg; y la concentración del CTAB en el buffer de extracción, que al pasar del 2% al 4%, permitió obtener ADN de alta calidad.

El protocolo estandarizado para extracción de ADN vegetal de hojas de *V. floribundum* en el Laboratorio de Genética y Biotecnología es el siguiente:

En un tubo falcón de 15 mL precalentar 7 ml de buffer de extracción CTAB 4%, (1.4M NaCl, 0.02M EDTA, 0.1M Tris HCl, 2% mercaptoetanol), adicionar 100 mg de muestra e incubar durante 1 h en baño maría con agitación (130 rpm). Adicionar 1 volumen de la mezcla cloroformo/alcohol isoamílico 24:1 y agitar suavemente, centrifugar a 5.500 rpm por 10 minutos, transferirla fase acuosa a un tubo nuevo y adicionar 2/3 de volumen de isopropanol frío y mezclar suavemente, dejar incubando por toda la noche. Centrifugar a 5.500 rpm por 10 minutos, descartar el sobrenadante y transferir el *pellet* a un tubo de microcentrifuga. Posteriormente adicionar 1 mL de tampón de lavado (76% etanol, 10mM acetato de amonio), transferirlo a un tubo de microcentrifuga de 1.5 mL y resuspender durante mínimo 20 minutos. A continuación, centrifugar durante 2 minutos a 7000 rpm, descartar el sobrenadante y dejar secar sobre una servilleta. Resuspender en 50 uL de tampón TE, adicionar 2 uL de RNAasa 10 mg/mL e incubar por 30 minutos a 37°C. Diluir la muestra en dos volúmenes de tampón TE y adicionar acetato de amonio a una concentración final de 2.5 M y 2.5 volúmenes de etanol frío, mezclar para precipitar el ADN. Centrifugar a 10.000 rpm durante 10 minutos, descartar el sobrenadante, dejar secar boca abajo sobre una servilleta y resuspender en 50 uL de tampón TE, finalmente almacenar a -20°C.

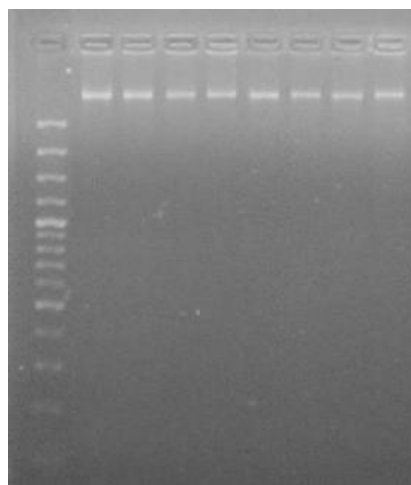


Figura 17. ADN obtenido con el protocolo optimizado.

DISCUSIÓN

Con el muestreo realizado se pudo constatar que las poblaciones naturales de *V. floribundum* se encuentran amenazadas principalmente por la sobre explotación. Aunque se han reportado diferentes técnicas para la propagación por estacas (Muñoz, 2004) o por cultivos *in vitro* (Jardín botánico de Bogotá,) de esta especie, en las localidades visitadas no se evidencio la presencia de cultivos comerciales. Por lo que la cosecha del fruto solamente se realizar a partir de las poblaciones silvestres. La falta de acceso a la información por parte de la comunidad sobre la forma correcta de propagación de esta especie puede ocasionar que las poblaciones que crecen naturalmente en las regiones del páramo se vean gravemente afectados. Con respecto a su distribución fue común encontrar a *V. floribundum* en diferentes hábitats p. ej. en bosque alto andino, pastizales, potreros y páramo medio.

La recolecta de la muestra y su almacenamiento implica un paso importante en la extracción de ADN de *V. floribundum*, pues al contener en sus hojas metabolitos secundarios como, polisacáridos, flavonoides y polifenoles, estos pueden degradarlo u oxidarlo, así mismo pueden limitar el proceso de extracción pues por lo general forman un *pellet* altamente viscoso (Fang *et al.*, 1992), que puede interferir posteriormente con el proceso de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

En la extracción de ADN es necesario tener énfasis en la ruptura de la célula tanto de forma química como física. Las hojas de agraz al ser coriáceas dificultan esta tarea, por lo que es imprescindible realizar el macerado con nitrógeno líquido como lo reportan Burden (2012) y Henry (2014).

El CTAB es esencial en el buffer de extracción ya que permite separar los ácidos nucleicos de los demás componentes celulares y además forma un complejo con estos, lo que facilita su extracción (Arruda *et al.*, 2017). En este proyecto se evidenció que al aumentar la concentración de este reactivo en el buffer de extracción se obtenía un ADN de alta pureza, como se observa en la Figura 1.

CONCLUSIONES

V. floribundum se encuentra ampliamente distribuido en el páramo de Santurbán y sus zonas periféricas.

El protocolo más eficiente para extraer ADN de hojas de *V. floribundum* es el reportado por Doyle y Doyle, 1991 con las modificaciones realizadas se puede obtener un ADN de calidad y cantidad óptimos para PCR.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA
Tutor del Proyecto	LUZ NAYIBE GARZÓN G.
Grupo de Investigación	MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA
Línea de Investigación	GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA
Fecha de Presentación	31 agosto de 2018

REFERENCIAS

[1] Acuña Posada, R., E. Arbeláez-Cortés, N.E. Ardila, H. Arenas-Castro, S. Caballero, J. Chiriví-Salomón, A. Clavijo-G, A.J. Crawford, L.F. Dueñas, M. Elías-Gutiérrez, D. Escobar, M.D. Escobar L, M.A. Gonzalez, P. Jiménez,

[2] J. Pansu, A. Paz, P.C. Pulgarín-R, L. Quintero, L.I. Quan-Young, S. Restrepo, M. Ruiz-García, J.A. Sánchez, S. Uribe, N. Vargas Estupiñán, M. Vargas-Ramírez, y A.M. Vasco-Palacios. 2017. Recolección de tejidos biológicos para análisis genéticos (M Gonzalez y H Arenas, Eds.). Primera ed. Editorial Alexander von Humboldt, Bogotá, D. C., Colombia.

[3] Arruda, S.R., D.G. Pereira, M.M. Silva-Castro, M.G. Brito, y A.M. Waldschmidt. 2017. An optimized protocol for DNA extraction in plants with a high content of secondary metabolites, based on leaves of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Leguminosae). Genet. Mol. Res. 16(3): 1-9.

[4] Boches, P.S., N. V. Bassil, y L.J. Rowland. 2005. Microsatellite markers for *Vaccinium* from EST and genomic libraries. Mol. Ecol. Notes 5(3): 657-660.

[5] Burden, D. 2012. Guide to the Disruption of Biological Samples. Random Prim. 25(12): 1-25.

[6] Dellaporta, S.L., J. Wood, y J.B. Hicks. 1983. A plant DNA miniprep: version II. Plant Mol. Biol. Report. 1 Number 4: 19-20.

[7] Doyle, J., y J. Doyle. 1991. DNA Isolation from Small Amount of Plant Tissue. Phytochem. Bull. 57: 13-15.

[8] Fang, G., S. Hammar, y R. Rebecca. 1992. A quick and inexpensive method for removing polysaccharides from plant genomic DNA. Biotechniques 13(1): 52-56.

[9] Henry, R.J. 2014. Plant DNA extraction. Plant genotyping DNA fingerprinting plants (May): 239-249 Available at <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20083014997>.

[10] Jardín botánico de Bogotá, J.C.M. complementación y validación, del protocolo de propagación *in vitro* de *Vaccinium floribundum* Kunth. Available at [http://repositorio.jbb.gov.co/bitstream/001/408/1/Informe final 181-07.pdf](http://repositorio.jbb.gov.co/bitstream/001/408/1/Informe%20final%20181-07.pdf).

[11] Muñoz, V. 2004. Determinación de Métodos para Producción de Mortiño (*Vaccinium floribundum* Kunth), con Fines de Propagación y Producción Comercial. 1(1).

[12] Rangel - Ch., J.O. 2015. La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. Rev. la Acad. Colomb. Ciencias Exactas, Físicas y Nat. 39(51): 176 Available at <http://www.raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/136>.

[13] Reyes-Escogido, L., M. Balam-Chi, I. Rodríguez-Buenfil, J. Valdés, L. Kameyama, y F. Martínez-Pérez. 2010. Purification of bacterial genomic DNA in less than 20 min using chelex-100 microwave: Examples from strains of lactic acid bacteria isolated from soil samples. Antonie van Leeuwenhoek, Int. J. Gen. Mol. Microbiol. 98(4): 465-474

Construcción de ladrillo aglomerado con residuos de madera utilizando como elemento de cohesión almidón de yuca y resina acrílica impermeabilizante (ladriyu)

Investigación Terminada

Leonardo Patiño Díaz
Tecnología en Supervisión de Obras Civiles
Centro de Formación en Tecnologías
patdiler@hotmail.com

Universidad de Santander
Tecnología en Supervisión de obras Civiles

RESUMEN

El ladrillo aglomerado con residuos de madera LADRIYU es el resultado de un proceso de investigación que busca, ser una alternativa al uso de los ladrillos de barro cocido, los cuales producen elevados índices de contaminación, en los procesos de fabricación y cocción. Por otro lado, en la fabricación del LADRIYU se utilizan materiales sobrantes de los procesos de carpintería, y los demás componentes son de fácil adquisición.

El Ladriyu es además un ladrillo muy liviano lo cual facilita el transporte hasta zonas de difícil acceso, la utilización de este tipo de ladrillos ecológicos (LADRIYU) contribuye al cuidado del medio ambiente ya que no necesita proceso de cocción, y sus componentes son en su mayoría reciclados, incluso el almidón de yuca utilizado en la elaboración de estos ladrillos proviene de yucas que ya no son aptas para el consumo humano por su proceso de añejamiento, y el aserrín es un desecho que en su gran mayoría no tiene un uso industrial en Colombia.

En este sentido este proyecto contribuye a disminuir el impacto medio ambiental de la industria de la construcción.

ABSTRACT

Brick bonded with LADRIYU wood waste is the result of a research process that seeks to be an alternative to the use of fired clay bricks, which produce high levels of pollution, in the processes of manufacturing and cooking. On the other hand, in the manufacture of the LADRIYU woodworking processes leftover materials are used, and other components are easy.

The ladriyu is also a very light brick which facilitates transport to areas of difficult access, the use of this type of ecological bricks (LADRIYU) contributes to the care of the environment you do not need cooking process, and its components are mostly recycled, even the cassava starch used in the production of these bricks comes from yuccas that are no longer fit for human consumption by its aging process, and the sawdust is a scrap that mostly has an industrial use in Colombia.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

In this sense this project contributes to reduce the environmental impact of the construction industry.

Área de Conocimiento

Material ecológico.

Palabras Clave

Ladrillo, aglomerado, barro, yuca, almidón, ecológicos, aserrín, desecho, construcción.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación es el resultado de una inquietante observación de los diferentes procesos constructivos de vivienda, el cual fue motivando en un principio la investigación experimental hasta llegar al planteamiento de un nuevo material para la construcción de ladrillos ecológicos. Teniendo en cuenta que uno de los elementos primordiales en la construcción colombiana son los ladrillos, los cuales representan un costo considerable al momento de construir, debido precisamente a sus características, como la fragilidad el peso y los elevados índices de contaminación del aire en los procesos de cocción, esto sumado al deterioro de las zonas intervenidas "canteras" para la extracción de las arcillas.

Son factores suficientes para proponer la elaboración de un nuevo ladrillo ecológico como el que hoy presentamos y que desde este momento se llamara LADRIYU, con el objetivo de diferenciarlo de los ladrillos tradicionales.

El LADRIYU es un ladrillo ecológico elaborado con una mezcla de aserrín grueso y aserrín fino que utiliza como elemento aglomerante almidón de yuca y resina acrílica impermeabilizante. Durante la etapa de investigación preliminar pudimos constatar que era necesario mejorar las características de cohesión del almidón, lo cual fue solucionado al añadir a este, resina acrílica impermeabilizante, que por ser hidrosoluble se mezcla perfectamente con el almidón dando como resultado una mejora en las características de resistencia a la compresión lo cual fue comprobado en los ensayos de resistencias.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los materiales de mayor importancia en La industria de la construcción en Colombia es el ladrillo de arcilla, el cual es

fabricado en diferentes zonas del país, pero existen algunos lugares donde las tierras no son apropiadas para la elaboración de este material, lo cual encarece los costos al momento de pensar en construir o mejorar las viviendas, esto sumado a la fragilidad que tienen los ladrillos, se convierte en un problema para quienes requieren desarrollar proyectos de construcción de vivienda en estas regiones apartadas del país. Por otro lado, en todos los procesos constructivos de soluciones de vivienda se requieren ladrillos, los cuales representan un costo considerable al momento de ejecutar estos proyectos, es en este segmento donde se presenta un mayor porcentaje de desperdicio debido precisamente a su fragilidad, y lo mismo sucede cuando se usan ladrillos de hormigón prensado los cuales se fracturan, y se desportillan en los diferentes procesos logísticos de transporte y al momento de la instalación.

Además, las emisiones contaminantes de los procesos de elaboración de los ladrillos de arcilla, son motivo suficiente para plantear una posible solución con el fin de reducir el impacto ambiental, de la producción de ladrillos, y a su vez la disminución de costos por lo menos en la construcción de muros no estructurales o divisorios, o en sistemas de construcción tipo pórtico con muros confinados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante mucho tiempo la industria de la construcción avanza sin tener en cuenta el impacto medio ambiental, de los procesos constructivos de los materiales empleados en este importante sector de la economía nacional.

El proceso de elaboración de ladrillos de barro cocido para la industria, requiere un gran consumo de recursos naturales, y produce emisiones contaminantes durante los procesos de cocción, todo esto contribuye a la contaminación atmosférica y la deforestación, además los ladrillos convencionales aumentan los esfuerzos de las estructuras debido a su considerable peso, teniendo en cuenta que no todos los muros de las viviendas y edificaciones requieren ser portantes de cargas estructurales, y pensando en contribuir materiales amigables con el medio ambiente se plantea elaborar (LADRIYU) ladrillos prensados con aserrín almidón de yuca y resina acrílica impermeabilizante como aglomerante LADRIYU podría ser un material de construcción innovador, económico, estético, liviano y de fácil adquisición ya que sus materias primas se consiguen en todas las regiones del país.

JUSTIFICACIÓN

En la geografía colombiana existen lugares de difícil acceso, es en estas zonas donde la vivienda se hace más precaria debido a las condiciones del terreno, lo cual dificulta enormemente el transporte materiales de construcción tradicionales a estos lugares, no obstante el gobierno nacional con el apoyo del banco agrario y las gobernaciones vienen adelantando algunos programas de mejoramiento de vivienda rural y saneamiento básico los cuales mejoran sustancialmente la calidad de vida de las familias beneficiadas, pero debido a los altos costos de los materiales y el difícil acceso no se ha podido alcanzar la cobertura anhelada.

Por este motivo planteamos la investigación y desarrollo de un nuevo material de construcción de ladrillos, utilizando una mezcla de residuos de madera aglomerados, por medio de un cementante natural como es el almidón de yuca. Mejorando sus

características de cohesión al añadir resina acrílica impermeabilizante. Estos elementos que componen el LADRIYU son de fácil adquisición en toda la geografía nacional.

Por otro lado, en los procesos constructivos tradicionales LADRIYU puede desempeñar un papel muy importante al momento de construir paneles divisorios o muros arquitectónicos que aporten ambientes acogedores y armoniosos.

Los residuos de carpintería como el aserrín fino y el aserrín grueso son materiales que en su gran mayoría son desechados y se convierten en un subproducto que no tiene mayor utilidad para la industria de la carpintería nacional, es por esto que encontramos en los residuos de carpintería un potencial importante para la utilización de estos materiales en la producción de ladrillos aglomerados, utilizando una mezcla de residuos finos y gruesos en los cuales los materiales finos funcionarían como la arena, los materiales gruesos como la grava y el almidón de yuca y la resina acrílica como el cemento que compone un concreto.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar ladrillos ecológicos con aserrín prensado, utilizando una mezcla de almidón de yuca y resina acrílica impermeabilizante como aglomerante, con el objetivo de reducir las emisiones contaminantes producidas en los procesos de elaboración de los ladrillos tradicionales.

Objetivos Específicos

- Comparar las características físicas de los ladrillos cocidos y un LADRIYU para evaluar los posibles usos del LADRIYU en la construcción de elementos no estructurales.
- Buscar la dosificación de los componentes de un LADRIYU para obtener una mezcla homogénea apropiada que logre una óptima resistencia a compresión.
- Elaborar un prototipo de muro didáctico no estructural en LADRIYU, para observar su apariencia estética y funcional en interiores.

MARCO DE REFERENCIA

Estado del arte

El presente trabajo de investigación analiza los factores de conveniencia y desfavorabilidad en la implementación de un nuevo ladrillo no estructural LADRIYU construido a partir de elementos y materiales amigables con el medio ambiente.

Teniendo en cuenta que la utilización de ladrillos en la construcción comenzó con las antiguas civilizaciones de Mesopotamia y Egipto hace más de 7.000 años A.C. como se evidencia en las ruinas de Jericó en las cercanías del río Jordán donde se hallaron dos clases de ladrillos datados entre 8.300 y 7.600 A.C. los cuales tenían un tamaño de 260 x 100 x 100 mm, y otro más fino llamado ladrillo de caña. Es por esto que podemos definir la historia de los ladrillos como los capítulos elementales del avance de las grandes civilizaciones antiguas. (.wikipedia.org/).

La utilización de ladrillos ha permitido la construcción de viviendas y edificios perdurables en el tiempo, los romanos fueron innovadores constantes de la arquitectura, utilizaron en muchas de sus construcciones los ladrillos cocidos, finalizando el siglo xx, los ladrillos cocidos se utilizaron para la elaboración como revestimiento de muros de hormigón o en estructuras de media y baja altura, y en muros divisorios no portantes.

En Colombia la utilización de los ladrillos cocidos se tiene como una herencia de los españoles, los cuales transmitieron sus conocimientos de albañilería y construcción desde la época de la colonia hasta nuestros tiempos.

Cabe recordar que la industria ladrillera tiene un gran consumo de energía, los hornos cerámicos utilizados consumen grandes cantidades de combustibles fósiles, lo que origina un enorme gasto de energético y la emanación de gases nocivos de efecto invernadero.

En este aspecto en los últimos años se han adelantado investigaciones que promueven la implementación de ladrillos ecológicos como el adelantado por la facultad de ingeniería agrícola de la universidad estatal de Campinas SP Brasil. Publicado por los ingenieros Antonio L. Beraldo de la Facultad de Ingeniería Agrícola (Universidad Estatal de Campinas - Brasil) y Humberto Balzam de la Facultad de Ingeniería (UB - Argentina): "Compuestos no-estructurales de cementos comerciales y aserrín de maderas argentinas" (versión online ISSN 0718-221X).

En el que plantea la investigación de elementos no estructurales de cementos comerciales y aserrín de maderas argentinas, comenzando con un análisis sobre la gran cantidad de residuos de madera que se producen en el proceso industrial los cuales en su mayoría no son empleados en la industria de la construcción, en este trabajo investigativo evalúan el comportamiento de un elemento no estructural de aserrín de dos especies de maderas argentinas, en combinación con tres cementos comerciales.

Las partículas de madera de (de Eucalyptus grandis y poplar) las cuales fueron sometidas a diversos tratamientos en combinación con tres tipos de cementos comerciales CPC40, ARI50, y CPP40), la eficiencia de estos materiales fue investigada por medio de ensayo calorimétrico (curva de hidratación). Seguido de pruebas de compresión simple, después de 14 días de fabricación de los cilindros, además evaluaron la velocidad de pulso ultrasónico (VPU) en la etapa de endurecimiento de las mezclas, obteniendo resultados muy coherentes entre sí, permitiendo destacar tipo de cemento y tipo de tratamiento los efectos de los factores naturaleza de la madera, y la interacción entre estos factores, obteniendo que la mejor combinación efectiva fue el empleo de partículas de Eucalyptus grandis combinadas indistintamente con los cementos CPC40 O ARI50, adicionado con un 3% de cloruro de calcio. (Universidad estatal de Campinas SP B).

Así mismo se continúan investigando diferentes tipos de mezclas para la elaboración de ladrillos ecológicos y la implementación de estos sistemas.

En este sentido encontramos un estudio desarrollado por el instituto de proyección regional de la universidad industrial de Santander que analiza la factibilidad para la creación de una fábrica de ladrillos ecológicos a partir de material reciclable este estudio plantea la posibilidad de montaje de una industria de producción de ladrillo H10 fabricado con una mezcla de cascarilla de arroz cemento arena y agua.

Encontrando que con esta misma mezcla es factible la fabricación de otros elementos o accesorios como maderas y aplicaciones

decorativas, resaltando la significativa disminución de la contaminación al eliminar el proceso de cocción en horno de los ladrillos. (autores Yudi Castro Villa y Martín Porras Roa) Teniendo en cuenta estos proyectos de investigación encontramos que el LADRIYU se plantea como una posible solución, que requiere de algunos ensayos en los cuales se establecerá las mejores mezclas que proporcionen los mejores resultados de resistencia óptimos en un producto terminado.

MARCO DE TEÓRICO

Se conoce como ladrillo ecológico los ladrillos construidos con materiales que no afectan el medio ambiente y cuya fabricación también es respetuosa con este, frente a los ladrillos convencionales, cuya fabricación y materiales es altamente contaminante. (Enbuenasmanos.com/ladrillos-ecológicos)

Tipos de ladrillos

En este aparte se presenta un contenido conceptual sobre los principales tipos de ladrillos utilizados en la construcción en Colombia, basado en la norma NTC 6033 "sello ambiental colombiano" que promueve la oferta y la demanda de productos y servicios que causen menor impacto en el ambiente.

Esta certificación puede otorgarse a servicios prestados y bienes elaborados, importados o comercializados en el país que cumplan con los criterios ambientales establecidos. (minambiente.gov.co).

- a. Ladrillo macizo o tolete: es un ladrillo de barro cocido se utiliza en muros confinados y estructuras de pozos, los tamaños varían de acuerdo al productor, se puede considerar junto al T1 ladrillos artesanales.
- b. Ladrillo estructural: Es el resultado de una mezcla maduración extrusión y cocción de arcilla natural a altas temperaturas, lo cual permite obtener un producto de alta resistencia y durabilidad, tiene una función estructural decorativa y estética, sus formas varían de acuerdo a la necesidad y el fabricante. (novarcillas.com).
- c. Ladrillo hueco o bloque: lo fabrican de diferentes medidas, se caracteriza por tener huecos longitudinales o verticales, lo cual lo hace más liviano, la cantidad de huecos depende de su espesor y los moldes utilizados por la fábrica, se fabrica con estrías para facilitar la adherencia de los morteros de pega y friso también los fabrican de mortero prensado, se clasifica por números así:

- N0 4 = 10 cm
- N0 5 = 12 CM
- N0 6 = 15 CM (biblioteca sena.edu.co)

Ladrillo tablón: tiene forma de ladrillo hueco, pero más delgado con ranuras a lo largo de los huecos que permite separarlos en dos partes, cada una de estas tiene forma de baldosa y se utiliza en enchapes para pisos, se fabrica en diferentes tamaños de forma cuadrada y rectangular. (biblioteca sena.edu.co).

- d Ladrillo de cara vista: los fabrican de diferentes terminados, lisos rústicos y rayados, cada uno de los cuales con diferentes características, tonalidades y colores “esmaltados y texturas”. (uniovi.es tema. Materiales construcción).

Ensayos de compresión

Consiste en aplicar una carga axial en compresión, es decir en dirección del eje. La resistencia a la compresión define la calidad estructural al igual que su resistencia a la intemperie o a cualquier otra causa de deterioro. (clubensayos.com).

En relación con las condiciones extremas que puede soportar se conocen cuatro clases de ladrillos.

- Tipo 1: tienen resistencia y durabilidad muy baja son aptos para construcción de albañilería en condiciones mínimas o moderadas.
- Tipo 2: con resistencia y durabilidad medias para construcción de albañilería de uso general.
- Tipo 3: con resistencia y durabilidad altas para construcción de albañilería de uso riguroso.
- Tipo 4: con resistencia y durabilidad muy altas para construcción de albañilería de uso particularmente riguroso. (ensayo de compresión de ladrillo estudiantes UIS)

Maderas colombianas

En Colombia se cuenta con un gran número de especies de árboles maderables, los cuales han sido objeto de investigaciones de distintas universidades del país, en especial la universidad distrital, nacional sede Bogotá y Medellín del programa PADT-REFORT, de la comunidad andina, en el libro maderas colombianas el autor estudia 156 especies de maderas colombianas Con el cual abordan temas que limitan el uso de la madera aportando soluciones y recomendaciones que sirven para el diseño, investigando las propiedades físicas y mecánicas buscando con esto incentivar el uso de la madera colombiana.(maderas colombianas autor: Jaime Salazar) En este sentido podemos entender la importancia de este recurso en nuestro país y su uso continuo en la industria de la construcción y los muebles.

La industria maderera colombiana es un importante renglón de la economía de nuestro país, pero conlleva un inmenso compromiso de compensación forestal para mantener el equilibrio natural de las montañas colombianas, y por lo tanto la industria de la madera colombiana produce una gran cantidad de toneladas de aserrín que no es usado.

Resina acrílica impermeabilizante

Es una dispersión acuosa de un polímero acrílico estirenado que presenta una excelente resistencia al agua, buena adherencia a sustratos, su comportamiento a la intemperie es excelente cuando es utilizado en mezclas, presenta buena nivelación, es compatible con agentes espesantes y plastificantes

- Densidad: 3,85 – 3,95 kg/gal
- Solubilidad: dispersarle en agua. (ficha técnica invecryl)

Almidón de yuca

La yuca (mahinot esculenta crantz) es una raíz tropical con un alto contenido de almidón, esta planta se cultiva principalmente por sus raíces que poseen un 35 % en carbohidratos, el proceso tradicional de extracción del almidón de yuca es por vía húmeda, las aguas residuales obtenidas durante este proceso presentan una elevada carga orgánica, pertenece a la familia Euphorbiaceae, constituida por unas 7.200 especies que se caracterizan por el desarrollo de vasos laticíferos compuestos por células secretoras o galactocitos que producen una secreción lechosa. (extracciondealmidon.blogspot.com.co).

El almidón puede hallarse en la naturaleza como pequeños gránulos depositados en semillas, tubérculos, y raíces de distintas plantas, es una mezcla de dos polímeros, amilosa y amilopectina cuya proporción relativa como el peso molecular específico y el tamaño de los gránulos, determinan sus propiedades fisicoquímicas y su potencial de aprovechamiento en ciertos procesos industriales.

El almidón de yuca tiene un gran número de aplicaciones en la industria de: alimentos, papel cartón, textil, farmacéutica y de adhesivos entre otros.

La mayoría de los almidones usados en estos sectores son modificados, los cuales han sido desarrollados para reducir una o más de las limitaciones que tiene el almidón nativo para uso industrial, las modificaciones involucran el tratamiento del gránulo por medios, físicos, químicos y bioquímicos que causan la ruptura de algunas o todas las moléculas, lo cual permite realzar o inhibir en el almidón algunas propiedades como: consistencia poder aglutinante estabilidad a cambios en el PH y temperatura, y mejorar su gelificación, dispersión o fluidez.(investigación Susana Montoya Henao).

Aserrín

El serrín es el desperdicio del proceso de serrado de la madera, como el que se produce en un aserradero.

A este material, que en principio es un residuo o desecho de las labores de corte de la madera, se le han buscado destinos diferentes con el paso del tiempo. Dentro del campo de la carpintería se usa para fabricar tableros de madera aglomerada y tableros de fibra de densidad media (DM). Ya fuera del campo de la carpintería ha sido usado durante mucho tiempo en el campo de la higiene para ser extendido en el suelo y mejorar la adherencia de este y facilitar su limpieza por ejemplo en negocios donde pueda ser habitual el derrame de líquidos en el suelo. Se ha usado también como cama o lecho para animales, bien en bruto o bien tras su procesamiento, siendo aglutinado y pelletizado. En los últimos años ha aumentado su uso para la fabricación de briquetas destinadas a la alimentación de estufas, y de pellets destinados a la alimentación de calderas de biomasa (Wikipedia).

DISEÑO METODOLÓGICO

En el proceso de elaboración de los ladrillos ecológicos LADRIYU se utilizó aserrín seleccionado de cedro (cedrela angustifolia) por ser una madera de uso común en nuestra región y en todo Colombia, previamente fabricamos moldes en madera teniendo en cuenta las dimensiones de los ladrillos T1 de barro cocido, (250mm x 120mm x 68 mm).

Como material aglomerante utilizamos almidón de yuca mejorado con resina acrílica impermeabilizante mezclado en caliente.

Investigación experimental

Con el propósito de obtener la mejor mezcla para la elaboración de los primeros modelos de LADRIYU, se hicieron pruebas de ensayo y error, obteniendo que La mezcla de tres partes de aserrín fino y una parte de aserrín grueso se definió como mezcla base.

Durante esta etapa de la investigación se elaboraron ladrillos utilizando el almidón de yuca como único aglomerante el cual mostro una buena apariencia física después del fraguado, pero no ofrecía una buena resistencia ya que era fácil fraccionarlo con las manos, por este motivo fue necesario investigar la posibilidad de agregar un aditivo hidrosoluble que mejorara las características de cohesión de La mezcla, para lo cual el mercado plantea varias opciones, como los pegantes de madera que algunos son hidrosolubles, pero fueron descartados por su alto costo.

Otro factor a mejorar fue el proceso de moldeado el cual se prevé que requiere mayor compresión y un tiempo de fraguado superior a 15 días antes de su manipulación. Es en este contexto que encontramos la posibilidad de mejorar las características de cohesión del almidón de yuca agregando resina acrílica impermeabilizante.

Una vez solucionado el problema de cohesión del almidón de yuca se procede a elaborar los nuevos ladrillos de aserrín aglomerado LADRIYU.

- Siguiendo el mismo proceso de selección para un mortero de pega, se escogió aserrín fino producto de los procesos de carpintería en las sierras de corte, seguidamente se agregó aserrín grueso producto de los procesos de carpintería en la planeadora o cepilladora, que es un aserrín de partículas grandes.

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL LADRIYU

Una vez seleccionados los materiales necesarios para la elaboración de los ladrillos aglomerados comenzamos el proceso de fabricación:

En un recipiente mezclamos tres partes de aserrín fino con una parte de aserrín grueso, agregamos el almidón de yuca caliente mezclado con resina acrílica impermeabilizante según el diseño de mezcla mejorado y procedemos a mezclar hasta obtener una pasta homogénea, la cual es vertida en los moldes previamente preparados, esta mezcla es vertida por capas utilizando el mismo método para la elaboración de los cilindros de prueba de concreto, es decir tres capas y cada una con una serie mínima de 25 golpes de compactación, pero en nuestro caso no utilizamos una varilla de acero sino que utilizamos un pequeño apisonador de madera.

Después de verter la mezcla en los moldes procedemos a dejarlos reposar cuatro horas a temperatura ambiente, para después proceder a desmoldar y encarrarlos dejando espacios de ventilación entre los ladrillos.

Una vez completo el tiempo de fraguado se selecciona las unidades de LADRIYU que se llevaran a laboratorio para las pruebas de resistencia, elaborando un cuadro comparativo entre los resultados obtenidos con el ladrillo de barro cocido.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas de resistencia a la compresión, obtenemos que el LADRIYU es un material que puede utilizarse en la construcción de muros no estructurales paneles divisorios o muros decorativos no portantes. La utilización de este material en otras áreas requiere de condiciones estructurales específicas. Cabe resaltar como una de las características más importantes del ladriyu su poco peso, y debido a su buen resultado en las pruebas de absorción, podría llegar a utilizarse como elemento aligerante de estructuras.

CONCLUSIONES

Durante el proceso de investigación encontramos que existen suficientes argumentos que permiten pensar en LADRIYU como un material alternativo al ladrillo convencional para usos no estructurales, cabe resaltar que en un mundo que lucha contra el cambio climático por efecto de gases tóxicos de efecto invernadero, la disminución de los procesos generadores de estos gases es de un valor incalculable, por otro lado la consecución de materiales que aprovechen los residuos de otros procesos de la industria, son un elemento primordial al momento de optimizar los procesos industriales, y es en ese ámbito en el cual LADRIYU será una verdadera opción en la solución de contribuir con materiales amigables con el medio ambiente.

Se demostró que el almidón de yuca es un buen aglomerante de partículas pero que no ofrece una óptima resistencia para la fabricación de ladrillos aglomerados de mezcla de aserrín, no obstante es un elemento importante a tener en cuenta en investigaciones futuras, sobre todo por su bajo costo y su fácil adquisición en todo el territorio colombiano, además en este proceso es posible la utilización de yuca que ya no sea apta para el consumo humano, siempre y cuando no se encuentre en proceso de descomposición.

Se comprobó que es posible mejorar las características de cohesión del almidón de yuca agregando resina acrílica impermeabilizante lo cual mejora las características de compresión de las partículas de aserrín.

Con los resultados obtenidos se puede plantear una mejor forma de fabricación del LADRIYU ya que se puede fabricar por medio de prensa hidráulica lo cual aumenta las resistencias a la compresión, esto ya se demostró con ensayos anteriores en adoquines prensados.

El principal factor a destacar es el proceso limpio de producción de LADRIYU razón por lo cual su producción puede obtener en un futuro el “sello ambiental colombiano” NTC 6033.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	UDESOC
Tutor del Proyecto	ADRIANA DURÁN
Grupo de Investigación	GEDETEC
Línea de Investigación	Ingeniería
Fecha de Presentación	31 de agosto 2018

REFERENCIAS

- [1] Allthecities (2018), tomado de: <https://mapio.net/pic/p-43354824/>
- [2] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2013, Ingeniería civil y arquitectura:

clasificación de ladrillos refractarios: de arcilla refractaria y de alta alúmina, Bogotá: ICONTEC.

- [3] Mayorga, David, 2015, El lento olvido, Pacifista, tomado de: <http://pacifista.co/el-lento-olvido/>
- [4] NTC 5960, 2012, Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas, Icontec.
- [5] Salazar, J., 2011. Maderas colombianas propiedades y criterios de diseño, Universidad Nacional de Colombia, ISBN: 9789587610574.
- [6] Tecnología en Química (16 de septiembre de 2011). Extracción del almidón. Disponible en: <http://extracciondealmidon.blogspot.com.co/>

Investigación en curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
SISAS Semillero de Investigación en Suelos y Agricultura Sostenible	Mediciones de VOC Compuestos Orgánicos Volátiles en puntos de la red de monitoreo de la calidad de aire de Bucaramanga.
MediaLab	Diseño de un simulador de ecosistema acuático basado en computación evolutiva de fin abierto.
FISIS	Valoración de la variabilidad climática del 2007 al 2016, en la producción y rendimiento del cultivo de café, maíz y caña panelera en la Cuenca del rio Fonce, Santander.
Gestión de Información y Bases de Datos, GIBD - SI	Implementación de un Software Web que apoye a la Unidad de Permanencia y Graduación en UNISANGIL mediante alertas tempranas generadas a partir del análisis de datos.
ATOM	Generación de electricidad mediante el tratamiento de efluentes de la industria de producción de etanol en celdas de combustible microbianas.
Modelado Y simulación	Diseño de una suspensión tipo doble horquilla para un vehículo baja SAE.
Modelado Y simulación	Elaboración de un vehículo autónomo terrestre enfocado en el transporte de cargas.
Semillero de investigación Ópalo - Fase II	Comparación de métodos de predicción para el pronóstico de precios de venta de productos agrícolas en Santander.
SIAAS	Zonificación de susceptibilidad a cambios hidrogeomorfológicos de la microcuenca quebrada ulagá, provincia de Pamplona.
Semillero de prospectiva energética - SPE	Estado actual de la normativa para energías no convencionales en Colombia.
Semillero de Prospectiva Energética - SPE	Analysis of the weather impact on energy demand in Colombia.
Diseño de Sistemas Productivos	Estudio del problema de formación de celdas de manufactura dinámicas virtuales (Dynamic Virtual Cell Formation Problem, DVCFP) mediante un análisis bibliométrico.
Semillero en energías renovables y sostenibilidad	Desarrollo de un colector solar térmico a partir de materiales reciclados.

Semillero de prospectiva energética - SPE	Impacto de la electrificación en el desarrollo socioeconómico en Colombia.
ODIN (Semillero orientado al desarrollo e investigación en tecnologías de la información y la comunicación)	Video juego como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional "PsycoGame".
Buiatá (CINBBYA)	Obtención de bioetanol a partir de las cáscaras de yuca y papa mediante procesos biotecnológicos
Buiatá (CINBBYA)	Producción de bioetanol a partir de los residuos del proceso de extracción del aceite de <i>Ricinus communis</i> (Higuerilla)
Buiatá (CINBBYA)	Utilización de <i>Ricinus communis</i> (Higuerilla) para producción de biodiesel
Buiatá (CINBBYA)	Análisis comparativo de la producción de biodiesel a partir de tres tipos de semillas de <i>Ricinus communis</i> (Higuerilla)
Buiatá (CINBBYA)	Producción de alcohol carburante a partir de los residuos agroindustriales de café
Buiatá (CINBBYA)	Producción de biopesticidas a partir de hongos y plantas medicinales
Buiatá (CINBBYA)	Producción de Biohidrógeno mediante la microalga <i>Chlorella vulgaris</i>
Buiatá (CINBBYA)	Producción de Biohidrógeno mediante la microalga <i>Scenedesmus obliquus</i>
Buiatá (CINBBYA)	Generación de Biohidrógeno a partir de biomasa enriquecida con algas
Buiatá (CINBBYA)	Producción de Biohidrógeno a partir de la biomasa de <i>Arthospira platensis</i>
Buiatá (CINBBYA)	Producción de bioabono a partir de los lodos provenientes de la extracción de aceite de palma Africana (<i>Elaeis guineensis</i>)
Buiatá (CINBBYA)	Extracción de lípidos para la producción de biodisel a partir de <i>Chlorella vulgaris</i> y evaluación de método de extracción.
Buiatá (CINBBYA)	Utilización de <i>Spirulina platensis</i> (<i>Arthospira</i>) para la producción de energía mediante celda de combustión con aguas residuales domésticas como sustrato

Mediciones de VOC compuestos orgánicos volátiles en puntos de la red de monitoreo de la calidad de aire de Bucaramanga

Investigación en Curso

Caren A. Hernández S.
Programa de Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingenierías
andry_1119@hotmail.com

Valentina Peña Blanco
Programa de Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingenierías
valenpebla@hotmail.com

Universidad de Santander UDES

RESUMEN

Mediante un dispositivo electrónico que registra valores totales de VOC medibles en partes por billón en cinco puntos estratégicos, se han tomado registros, encontrando una media de 96.85, y como la zona que tiene la mayor concentración es el centro (Carrera 15 con calle 36) con un valor de 145.5 ppb; coincidente con la zona de mayor tráfico terrestre de la ciudad. En una segunda fase se realizarán muestreo de los VOC más conocidos por sus efectos sobre la salud. Esta investigación se realiza con el fin de aportar al conocimiento de las personas y poner en evidencia la problemática de los VOC que generan algunas fuentes móviles en Bucaramanga en este caso el parque automotor y la afectación directa e indirecta que tienen estos contaminantes dispersos en el aire que afectan al medio ambiente y a la salud del ser humano

ABSTRACT

Using an electronic device that records total VOC values measurable in parts per billion at five strategic points, records have been taken, finding an average of 96.85, and as the area that has the highest concentration is the center (Carrera 15 with Calle 36) with a value of 145.5 ppb; coinciding with the area with the highest land traffic in the city. In a second phase, the most known VOCs will be sampled for their effects on health. This research was carried out with the purpose of contributing to the knowledge of the people and highlighting the problem of the VOC generated by some mobile sources in Bucaramanga, in this case the vehicle fleet and the direct and indirect effects of these pollutants dispersed in the air. that affect the environment and human health.

Área de Conocimiento

Ingeniería

Palabras Clave

VOC; fuentes móviles; sensor de calidad de aire

INTRODUCCION

En general el término COV se refiere a aquellos compuestos orgánicos volátiles que producen un efecto negativo sobre el medio ambiente, incluso a concentraciones de sub-ppm¹. El término COV engloba todos los compuestos orgánicos volátiles capaces de producir oxidantes fotoquímicos mediante reacciones provocadas por la luz solar en presencia de óxidos de nitrógeno. Son considerados contaminantes atmosféricos debido a su

toxicidad o a los malos olores que producen², en Colombia la calidad del aire representa uno de los retos más grandes que tiene el país por afrontar en términos de contaminación ya que no se tiene pleno conocimiento del tema además del poco conocimiento que se tiene de las verdaderas afectaciones que tienen los VOC con el medio ambiente y con la salud de los seres humanos ; por esto el deterioro de la calidad de aire ha provocado que se vea comprometida la salud de los Colombianos especialmente con la proliferación de enfermedades respiratorias y cutáneas por contacto de este tipo de contaminantes, gases y vapores orgánicos al contacto con la piel³.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el diagnóstico actual de la concentración de compuestos orgánicos volátiles (VOC) en la ciudad de Bucaramanga mediante un dispositivo electrónico desarrollado por el Grupo Ambiental de Investigación Aplicada.

METODOLOGIA

Para la realización de este proyecto de investigación se utilizó el siguiente esquema de trabajo.

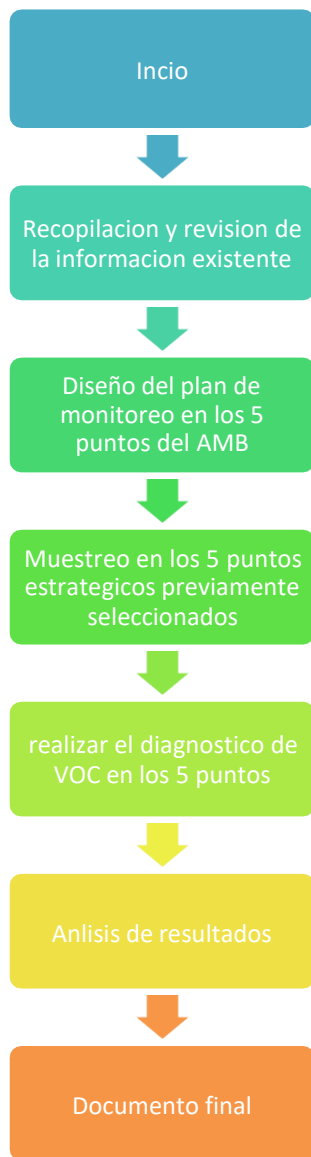


Figura 18. Metodología del estudio, paso a paso.

Estos muestreos se hicieron en una fase exploratorio y actualmente se realizan mediciones en 5 puntos del área metropolitana de Bucaramanga (Cra 33 con calle 52, Calle 36 con Cra 15, Calle de los estudiantes, Hospital del Norte y Anillo Vial).

Fases de la investigación

En la primera fase se diseñó y desarrolló el sensor que permite el muestreo de compuestos orgánicos volátiles (VOC) que se genera principalmente a partir del parque automotor del área metropolitana de Bucaramanga.

En la figura 1,2 y 3 se muestra un dispositivo electrónico de medición de VOC en aire, basado en un sensor creado por Deán Miller, el cual fue llevado a una caja con visor de temperatura, concentración de CO₂ y concentración de VOC en ppb.

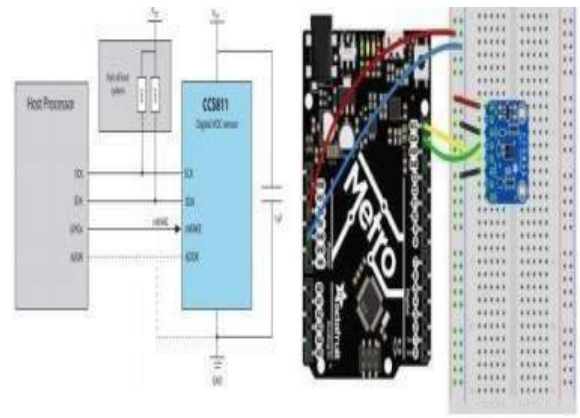


Figura 19. diagrama de bloques del sensor de VOC en el aire y conexión del sensor.



Figura 20. Construcción y desarrollo del dispositivo.

Este dispositivo tiene una actualización de datos cada 5 segundos aproximadamente donde se refrescan los datos continuamente de temperatura, dióxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles, inicialmente los datos se toman manualmente, pero se le puede adaptar una memoria que nos indique los datos tomados en determinado tiempo, sistemáticamente y con la opción de tomar los datos mas relevantes

En la segunda fase Los muestreos y toma de datos se está realizando en los cinco puntos estratégicos del área metropolitana de Bucaramanga, que comprende los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, que en total tienen una población que supera el millón de habitantes. Estos puntos se escogieron por ser maso menos equidistantes y porque eran los anteriores puntos de las estaciones meteorológicas de la CDMB.

Se escogieron estos puntos ya que algunos son muy transitados como el de la cra 33 con calle 52 o el de la calle 34 con carrera 15 ubicada en el centro de Bucaramanga así mismo otros no muy transitados como el del hospital del norte y real de minas, esto con el fin de tener en cuenta el flujo vehicular como índice que

nos indique si existe una relación directa entre el flujo vehicular y la cantidad de emisiones de VOC en el área por ende el aumento de enfermedades relacionadas al respirar estos contaminantes dispersos en el aire.

En la tercera fase con los resultados obtenidos se realizará (Se presentará en otro evento próximo) un modelamiento en los 5 puntos donde se tomaron las muestras de VOC estratégicamente para poder observar los puntos de mayor emisión de compuestos orgánicos volátiles para posteriormente realizar un mapa y determinar la relación que existe entre las emisiones de VOC y los problemas en la salud humana.

Población afectada

Bucaramanga cuenta con 528.575 habitantes y, junto con Floridablanca, Girón y Piedecuesta, conforma el área metropolitana de Bucaramanga con un total de 1 141 694 habitantes, siendo la quinta aglomeración urbana más poblada del país.

La población es altamente vulnerable a respirar o entrar en contacto con este tipo de contaminantes como lo son los VOC, que unos son más dañinos que otros pero todos en distintas medidas son malos para el ser humano y medio ambiente, la mayoría de las personas no le presta atención a este tipo de problemáticas por falta de interés o por ausencia de estudios que prueban la relación entre la inhalación y el contacto de los VOC y su relación a algunas enfermedades respiratorias y cutáneas por culpa de este tipo de sustancias.

Metodología de toma de datos

La metodología de toma de datos se realizaba de la siguiente manera, se tomó el dato que arrojaba la pantalla en la caja del sensor cada 5 minutos, sacando el promedio de cada media hora durante 6 horas, posterior a eso se sacaba el promedio total del punto promediándolo, de la misma manera en cada punto y se repetía el mismo procedimiento en el resto de puntos estratégicos en donde se toman los datos de VOC total disperso en el aire.

La figura 4 nos muestra el trabajo de toma de datos de campo basado en mediciones de 8 horas en cada punto tomado en cuenta.



Figura 21. toma de muestras en los 5 puntos estratégicos.

CONCLUSION GENERAL

La principal conclusión se centra en el hecho de que el conjunto de métodos y modelos empleados en este estudio resulta ser aceptablemente adecuado para la evaluación de las emisiones de VOC total procedentes del tráfico vehicular y de su dispersión, de esta forma podría aplicarse en muchos otros casos de una manera sencilla y podría ser una herramienta de planificación y evaluación de los efectos del tráfico.

Además podemos concluir hasta el momento que el sensor es una herramienta muy práctica y necesaria si queremos realizar un diagnóstico de VOC total disperso en el aire, con la ventaja de ser un equipo portátil y además de bajo costo comparado a otros instrumentos de medición de calidad de aire.

Los puntos estratégicos escogidos cumplen con la necesidad de evaluar la concentración de VOC presente en el aire bajo diferentes parámetros, como por ejemplo: la cantidad de vehículos de todo tipo, la fluidez y rapidez del viento, la altura del terreno y distintos tipos de emisiones de VOC generadas por el parque automotor del área metropolitana de Bucaramanga.

ACTIVIDADES SIGUIENTES

- Registro, tabulación y graficación de los resultados obtenidos de la medición de VOC en los puntos indicados.
- Aplicación de herramienta estadística STATGRAPHICS para cálculo de medidas de tendencia central y de variabilidad de las mediciones.
- Establecer zonas de riesgo de efectos de VOC bajo, medio y alto en la ciudad de Bucaramanga.
- Modelamiento de los datos obtenidos con el software AERMOD y su validación respectiva con datos de la empresa de análisis de calidad de aire INDUANALISIS S.A.S

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SISAS Semillero de Investigación en Suelos y Agricultura Sostenible
Tutor del Proyecto	Walter Pardavé Livia
Grupo de Investigación	GAIA Grupo Ambiental de Investigación Aplicada
Línea de Investigación	Calidad de Aire
Fecha de Presentación	22/08/2018

REFERENCIAS

- [1] United States Environmental Protection Agency (USEPA). An introduction to indoor air quality (IAQ) volatile organic compounds (VOCs). Washington DC: USEPA, 2007. [Cited 2011 July 8]. Available from: URL: <http://www.epa.gov/iaq/voc.html>
- [2] Zuluaga Gómez Carlos Mario. Estudio de la dispersión de contaminantes en la jurisdicción de Cornare. Convenio Cornare-UPB Medellín, Colombia. (2015). Disponible en https://www.cornare.gov.co/SIAR/aire/CALIDAD_DE_AIRE/
- [3] Prato Sánchez Daniel. Estudio de dispersión de contaminantes en zona minera del César Colombia, usando Fluent. Universidad EAN. (2012). Disponible en <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4607/PratoDaniel2012.pdf?sequence=3>

- [4] Hernandez Anel y otros. Aplicaciones del modelo lagrangiano de dispersión atmosférica. Ciencias de la tierra y el espacio. España. (2016). Disponible en <http://www.iga.cu/publicaciones/revista/assets/calpuffrevi ew2.pdf>
- [5] Méndez Juan Felipe y otros. Estimación de factores de emisión de material particulado resuspendido antes, durante y después de la pavimentación de una vía en Bogotá. Ciencia e Ingeniería Neogranadina. (2017). Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v27n1/v27n1a03.pdf>
- [6] González-Cruz M.B. Sensibilidad del modelo ISCST3 en la emisión de contaminantes conservativos. Caso de estudio. Revista Mexicana de Ingeniería Química. (2012). Disponible: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166527382012000200008
- [7] Ramos Alfredo. Modelamiento de material particulado emitido por coquización. Samacá. Revista Logos, Ciencia y tecnología. (2017) Disponible en <http://revistalogos.policia.edu.co/index.php/rlct/article/viewFile/303/pdf>
- [8] Direcciones de Tránsito y Transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga- AMB (2017) Disponible en <http://www.transitobucaramanga.gov.co/parque-automotor.php>

Diseño de un simulador de ecosistema acuático basado en computación evolutiva de fin abierto

Investigación en Curso

Sebastian Alvarez
Ingeniería de Sistemas
lbasto550@unab.edu.co

Jhenner Tigreros
Ingeniería de Sistemas
jtigreros@unab.edu.co

Mtr. Ariel Ortiz Beltrán
Ingeniería de Sistemas
aortiz875@unab.edu.co

Universidad Autónoma De Bucaramanga
Ingeniería de Sistemas

RESUMEN

Este artículo explora la construcción de un simulador de un ecosistema artificial basado en los principios de la computación evolutiva de fin abierto (Open Ended Evolution). El proyecto consiste en la generación de un sistema de reglas e interacciones para producir un conjunto de organismos digitales y el respectivo entorno dentro del que existen. Usando como base el análisis de “artificial life simulators” existentes y literatura científica especializada en tema de vida artificial y biología, la intención es generar un individuo virtual parametrizado con la capacidad de correlacionarse con el entorno y con sus pares para evaluar los comportamientos que pueden emerger de la complejidad del sistema. Se diseñará un sistema interactivo que permita la creación de la semilla de la simulación y el seguimiento del ciclo de vida de los individuos en el entorno virtual propuesto.

ABSTRACT

This article explores the construction of a simulator of an artificial ecosystem based on the principles of open-ended evolutionary computation. The project consists in the generation of a system of rules and interactions to produce a set of digital organisms and the respective environment within which they exist. Using as a basis the analysis of existing ALS (artificial life simulators) and specialized scientific literature on artificial life and biology, the intention is to generate a fully parameterized virtual individual with the ability to correlate with the environment and with their peers to evaluate behaviors that can emerge from the complexity of the system. An interactive system will be designed that allows the creation of the seed of the system and the monitoring of the life cycle of the individuals in the proposed virtual environment.

Área de Conocimiento

Inteligencia Artificial, Vida Artificial, Ecosistemas Virtuales, Morfogénesis Artificial.

Palabras Clave

Open Ended Evolution, organismo digital, morfogénesis.

INTRODUCCIÓN

Desde siempre los humanos han mantenido una relación estrecha con la tecnología como instrumento para la solución de problemas que trascienden el alcance de un sólo individuo. Por tanto, la computación evolutiva se ha convertido en una de las mayores herramientas usadas para la investigación y dentro de esta encontramos la importancia de los entornos OEE como estrategia

para la recolección de datos en entornos virtuales, los cuales

cumplen la función de simular ecosistemas biológicos. [2]

A pesar del auge tecnológico en la época actual, la comprensión completa de los entornos OEE sigue siendo difícil, lo cual ha obstruido uno de los objetivos principales de la investigación en vida artificial como lo es “*observar la evolución abierta en una simulación de vida* [2]”, de hecho se estima que ningún algoritmo aún diseñado ha reproducido ese objetivo completamente.

Se propone la creación de un simulador de ecosistema artificial para generar datos, mediante interacciones complejas basadas en la computación evolutiva y una posterior recolección y visualización para su estudio en entornos académicos.

Estructura del Artículo: La sección 2 presenta el objetivo general al cual se desea llegar mediante el desarrollo de este proyecto. Posteriormente la sección 3 ofrece los objetivos específicos, los cuales representan los pilares principales del software a desarrollar. La sección 4 explica la innovación que conlleva la formación del simulador de ecosistema acuático. La sección 5 evidencia la recopilación de diferentes conocimientos científicos de los cuales se han desarrollado tecnologías basadas en entornos OEE. La sección 6 da a conocer los procedimientos que se han estipulado para el desarrollo del software y cumplimiento de sus diferentes objetivos. La sección 7 manifiesta los resultados preliminares que se han obtenido con la primera versión funcional del software.

OBJETIVO GENERAL

Crear una simulación de un ecosistema digital basado en agentes siguiendo los principios de la computación evolutiva para la recolección de datos científicos en un entorno de evolución de fin abierto (Open Ended Evolution).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Modelar un organismo digital inspirado en las características genéticas de los organismos de un ecosistema marino.
- Construir un entorno digital que simule un ecosistema marino con las condiciones mínimas para imitar la subsistencia de los organismos digitales que lo habiten.
- Programar un sistema de reglas de comportamiento básico, parametrizable y modular que rijan las interacciones del organismo digital con sus pares y su entorno.
- Crear un sistema de interacción entre el usuario humano y el ecosistema virtual para la manipulación de las

características del entorno y los organismos previo y durante el tiempo de simulación.

- Construir una plataforma de recolección y visualización que permita la exportación de los datos significativos del simulador.

PERTINENCIA E INNOVACIÓN

El aprendizaje de máquina está limitado por el conjunto de datos inicial a la hora de explorar un espacio de soluciones, por otro lado los AE utilizan técnicas pseudo-aleatorias que abarcan con mayor variabilidad todo el espacio del problema. [3]

Es de suma importancia abordar y entender estos nuevos mecanismos de simulación sobre evolución compleja, para entender a suma precisión como los sistemas complejos emergen en entornos cercanos a la vida real, para de esta forma utilizar estos resultados en diferentes campos de estudio incluyendo propagación de enfermedades, astrobiología y sistemas evolutivos. No solo se abordan temas técnicos, la vida artificial tiene de igual forma implicaciones filosóficas, ya que nos da una nueva perspectiva acerca de la naturaleza esencial de muchos aspectos fundamentales de la realidad como la vida, formación y evolución del universo. [4]

Con este trabajo planteamos el entendimiento general del OEE(Open Ended Evolution)* con un sistema de simulación evolutivo con una toma de datos completa sobre los procesos computacionales que se están llevando a cabo de fondo, esto con el fin de poder incentivar la discusión preliminar sobre el alcance de los problemas a solucionar con el uso de esta relativamente nueva metodología, el software se fundamenta en principios estocásticos en cada una de sus simulaciones lo que nos ayuda a generar un amplio espectro de datos nuevos. Esto nos garantiza diferentes perspectivas en cada simulación, lo cual puede implicar una innovación en el entendimiento de este tipo de ecosistemas para construir nuevas herramientas aplicables en los diferentes campos de investigación relacionados.

REFERENTE TEÓRICO

En la actualidad los entornos OEE han tomado auge en diferentes campos de investigación, dado que en ámbitos de búsqueda demasiado extensos algoritmos basados en “fitness-driven search” tienden a dejar de lado un gran margen resultados tras atascarse en mínimos locales. Por lo anterior la mayoría de estudios en los cuales se intenta desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la Evolucionabilidad de Morfologías virtuales y robóticas se han enfocado en entornos abiertos, dado que aunque naturalmente limitar los espacios de búsqueda es algo esencial para resolver cualquier problema mediante optimización evolutiva, “la evolución al igual que el cerebro humano puede ser creativa [1]” y cuanto más se limite el espacio de búsqueda, es menos probable que un algoritmo evolutivo presente una solución inesperada y que la búsqueda de novedad produzca soluciones con mejores resultados.[1]

Las simulaciones utilizando el OEE (Open Ended Evolution)* están cobrando nueva relevancia por los resultados que podemos obtener gracias a su similitud a los procesos evolutivos encontrados en la naturaleza. Esto lo podemos observar en diferentes estudios que utilizan esta metodología abordando diferentes campos de la ciencia; Existen estudios para simular la morfología y control del un cuerpo creado artificialmente utilizando OEE para obtener resultados experimentales de bajo

costo confrontando los marcos conceptuales existentes simulados. [5]

De igual forma la utilización de simulación multi agente (MAS) que imitan ecosistemas está siendo utilizada para profundizar en los conocimientos biológicos, físicos y químicos que tenemos acerca de la vida. El uso de esta metodología y otras tecnologías, acompañan un cambio en varios paradigmas en el estudio de la ecología compleja. [6]

METODOLOGÍA

Con el fin de alcanzar el desarrollo de los objetivos generales, se procederá a la documentación y estudio de artículos relacionados con el artículo de investigación, se modelará un sistema matemático con el fin de transcribir sucesos de un ecosistema físico real, a uno informático en el cual se pueda proceder a un mejor estudio de la información recabada, luego se desarrollará un algoritmo específico para la generación de estos ecosistemas, posterior al desarrollo del algoritmo, se implementará en una interfaz visual, al final de cada generación se estudiará la información recabada mediante un módulo de muestreo de datos, esto puede ser visto como un proceso iterativo, lo cual lleva a que en cada uno de estos pasos se tengan pruebas de unidad las cuales mejoren continuamente la misma metodología, y se pueda mejorar el estudio de los datos obtenidos.

El proyecto tiene una duración estimada de un año académico compuesto por 32 semanas, durante las cuales se deberán ejecutar y llevar a cumplimiento cada uno de los objetivos planteados. El costo de tiempo estimado para cada uno de los objetivos se resume en la siguiente tabla. Es de notar que los tiempos se superponen entre sí debido a que se trabajarán varios objetivos simultáneamente.

Cronograma de tiempos estimados:

Objetivo	Tiempo estimado
Objetivo específico 1	7 semanas
Objetivo específico 2	12 semanas
Objetivo específico 3	14 semanas
Objetivo específico 4	9 semanas
Objetivo específico 5	9 semanas

RESULTADOS PRELIMINARES

Ejemplo de DNA generado automáticamente:

DNA: b`aaca`cNLMOMLOXVWVWVYXVWVWVYXVWVWVYljkkl745755460

Figura 1. ADN inicial de la criatura.

DNA: b`aece`cNLMQOOLOXVWV[Y[VYXWV[Y[VY{-zz-|~|lkk017497955460

Figura 2 - ADN primera mutación.

En las imágenes anteriores se puede observar una cadena de texto, la cual representa el ADN de las criaturas del ecosistema. Al analizar esta cadena de caracteres para entender muy bien lo que está pasando, y cómo se está generando esta cadena de caracteres.

- Al final de la cadena se puede observar el número 1745755460 (estos valores son tomados entre 1000000000 y 2147483647), esto es lo que se llamara “semilla”, de este número se generará la cadena de texto que lo precede.
- A partir de este número se procede a la generación de permutaciones en el mismo, de esta forma mediante la conversión a su respectivo valor en la tabla ASCII, se obtiene la cadena de caracteres, esta es la cadena que se denominará ADN, la cual es la concatenación de la cadena generada a partir de las permutaciones, la semilla, y por último un valor entre [0, 1] para denotar cual sera el sexo de la criatura.
- Esta cadena inicial con el tiempo cambiara, y se podrá obtener nuevos genomas a partir de la cadena inicial (es lo que llamaremos “mutación” lo podemos observar en la imagen 2).
- En cierto punto de la mutación las cadenas de texto dejan de mutar ya que han alcanzado un “equilibrio”.

El código genético generado es la base para construir el fenotipo de las criaturas pertenecientes al ecosistema. Cada uno de los caracteres de la cadena está ligado a una característica “física” del individuo dentro del contexto del simulador. Actualmente se discute sobre los beneficios de la técnica aplicada y la comparación con otros métodos para la generación genética digital.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero MediaLab
Tutor del Proyecto	Ariel Ortiz Beltrán
Grupo de Investigación	Grupo GTI
Línea de Investigación	Sistemas de información e ingeniería del software
Fecha de Presentación	31 de Agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Joachimczak, M., Suzuki, R., & Arita, T. (2015). Improving evolvability of morphologies and controllers of developmental soft-bodied robots with novelty search. *Frontiers in Robotics and AI*, 2, 33.
- [2] Soros, L. B., & Stanley, K. O. (2014). Identifying necessary conditions for open-ended evolution through the artificial life world of chromaria. In H. Sayama, J. Rieffel, S. Risi, R. Doursat, & H. Lipson (Eds.), *Artificial life 14: Proceedings*

of the Fourteenth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems (pp. 793-800).

- [3] ADAMS, A. M., & WALKER, S. I. (2018). Real-world Open-ended Evolution: A League of Legends Adventure. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 12(4), 458-469.
- [4] Bedau, M. (2002). The scientific and philosophical scope of artificial life. *Leonardo*, 35(4), 395-400.
- [5] Joachimczak, M., Suzuki, R., & Arita, T. (2014). Fine grained artificial development for body-controller coevolution of soft-bodied animats. *Artificial life*, 14, 239-246.
- [6] Bousquet, F., & Le Page, C. (2004). Multi-agent simulations and ecosystem management: a review. *Ecological modelling*, 176(3-4), 313-332.

Valoración de la variabilidad climática del 2007 al 2016, en la producción y rendimiento del cultivo de café, maíz y caña panelera en la Cuenca del río Fonce, Santander

Investigación en Curso

Sonia Milena Pinzón Rivera
Programa Ingeniería agrícola
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
soniapinzon@unisangil.edu.co

Yudid Andrea Ojeda Sierra
Programa Ingeniería agrícola
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
yudidojeda@unisangil.edu.co

Paola Fernanda Forero Amado
Programa Ingeniería agrícola
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
paolaforero@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL
(Programa Ingeniería agrícola)

RESUMEN

La valoración de la variabilidad climática se hace necesario realizarla con respecto a los datos de producción y rendimiento de los cultivos de maíz, café y caña panelera, mediante procesos de datos hidroclimatológicos con el objetivo de poder realizar un balance hídrico anual que permita conocer el comportamiento de la precipitación, de temperatura y de evapotranspiración, luego a través de la obtención de datos de producción de los cultivos en mención se correlacionó con el índice oceánico niño (ONI) y se indagó si fenómenos como la niña y el niño incidieron en la producción y rendimiento de los cultivos seleccionados en la cuenca del Fonce.

La cuenca del Fonce debido a su localización puede ser una zona que este siendo afectada por el cambio climático debido a la vulnerabilidad asociada a la pobreza y a la fragmentación y fragilidad de los ecosistemas.

Se encontró que la cuenca del Fonce tiene un comportamiento bimodal, siendo los meses más lluviosos mayo, octubre y que el cultivo que tuvo mayor afectación con respecto a la variabilidad climática fue el de la caña panelera.

ABSTRACT

The assessment of the climatic variability is necessary to make it with respect to the data of production and yield of the corn, coffee and panela cane crops, through hydroclimatological data processes with the objective of being able to make an annual water balance that allows us to know the behavior of precipitation, temperature and evapotranspiration, then through obtaining production data of the crops in question was correlated with the child ocean index (ONI) and was investigated if phenomena such as the girl and the child affected the production and yield of selected crops in the Fonce basin.

The Fonce basin due to its location may be an area that is being affected by climate change due to the vulnerability associated with poverty and the fragmentation and fragility of ecosystems.

It was found that the Fonce basin has a bimodal behavior, with the rainiest months being May, October and that the crop that had the greatest impact with respect to climatic variability was that of panela cane.

Área de Conocimiento

El área de trabajo de investigación es Ingeniería, agroambiental.

Palabras Clave

Variabilidad climática, cambio climático, balance hídrico.

INTRODUCCIÓN

Estudios indican que la *agricultura*, efectivamente, es la actividad más afectada por el *cambio climático*. en muchos países ya han comenzado a ajustar sus calendarios agrícolas en función de la variación climática” (FAO, 2018).

El Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales (IDEAM, 2017) afirma que en Santander ya se perciben los efectos del calentamiento global. Se estima que en promedio cada año la temperatura aumenta 0,04°C en la región. Cada vez las lluvias son más escasas y las sequías serían más intensas. Especies animales y vegetales migran, pues ecosistemas están desapareciendo. Según el informe, es posible que, de continuar el calentamiento global, para el 2040 la temperatura promedio aumente 0,9°C, mientras que para 2100 se teme que el aumento sea de 2,5°C. El año 2016 el promedio de la temperatura media en Bucaramanga fue de 22,5°C, lo que significa que para el final de siglo podría alcanzar los 25°C.

La Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, 2014, ha venido realizando trabajos que tenga que ver con el manejo del recurso hídrico como lo fue el POMCA del río Fonce desarrollado en el 2014 y el ordenamiento del recurso hídrico del río Fonce, trabajos que han venido generando estrategias que permitan una conservación en cuanto cantidad y calidad de los recursos hídricos, sin embargo en el territorio de la cuenca no se ha indagado sobre como la variabilidad climática ha podido incidir en el comportamiento de la producción de cultivos como el maíz, café y caña panelera considerados renglones económicos productivos de gran importancia en la cuenca.

JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales impactos de cambio climático, que globalmente está siendo estudiado corresponde a la afectación sobre la seguridad alimentaria, (IDEAM-PNUD, 2016); varios autores coinciden en que los efectos del cambio climático pueden ser más graves especialmente para las economías campesinas o para los agricultores de subsistencia ubicados en ambientes frágiles que por lo general se ubican en países en vías de

desarrollo, donde se esperan grandes cambios en productividad. (Jones y Thornton 2003, citado por Fernández, M, 2013).

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo para todos los sectores y suponen una presión adicional para la agricultura. Pero para poder abordar este tema primero es importante saber las causas de este cambio en nuestro clima, a través del seguimiento a la variabilidad climática en las regiones y valorar lo que puede influir en renglones económicos productivos como la agricultura.

El reto es conocer los posibles cambios que puedan ocurrir en una región o en una localidad para definir medidas de adaptación que permitan minimizar el impacto del cambio climático en el área de interés. Para tal efecto es necesario generar escenarios regionales y locales de clima futuro para así evaluar el impacto del cambio esperado en cada escenario. (Fernández, M, 2013).

OBJETIVOS

Objetivo general

Valorar la variabilidad climática del 2007 al 2016, en la producción y rendimiento de cultivos como maíz, café y caña panelera en la cuenca del Fonce departamento de Santander.

Objetivos específicos

- Determinar a través de las variables hidroclimatológicas, el balance hídrico anual de la cuenca del Fonce.
- Valorar si existe correlación entre el índice oceánico niño ONI con la producción y rendimiento de cultivos como el maíz, el café y la caña panelera en la cuenca del Fonce.
- Determinar si la variabilidad climática ha incidido en la producción y rendimiento de cultivos como el maíz, el café, y la caña panelera en la cuenca del Fonce.

METODOLOGÍA

El tema objeto del presente proyecto se enmarcó dentro del tipo de investigación cuantitativa, descriptiva y analítica.

El proyecto de investigación se adelantó a partir de Información otorgada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, por la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, por estudios realizados en el área de influencia y a través de datos de producción y rendimiento del año 2007 al 2016 que se obtuvieron en la página web AGRONET (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

Primer Fase:

Se obtuvo datos de precipitación, de temperaturas máximas y mínimas, evaporación, brillo solar y evapotranspiración, para hallar el balance hídrico anual.

Segunda Fase:

Se realizó una correlación entre el índice oceánico del niño ONI y los datos de producción y rendimiento obtenidos por la base de datos Agronet y se realizaron análisis sobre la incidencia del fenómeno en la producción y rendimiento de los cultivos de maíz, café y caña panelera en la cuenca del Fonce.

Tercera Fase:

Desarrollar triangulación con los resultados obtenidos y desarrollar análisis estadísticos que permitan verificar si existió o no incidencia de la variabilidad climática en la producción y rendimiento de los cultivos en mención.

REFERENTES TEÓRICOS

Cuenca Hidrográfica:

En el artículo 3 del Decreto 1640 de 2012, se encontró la siguiente definición: “*Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar*”. (Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014.).

Variabilidad climática:

Fluctuaciones de las variables climatológicas alrededor de sus promedios (condiciones predominantes durante un período determinado) se conocen como variabilidad climática.

Cambio climático:

Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales (IPCC, 2014).

Sistemas agrícolas:

Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. (FAO, 2018).

RESULTADOS PARCIALES

Con el balance hídrico se buscó realizar una evaluación de las ganancias y pérdidas de agua en el suelo en periodo de tiempo definido, El comportamiento que se encontró en las variables hidrometeorológicas, es que la cuenca del Fonce tiene un comportamiento bimodal, en la precipitación siendo los meses más lluviosos mayo y octubre (Ver Figura 1).

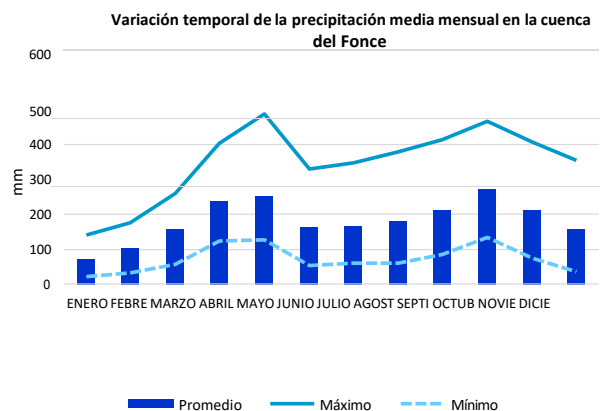


Figura 1. Valoración temporal de la Precipitación media mensual en la cuenca del Fonce.

Con relación a la temperatura se encontró un promedio de 23°C y una oscilación entre 16,5°C y 22,5°C (Ver Figura 2).

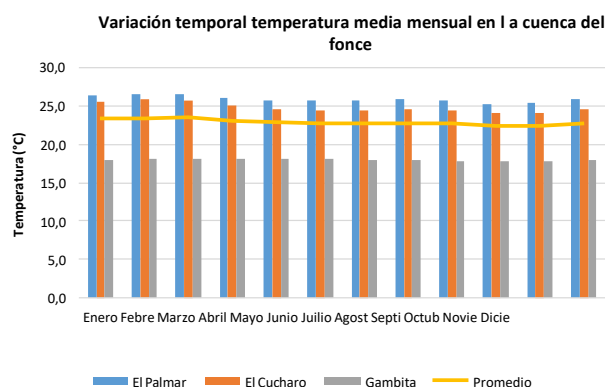


Figura 2. Valoración temporal temperatura media mensual en la cuenca del Fonce.

Se tuvo en cuenta en El Índice Oceánico El Niño (ONI), es el índice estándar que usa la NOAA para identificar los fenómenos de calentamiento (El Niño) y enfriamiento (La Niña) en el Pacífico tropical, para valorar si influyó en el comportamiento de las áreas sembradas y las áreas cosechadas no generando un impacto producido por la variabilidad climática (Ver Figura 3).

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2007	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.8	-1.1	-1.4	-1.5	-1.6
2008	-1.6	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.7
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.1	0.4	0.5	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8										

Figura 3. Oceanic niño index ONI. (2007-2016).

Al realizar los comparativos de datos en la producción y rendimiento por cultivos de maíz, café y caña panelera en los municipios de Charalá, Valle

de San José, Paramo, Ocamonte y San Gil, se encontró que el cultivo que tuvo mayor afectación con respecto a la variabilidad climática fue el de la caña panelera y en el año 2016 después de un fenómeno de niño el municipio que tuvo menor producción fue el del Valle de San José con

7,50 Ton /ha y el de Ocamonte con 9,0 Ton /ha.

El año 2012 después de un fenómeno de niña y estando durante un periodo anual normal se encontró los mejores rendimientos en los municipios del Valle de San José con 17 Ton /ha y del municipio de Ocamonte con 18 Ton /ha.

El cultivo de café ha venido incrementado su área sembrada y cosechada en los municipios del Páramo, valle de San José, Ocamonte y San Gil.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación del programa de Ingeniería Agrícola – FISIS
Tutor del Proyecto	Edgar Rodríguez Díaz
Grupo de Investigación	Grupo de Estudios Ambientales para la Sostenibilidad, la Innovación y el Desarrollo GEASID
Línea de Investigación	Cambio climático
Fecha de Presentación	Agosto 30 de 2018.

REFERENCIAS

- [1] Corporación Autónoma Regional de Santander CAS (2014). Informe final plan de ordenación del recurso hídrico PORH de la cuenca del Fonce. San Gil – Santander.
- [2] Fernández, M, Esperanza, 2013. Efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de cultivos por sectores. Evaluación del riesgo agroclimático por sectores. Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo – FONADE e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.
- [3] FAO, 2018. El cambio climático y sus efectos en la agricultura. FAO para América Latina y el Caribe. México. Consultado Noticieros Televisa-8/03/2018.
- [4] IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 págs. (en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso).
- [5] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014.

Implementación de un Software Web que apoye a la Unidad de Permanencia y Graduación en UNISANGIL mediante alertas tempranas generadas a partir del análisis de datos

Investigación en Curso

Cristian Noé Cárdenas Parra
Ingeniería de Sistemas
cristiancardenasp@unisangil.edu.co

Marlon Alexis González Duarte
Ingeniería de Sistemas
marlongonzalez@unisangil.edu.co

Juan Sebastián Müller Rueda
Ingeniería de Sistemas
juanmuller@unisangil.edu.co

Jeniffer Tatiana Ortiz Bernal
Ingeniería de Sistemas
jenifferortiz@unisangil.edu.co

Luz Yamile Caicedo Chacón
Ingeniería de Sistemas
lcaicedo@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL
Ingeniería de Sistemas

RESUMEN

Con el fin de abordar la variable de seguimiento y acompañamiento a estudiantes con riesgo de deserción en procesos de formación en educación superior y medir el impacto de las estrategias institucionales implementadas por la unidad de permanencia y graduación, se dio inicio al proyecto de desarrollo de software para crear una aplicación que automatice la información generada de acuerdo con las necesidades manifestadas por los estudiantes, docentes y directores de programa quienes son los actores principales del sistema que intervienen en estas situaciones. En consecuencia, se creó el sistema de alertas tempranas académicas de UNISANGIL AEWS. Las variables que conforman las alertas se trabajaron basadas en los estudios realizados por el Ministerio de Educación Nacional para detectar los riesgos de deserción estudiantil en la Instituciones de Educación Superior y están soportadas por el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior. Se destaca el trabajo colaborativo y la integración de los estudiantes con un semillero de investigación, generando un solo producto a partir de la distribución de tareas, la revisión periódica del avance y la integración de las construcciones realizadas aplicando los conceptos trabajados en clase.

ABSTRACT

In order to address the follow-up and accompaniment variable for students at risk of dropping out in higher education training processes and to measure the impact of the institutional strategies implemented by the permanency and graduation unit, the software development project was started to create an application that automates the information generated according to the needs expressed by the students, teachers and program directors who are the main actors of the system that intervene in these situations. As a result, the early academic alert system of UNISANGIL AEWS was created. The variables that make up the alerts were worked based on the studies carried out by the Ministry of National Education to detect the risks of student desertion in Higher Education Institutions and are supported by the System for the Prevention of Dropout in Higher Education. It highlights the collaborative work and the integration of students with a seedbed of research, generating a single product from the distribution of tasks, the periodic review of progress and the integration of the constructions carried out by applying the concepts worked on in class.

Ingeniería de Sistemas, Desarrollo de software.

Palabras Clave

Business Intelligence, Data Mining, Desarrollo de software, Alertas tempranas académicas, Semáforos de riesgo.

INTRODUCCIÓN

Las modernas herramientas y técnicas de análisis de datos permiten encontrar las causas de grandes problemas, como lo es a nivel universitario, los altos índices de deserción estudiantil con esto la incapacidad de crear medidas que respondan a la permanencia en los procesos de formación, que garanticen llegar por parte del educando a la graduación.

Este proyecto de investigación tiene como eje principal el tema de permanencia y retención, con el fin de disminuir el índice de deserción estudiantil en una institución de educación superior como lo es Unisangil. A partir de éste, se desarrolló el proceso para identificar las causas propias de la deserción, identificar los factores de riesgo y comparar con los resultados que presentan los entes de control como lo es el Ministerio de Educación Nacional, así como validar el impacto y la calidad de los servicios ofrecidos.

En este artículo se presenta el trabajo realizado durante la primera iteración del proceso de desarrollo, partiendo de la concepción del sistema, la definición del alcance y del modelo propuesto para abordar el problema, estableciendo el estado del arte, junto con el contexto definido para estos sistemas, la metodología de desarrollo de software, así como la definición de la arquitectura del mismo.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto nace de la necesidad de determinar las características del problema de deserción, así como realizar una validación del impacto de las estrategias implementadas para la permanencia y retención, que se traducen en actividades desarrolladas durante cada periodo académico con los estudiantes que solicitan los servicios del Programa de Apoyo y Seguimiento Académico PASA de Unisangil.

Al contar con una aplicación software que permita llevar el registro de los servicios prestados por el programa de apoyo y seguimiento académico de la institución, se tendrá la oportunidad de validar a través de la información que genera el sistema, la calidad de los apoyos ofrecidos, así como el impacto

de los mismos durante el proceso de formación académica de los futuros profesionales.

El sistema permitirá a Unisangil, tener su propia herramienta de generación de estadísticas que se pueden almacenar en cada periodo y también comparar en el tiempo; actividad que en el momento no se puede realizar y que es requerida por los diferentes programas académicos y también en los procesos de renovación de registro calificado, acreditación de programa y autoevaluación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un software web que apoye a la Unidad de Permanencia y Graduación en UNISANGIL mediante alertas tempranas generadas a partir del análisis de datos.

Objetivos Específicos

Conocer los procedimientos usados por la Unidad de Permanencia y Graduación de UNISANGIL para la gestión de alertas tempranas.

Analizar el impacto de las estrategias de acompañamiento aplicadas a los estudiantes en cada periodo académico.

Identificar los comportamientos de los estudiantes que están en riesgo de abandono para brindarles asesoría oportuna.

Construir el prototipo del software de alertas tempranas con base en los requerimientos establecidos para la realización de análisis de datos.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto se ha definido el tipo de investigación descriptiva que permitió conocer el fenómeno de la deserción en otras Instituciones de Educación Superior y en Unisangil; así como conocer las estrategias y programas ofrecidos por la Institución para realizar acompañamiento que permita aumentar el índice de permanencia y retención de la universidad.

En el diseño de la investigación se han definido los siguientes pasos: examinar las características del problema de la deserción en las instituciones de educación superior, definir y formular las hipótesis, enunciar los supuestos en que se basan las hipótesis y los procesos del programa de apoyo y seguimiento académico PASA de Unisangil, seleccionar las técnicas para la recolección de datos, clasificar los datos por categorías de acuerdo con los factores de riesgo que ha definido el Ministerio de Educación Nacional para el fenómeno de la deserción en las instituciones de educación superior colombianas, verificar la validez de las técnicas empleadas, describir, analizar e interpretar los datos obtenidos y presentarlos a través de informes de texto y gráficos para tener una mejor presentación de resultados; como producto de este proceso investigativo se diseñó un software que permite registrar la información, procesar los semáforos de riesgo y generar los reportes para el análisis de los datos, así como validar el impacto de las estrategias aplicadas por Unisangil para la prevención de la deserción. [6]

La población del estudio está conformada por los estudiantes matriculados en la Institución y también incluye a quienes han abandonado sus estudios de educación superior en Unisangil. Para la elección de la muestra, se ha elegido el tipo de muestreo aleatorio simple (MAS). Las técnicas de recolección de datos

que se usaron son: entrevistas, encuestas, observación y uso de métodos estadísticos.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO

Actualmente el software transaccional se encuentra en fase de implantación, durante el periodo inter semestral, los estudiantes que ingresaron a primer semestre, iniciaron la alimentación del software diligenciando la caracterización; paralelamente, se están realizando cargues masivos de datos, para alimentar la matriz de riesgo (donde se registra la asistencia a clase de los estudiantes), la matriz IRCG (que registra los resultados de las pruebas genéricas de conocimiento) y de esta manera contar con datos reales que permitan generar informes relacionados con los índices que mide el MEN en las variables relacionadas con permanencia, retención y deserción. Para realizar análisis de datos se está avanzando en el diseño de un almacén de datos que permita separar la información transaccional de la histórica con el fin de aplicar técnicas de minería de datos para buscar y profundizar en las causas de deserción, así como validar (en términos de oportunidad y satisfacción de los beneficiarios) las estrategias definidas por la Institución para hacer labores de acompañamiento a los estudiantes. [3]

También se busca programar el procesamiento de semáforos de riesgo que permitan ejecutar este proceso de análisis una vez se tenga el total de la información que alimenta los cuatro factores de riesgo asociados a la deserción, con el fin de procesarlos y generar informes para apoyar la toma de decisiones. Una vez se tenga esta información se busca generar informes gráficos y textuales que permitan reconocer las causas de bajo rendimiento, cancelaciones y deserción de los estudiantes de Unisangil.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

El proyecto se está trabajando en tres frentes: el software transaccional Sistemas de Alertas Tempranas Académicas AEWS, la aplicación de inteligencia de negocios (BI), gestión de semáforos de riesgo. El software transaccional, se encuentra en fase de implantación, se está realizando el proceso de alistamiento de los datos que permita alimentar a la herramienta para ser usada en el actual periodo académico: 2018-02. La aplicación de inteligencia de negocios, se encuentra en fase de desarrollo, donde al contar con una bodega de datos y haber elegido el software de *Business Intelligence* con licencia de software libre: *Pentaho*, se encuentra a punto de dar inicio a la fase de alimentación de la bodega para aplicar técnicas de minería de datos a la información histórica de la universidad, con el fin de establecer los perfiles de los estudiantes y de los deserciones que permiten conocer más a los integrantes de la comunidad universitaria, permitiendo validar las estrategias actuales así como poder presentar nuevas oportunidades para realizar labores de acompañamiento y seguimiento con el fin de disminuir el índice de deserción actual. Con el fin de generar alertas académicas tempranas, que permitan realizar intervenciones oportunas, se ha diseñado la gestión de semáforos de riesgo que al procesarlos, generen información real y oportuna a los directivos para aplicar procesos de intervención adecuados y también documentar en tiempo real la atención dada al estudiante que la requiere. [4] Para dar cumplimiento a estas actividades, se presenta en la figura 1 el cronograma de actividades del proyecto:



Figura 1. Cronograma del proyecto.

REFERENTES TEÓRICOS

En los últimos diez años, el gobierno colombiano ha realizado una apuesta por disminuir el índice de deserción de educación superior, y ha realizado una serie de estudios que permiten conocer aún el problema, así como implementar diferentes estrategias; tanto que actualmente se habla de permanencia y retención como programas de acompañamiento institucional para lograr la disminución del índice de deserción en cada institución de educación superior y también el índice nacional. Para poder llegar a este grado de conocimiento del fenómeno se han desarrollado una serie de estudios que datan de tiempo atrás y que gracias a la continuidad, hoy podemos aplicar las diversas tecnologías que se tienen en el mercado para abordar el problema y poder aprender de cada situación a partir del uso de la información que se genera en cada institución por periodo académico. [2]

Desde el año 2008, el Ministerio de Educación Nacional, ha apostado por acompañar estos procesos donde no solo se implementaron estrategias de acompañamiento a nivel personal, académico, socioeconómico e institucional, sino que también crearon sistemas software para el manejo de la información generada en diferentes Instituciones de Educación Superior del país. Igualmente se ha evidenciado en el contexto internacional, dado que es un problema de todas las instituciones de educación superior, que requiere de toda la atención con el fin de garantizar que los estudiantes que se matriculan en programas académicos culminen sus procesos de formación y en caso de no ser así brindar el acompañamiento requerido para que la persona no abandone el sistema educativo, es decir, cambie de institución o de programa pero sin abandonar el sistema; dado que se tiene evidencia que cuando la población se prepara intelectualmente, esto conlleva a mejorar la calidad de vida del estudiante y de su familia y también permite el progreso de la región y del país donde se encuentran los egresados, al poder contar con mejores oportunidades de empleo y también dar la oportunidad de generar empleo en sus áreas de desempeño. [5]

A nivel tecnológico se cuenta en el mercado con una buena cantidad de herramientas para desarrollar software más amigable e intuitivo; contar con sistemas gestores de bases de datos que permiten almacenar la información de forma mucho más segura, también se cuenta con aplicaciones de inteligencia de negocio y de minería de datos, que brindan la oportunidad de generar conocimiento a partir del análisis que se realiza sobre los datos generados a partir del flujo de información que se da en los distintos procesos de acompañamiento realizados en la instituciones de educación superior. Además se cuenta con la ventaja de que el mercado ofrece herramientas de software libre que permiten hacer uso de las mismas en áreas como inteligencia de negocios y minería de datos como por ejemplo: la Suite de Pentaho y Weka respectivamente. [1]

Para la construcción de la aplicación, se contempla el uso de estas herramientas que permitirán realizar análisis sobre los datos y la generación de conocimiento útil para los directivos, quienes son las personas encargadas de evaluar estrategias y tomar decisiones en la organización. La aplicación se divide en dos partes el software transaccional, y el software de análisis de datos, que contiene una bodega de datos con información histórica generada con anterioridad por cada cohorte de estudiantes.

RESULTADOS PARCIALES

Al desarrollar cada uno de los módulos de la aplicación, como producto del desarrollo de la investigación planteada, se va a entregar un producto software que permitirá obtener la información de los estudiantes para ser analizada y generar conocimiento a partir de los datos. Dentro de los resultados que se esperan obtener a partir del uso del software están:

- Generación de nuevo conocimiento
- Fortalecimiento de la capacidad científica tecnológica
- Apropiación social del conocimiento

El software no sólo va a realizar las operaciones básicas sobre los datos que son: inserción, actualización, borrado y consulta, sino que también alimentará una bodega de datos que se construye para almacenar información histórica y generar informes en diferentes periodos de tiempo como corto, mediano y largo plazo, que permiten a la institución conocer los comportamientos y tendencias de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje y que a su vez le va a permitir a los directivos, fortalecer las estrategias y programas de acompañamiento existentes, crear nuevas estrategias o programas, entre otros.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Gestión de Información y Bases de Datos, GIBD – SI
Tutor del Proyecto	Luz Yamile Caicedo Chacón
Grupo de Investigación	Grupo de Estudios Avanzados en Tecnologías de Información y Comunicaciones HYDRA
Línea de Investigación	Aplicaciones web y para móviles Proyectos de software Bases de Datos
Fecha de Presentación	Agosto 30 de 2018

REFERENCIAS

- [1] García, H. Á., & Galindo, A. J. (2010). Minería de Datos en la Educación. Universidad Carlos III de Madrid Avda. Leganés (Madrid-España). Disponible en: <https://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/10-11/08mem.pdf>. Recuperado el 15 de septiembre de 2017.
- [2] Guzmán Ruiz, C., Muriel Durán, D., & Franco Gallego, J. (2009). Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf
- [3] Hernández, J. (2015). Modelo de minería de datos para identificación de patrones que influyen en el aprovechamiento académico. Disponible en: <http://posgrado.itlp.edu.mx/uploads/55f7167f2302e.pdf>
- [4] Herrero, J., Molina, J. M. (2012). Técnicas de análisis de datos. Aplicaciones prácticas utilizando microsoftexcel y weka. Universidad Carlos III de Madrid. Disponible en: <http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/analisis-de-datos/libroDataMiningv5.pdf>. Recuperado el 9 de agosto de 2017.
- [5] Ministerio de Educación Superior. (2009). Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención. [En Línea] Disponible en:

http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf. Recuperado el 10 de agosto de 2017.

- [6] Ministerio de Educación Nacional. Guía para la Implementación del Modelo de Gestión de Permanencia y Graduación Estudiantil en Instituciones de Educación Superior. (2015).

Generación de electricidad mediante el tratamiento de efluentes de la industria de producción de etanol en celdas de combustible microbianas

Investigación en curso

Juan Alfonso Muñoz Báez
Ingeniería Ambiental
Ciencias Naturales e Ingeniería
juanmunoz@unisangil.edu.co

María Elena Páez Ortega
Ingeniería Ambiental
Ciencias Naturales e Ingeniería
Mariapaez1@unisangil.edu.co

Luz Karime Reyes Chaparro
Ingeniería Ambiental
Ciencias Naturales e Ingeniería
luzreyes@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil-UNISANGIL
(Ingeniería Ambiental)

RESUMEN

El proyecto se basa en medir la cantidad de energía que pueden producir microorganismos mediante el proceso bio-electrogenesis en celdas de combustible microbiana, el sustrato utilizado es la vinaza, un producto generado en la producción de Etanol. Estos microorganismos se encargan de degradar la materia orgánica, al mismo tiempo que generan un flujo de electrones. Se cuenta en el momento, con el diseño de dos celdas un de cámara única y otra de doble cámara, también con la finalidad de probar su desempeño.

ABSTRACT

The project is based on measuring the amount of energy that can produce organisms through the process bio-electrogenesis in microbial fuel cells, the substrate used is the vinasse, a product generated in the production of ethanol. These microorganisms are responsible to degrade organic matter, at the same time that generate a flow of electrons. There is at the moment, with the design of two cells a single camera and another double chamber, also with the purpose of testing its performance.

Área de Conocimiento

Ingeniería Ambiental.

Palabras Clave

Celdas de combustible microbiano, bio-electrogenesis, vinazas.

INTRODUCCIÓN

En Colombia la destilación de alcohol representa un sector relevante para el desarrollo económico. Actualmente, se estima una producción diaria de 1.250.000 L de bioetanol [1], mientras que el sector de bebidas alcohólicas representa el 4% de la producción industrial a nivel nacional [2]. No obstante, cada litro de alcohol destilado genera entre 1 y 14 litros de vinaza, un co-producto que puede ser usado como fertilizante, aunque su aplicación o disposición incorrecta constituye un serio problema para el ambiente [3], debido principalmente a su alto contenido de materia orgánica. Alternativamente, con la finalidad de reducir su carga contaminante y aprovechar su potencial energético, la vinaza puede ser tratada en sistemas basados en la digestión

anaerobia. Este proceso presenta algunas ventajas en comparación a sistemas aerobios, tales como la reducción y estabilización de los lodos generados y la tolerancia a la aplicación de altas cargas orgánicas [4]. Diversos estudios han enfocado su interés en recuperar energía a partir del tratamiento anaerobio de la vinaza, principalmente metano e hidrógeno. No obstante, poca atención se ha prestado sobre la posibilidad de obtener energía eléctrica, a través del uso de las celdas de combustible microbianas, (Microbial Fuel Cell, MFC). Una MFC es un dispositivo que utiliza a los microorganismos electrogénicos para generar corriente eléctrica a partir de su metabolismo oxidativo. Ésta se genera gracias a la capacidad de estos microorganismos de respirar adheridos a un electrodo polarizado [5], construido en materiales conductores (metales como el oro y materiales como el grafito). Este proceso es posible gracias a la participación de microorganismos electrogénicos, los cuales sirven como biocatalizadores para convertir un sustrato orgánico en electricidad a través de la entrega de electrones a un ánodo [6].

Por lo anterior, la presente propuesta tiene como objetivo determinar la eficiencia del tratamiento de vinazas mediante el uso de Celdas de Combustible Microbianas y la generación de energía eléctrica como valor agregado.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el potencial de las vinazas como sustrato para la generación de energía eléctrica utilizando Celdas de combustible Microbianas - MFC.

Objetivos específicos

- Elaborar el diseño experimental para el sistema de tratamiento de las vinazas mediante un proceso bio-electroquímico en celdas de combustible microbianas.
- Estimar la eficiencia del sistema en cuanto a generación de potencial eléctrico y densidad de corriente generadas a partir del tratamiento de las vinazas en el proceso bio-electroquímico.
- Estimar la eficiencia del sistema de tratamiento de las vinazas en términos de carga contaminante, sólidos suspendidos y disueltos totales.

METODOLOGIA

Tipo de investigación: Experimental. Se adecuará un diseño experimental que permita el tratamiento de las vinazas mediante un sistema bioelectroquímico en celdas de combustible microbianas. Se trabajará bajo manipulación y control de variables, generación de datos y análisis de resultados.

Técnica de recolección de información: La Observación. Todo el proceso experimental será observado y analizado, se tomarán datos y se analizarán estadísticamente.

Actividades (Fases)

- Diseño experimental. Desde el punto de vista técnico, las variables a medir respecto a generación de energía eléctrica serán: potencial eléctrico y densidad de corriente. Se realizará el diseño de dos tipos de celdas de combustible microbianas CCM, una de doble cámara y una de cámara única, con el fin de evaluar también el desempeño de éstas y la eficiencia. Se construirán maquetas de los prototipos para contar con medidas reales para la construcción de las celdas. Se diseñará un protocolo con los procedimientos, procesos unitarios y materiales para el trabajo de laboratorio a llevar a cabo, el protocolo será el instrumento guía para todos los ensayos.
- Montaje de las celdas de combustible microbianas –CCM. Con el diseño planteado de celda, se construirá una serie de celdas para la realización del experimento.
- Bioensayos. Se realizarán los ensayos de tratabilidad utilizando las celdas - MFCs, los ensayos se realizarán por triplicado para la obtención de datos para el análisis. Las variables a monitorear en los ensayos de tratabilidad en las CCM, serán: DQO, DBO, pH, Temperatura (°C), Conductividad, Alcalinidad, Nitrógeno amoniacal, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales y se tomarán datos del potencial eléctrico y la densidad de corriente generados durante el tratamiento.
- Finalmente, se realizará una fase de análisis y discusión de resultados y presentación del proyecto a la comunidad académica y en general.

REFERENTE TEORICO

El etanol se ha producido por vía fermentativa utilizando jugo de caña de azúcar y su bagazo [10], banano verde [11], pastos y forrajes [12], harina de yuca [13] y otros materiales.

Las vinazas, que representan los residuos en la producción de alcohol, contienen grandes concentraciones de materia orgánica y altas concentraciones de DBO y DQO (40.000 – 70.000 DQO) [14], éstas vinazas se han utilizado para el acondicionamiento de suelos [15], producción de bio-diesel [16], preparación y uso de compost como abono [17], producción de gas metano [18], y obtención de materiales de construcción [19].

Éstos residuos orgánicos han sido tratados por varios procesos anaerobios en reactores UASB y RABF [20], en reactores de lecho fluidizado inverso anaerobio [21], y biorreactores discontinuos [22].

La bio-electrogenesis es un proceso en el cual se utilizan microorganismos para degradar materia orgánica y generar energía eléctrica [23]. Se ha logrado una mejor actividad de transferencia de electrones utilizando consorcios bacterianos

presentes en lodos de fosa séptica anaeróbica y el estiércol de vaca como un inóculo [24].

Las Celdas de Combustible Microbianas – CCM, como sistemas bio-electroquímicos: han tenido diversas aplicaciones, generación de bioelectricidad microbiana con estiércol de ganado vacuno [25], tratamiento de frutas y verduras [26], aguas residuales industriales textiles [27], bio-remediación de sistemas contaminados con cromo y materia orgánica. [28], entre otros usos.

RESULTADOS PARCIALES

En una primera fase del proyecto se cuenta ya con el diseño y las maquetas de dos tipos de Celdas de Combustible Microbianas, una celda de cámara única y otra celda de doble cámara.

Se espera seguir con el “Diseño Experimental” para el trabajo de laboratorio, construir el sistema de tratamiento y realizar los bioensayos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación ATOM
Tutor del Proyecto	Sergio Andrés Peña Perea
Grupo de Investigación	Grupo de Estudios Ambientales para la Sostenibilidad, la y Innovación el Desarrollo GEASID
Línea de Investigación	Electroquímica
Fecha de Presentación	Agosto 30 de 2018

REFERENCIA

- [1] Ibarra-Vega, D. W. (2016). Modeling waste management in a bioethanol supply chain: A system dynamics approach. Dyna, 83(195), 99-104.
- [2] Zapata, Juan G., y otros. Una estimación de la adulteración y la falsificación de bebidas alcohólicas en Colombia. 2012.
- [3] Ocampo, Aquiles. Alcohol carburante: actualidad tecnológica. Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 1, p. 39-46. Febrero 2004.
- [4] Borjas, H. Zulema. Biodegradación electrogénica de acetato en pilas de combustible microbianas. Proyecto de fin de master. Universidad de Alcalá. 2012.
- [5] Lovley, D.R. Electricity production by *Geobacter sulfurreducens* attached to electrodes. Appl. Environ. Microbiol. 69, 1548-55 (2003). (4 y 9 y 29).
- [6] Falcón, A., Lozano, J. E., & Juárez, K. Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 510-3 Cuernavaca, Mor, 62250, México.
- [7] Morales, A. “Extracción e identificación de compuestos orgánicos en vinazas”, Tesis de Maestría en Ciencias - Química. Universidad del Valle, Cali. 2000.
- [8] Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial. Departamento Nacional de Planeación. Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales en Colombia. Bogotá, 2004.

- [9] Ministerio de Minas y Energía. Resolución 18 0687 de junio 17 de 2003. Colombia.
- [10] Aguilar Rivera, N. (2013). Análisis de productividad de etanol de caña de azúcar en ingenios azucareros de México. *Ciencia ergo sum*, 20(1).
- [11] Guevara, C. A., Arenas, H. A., Mejía, A., & Peláez, C. A. (2012). Obtención de etanol y biogás a partir de banano de rechazo. *Información tecnológica*, 23(2), 19-30.
- [12] Cardona, E. M., Rios, L. A., & Peña, J. D. (2012). Disponibilidad de variedades de pastos y forrajes como potenciales materiales lignocelulósicos para la producción de bioetanol en Colombia. *Información tecnológica*, 23(6), 87-96.
- [13] CASTAÑO PELAEZ, H. A. D. E. R., CARDONA BETANCUR, M. A. R. I. A. N. A., MEJÍA GOMEZ, C. A. R. L. O. S., & ACOSTA CÁRDENAS, A. L. E. J. A. N. D. R. O. (2011). Producción de etanol a partir de harina de yuca en un sistema de hidrólisis enzimática y fermentación simultánea. *Dyna*, 78(169).
- [14] Guerrero, I. Q. (2011). Perception and attitude of sugar cane growers concerning the filter cake compost and vinass. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14(3).

Diseño de una suspensión tipo doble horquilla para un vehículo baja SAE

Investigación en curso

Dany Pabón Villamizar
Ingeniería mecatrónica
dpabon737@unab.edu.co

Jessica Maradey
Ingeniería mecatrónica
Jmaradey@unab.edu.co

Sebastián Roa Prada
Ingeniería mecatrónica
sroa@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Ingeniería Mecatrónica)

RESUMEN

El sistema de suspensión es uno de los sistemas fundamentales del vehículo, cuya función principal es la de proveer confort y seguridad a los ocupantes del vehículo ante un escalón o irregularidades del terreno. Para lograr esto, es necesario realizar el diseño de la suspensión teniendo en cuenta factores dinámicos y otros como la resonancia y la amortiguación crítica, para seleccionar los elementos necesarios que garanticen la elasticidad y flexibilidad del sistema. Este proyecto plantea el análisis estructural de una suspensión de doble horquilla por el método de los elementos finitos, el análisis modal y el procedimiento de optimización que permita obtener el mejor desempeño ante las pruebas de la competencia SAE.

ABSTRACT

The suspension system is one of the fundamental systems of the vehicle, whose main function is to provide comfort and safety to the occupants of the vehicle before a step or irregularities of the terrain. To achieve this, it is necessary to design the suspension taking into account dynamic factors and others such as resonance and critical damping, to select the necessary elements that guarantee the elasticity and flexibility of the system. This project proposes the structural analysis of a double wishbone suspension by the finite element method, the modal analysis and the optimization procedure that allows obtaining the best performance before the tests of the SAE competition.

Área de Conocimiento

Ingeniería Automotriz, Dinámica Vehicular, Análisis de

Elementos Finitos.

Palabras Clave

Suspensión, Baja SAE, Dinámica Vehicular, Diseño Automotriz.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la seguridad y la comodidad de los pasajeros en un automotor son factores incuestionables que conciernen a todos los fabricantes de automóviles. Los sistemas de suspensión juegan un papel importante en la reducción de la influencia del terreno en el movimiento del automóvil y mejora el comportamientodinámico durante la conducción, las curvas y el frenado. Sin embargo, la existencia de diferentes topologías y configuraciones confirman que no existe una solución única que se adapte bien a todas las situaciones. En este trabajo se diseñó una suspensión de doble

horquilla a la que se le hicieron los análisis cinemáticos y estructurales para ajustarse a un vehículo tipo Baja SAE, así como su respectivo análisis modal y optimización del diseño propuesto previamente.

El trabajo se presenta de la siguiente manera: Se presenta la introducción para luego pasar al marco teórico y luego comenzar con el planteamiento del problema, los análisis, resultados y las conclusiones

OBJETIVOS

Diseñar un archivo CAD de suspensión para un vehículo SAE

Simular los elementos de la suspensión por el método de los elementos finitos a través del software Comsol

Analizar los resultados del análisis estructural

MARCO TEÓRICO

Básicamente se presentan los conceptos necesarios para desarrollar el proyecto. La metodología a seguir es mostrar la formulación fuerte del problema para luego tratarla por el método de los elementos finitos

Elasto-dinámica

Un cuerpo elástico sujeto a fuerzas de volumen ρb , donde ρ es la densidad del medio y $b(x, t)$ la fuerza aplicada desarrolla un tensor de esfuerzos σ_{ij} , entonces la suma de las contribuciones de las fuerzas externas en cada dirección y el uso de la segunda ley de Newton me produce la ecuación de movimiento de Cauchy

$$\frac{\partial \sigma_{ij}(x, t)}{\partial x_j} + \rho(x) b_i(x, t) = \rho(x) \frac{\partial^2 u_i(x, t)}{\partial t^2} \quad (1)$$

Donde

$$i = 1, 2, 3 \quad (2)$$

A este planteamiento se le denomina la formulación fuerte del proyecto.

Elementos finitos

Partiendo de la formulación fuerte del problema se hace una discretización del medio continuo teniendo en cuenta sus

condiciones iniciales y de frontera. Aplicando los
conceptos del

campo virtual y las condiciones de estacionaridad se puede llegar a la forma clásica de una ecuación de elementos finitos

$$K_e u_e(t) + C_c \frac{du_e(t)}{dt} + \frac{d^2 u_e(t)}{dt^2} = f_c(t) \tag{3}$$

Esta ecuación es una ecuación vectorial con elementos matriciales cuadrados y vectoriales del tamaño de los grados de libertad del dominio en estudio.

Diseño de suspensión

Se decidió trabajar el tipo de suspensión de doble horquilla. Se seleccionó el tipo de suspensión de doble horquilla debido a la eficacia del sistema además de su permisibilidad en las variantes del diseño, su fácil mantenimiento y funcionamiento pero también hay efectos negativos como la ocupación de un gran espacio y el gran peso del sistema en comparación a otras suspensiones

Esta suspensión se compone de dos brazos (Superior e inferior) que me une el chasis con la manigueta, un resorte y un amortiguador para absorber y disipar la energía y una manigueta que transmite el movimiento de la rueda hacia los brazos de la suspensión



Figure 1. Ensamble de la suspensión.

ANÁLISIS DE ESFUERZOS

Según los reportes de varias universidades que han participado en la carrera de vehículos Baja SAE el peso total del vehículo junto con su conductor es de alrededor de 310 Kg, esto hablando de carga estática pero si consideramos el fenómeno de impacto, según los reportes esta fuerza se cuadruplica pero debido a que se distribuye el peso sobre las cuatro ruedas se puede mantener la carga de 310 Kg. En las siguientes 4 ilustraciones podemos ver los resultados de los esfuerzos generados en cada elemento.

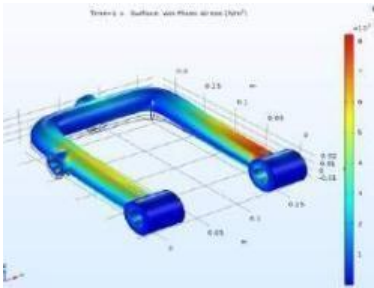


Figure 2. Esfuerzo Von Mises en brazo inferior.

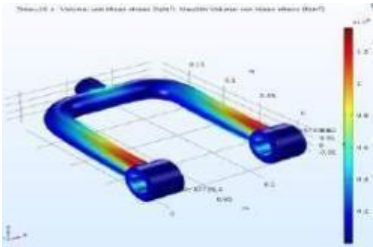


Figure 3. Esfuerzo Von Mises en brazo superior.

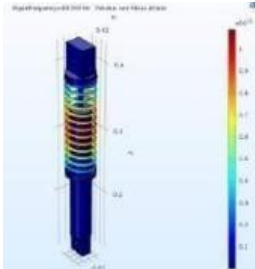


Figure 4. Esfuerzo Von Mises en resorte del amortiguador.

Tabla 2. Parámetros de la suspensión.

Elemento	Esfuerzo	Factor de seguridad
Brazo Superior	90 MPa	3
Brazo Inferior	120 MPa	2.7
Resorte	90 GPa	2.5

ANÁLISIS MODAL

El análisis modal básicamente me presenta los modos de vibración de los elementos junto con sus frecuencias propias.

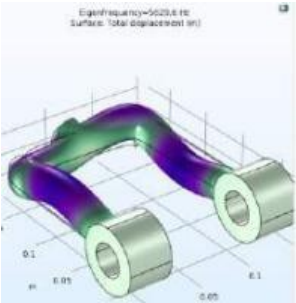


Figure 5. Brazo Superior aplicando las frecuencias de resonancia.



Figure 6. Brazo Inferior aplicando las frecuencias de resonancia.

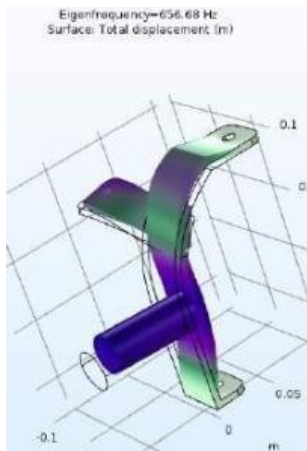


Figure 7. Mangueta aplicando las frecuencias de resonancia.

El sistema de almacenamiento y disipación de energía no se tuvo en cuenta para el análisis modal debido a la complejidad para manejar el fluido pulsante dentro del amortiguador

Tabla 2. Frecuencias naturales de los elementos.

Pieza	Frecuencias Naturales
Manigueta	362.9
	464.7
	656.7
	756.8
	1112.9
	1644.4
Brazo Superior	662.17
	1130
	3697.9
	3993.6
	5629.6
Brazo Inferior	431.53
	766.1
	1028.3
	2723.6
	2764.2
	3791.4

CONCLUSIONES

- Al realizar el análisis de esfuerzos se pudo observar que variando los parámetros geométricos de los elementos se podía reducir el esfuerzo, estas mejoras geométricas se hicieron teniendo en cuenta los perfiles y la manufactura de los elementos.
- El software a veces menciona frecuencias naturales con valores imaginarios. Estos valores imaginarios son descartados por su misma naturaleza

- En ocasiones el detalle geométrico de los elementos importados en comsol produce errores, esto se puede solucionar eliminando redondeos pero si es una parte crítica del elemento se puede intercambiar por concentradores de esfuerzos que tengan un comportamiento similar al redondeo que está generando problemas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado Y simulación
Tutor del Proyecto	Jessica Maradey, Sebastián Roa
Grupo de Investigación	GYCIM
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] Patiño. F. (2008). Diseño y construcción de un prototipo Baja SAE. Bucaramanga
- [2] Basari, A. A. (2007). Control of a Quarter Car Nonlinear Active. APACE.
- [3] Bombardier. W. (2007). Baja project-suspension. Windsor
- [4] Kanellakopoulou, J.-S. L. (1995). Nonlinear Design of Active Suspensions. IEEE Control Systems Magazine, 45-49.
- [5] Kobelev, V. (2001). New Methods for Suspension Design (Class Notes). Detroit.
- [6] Subudh Subedi (2017) SIMPLIFIED APPROACH FOR FORMULA SAE CAR SUSPENSION DESIGN AND COMPONENT SIZE OPTIMIZATION USING FINITE ELEMENT METHOD. Florida
- [7] Abhinav Sharma. (2015) Optimum Design and Material Selection of Baja Vehicle. Mohali.

Elaboración de un vehículo autónomo terrestre enfocado en el transporte de cargas

Investigación en Curso

Higuera Uribe, Nelson D
Ingeniería Mecatrónica
nhiguera@unab.edu.co

Granados Giraldo, Maria C
Ingeniería Mecatrónica
mgranados420@unab.edu.co

Pineda Fajardo, Laura M.
Ingeniería Mecatrónica
lpineda485@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Ingeniería Mecatrónica)

RESUMEN

En este artículo se desarrolla la construcción e implementación de un robot autónomo capaz de completar una ruta eludiendo los obstáculos que puedan presentarse en su camino. Para ello se utilizará una cámara o sensor de profundidad, la cual recibirá la información requerida para realizar un mapa del entorno donde se encuentra el vehículo y en base a este plantear una ruta óptima hasta su objetivo.

ABSTRACT

This article develops the construction and implementation of an autonomous robot capable of completing a route avoiding obstacles that may arise in its path. For this, a RealSense D415 camera will be used, which will receive the information required to make a map of the environment where the vehicle is located and based on this approach an optimal route to its goal.

Área de Conocimiento

Ingeniería. Robótica.

Palabras Clave

Cámara de profundidad. Robot autónomo. SLAM.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el transporte de cargas es un problema bastante usual que cumple la función de transportar de un lugar a otro determinadas cargas, ya sean personas, objetos, sistemas, etc., y es una pieza fundamental en el proceso económico del país. Para llevar a cabo dicho transporte, usualmente es necesaria la intervención humana, siendo una persona la encargada de realizar el transporte y aumentando así los costos de transporte de carga por carretera.

Para optimizar este proceso, los robots autónomos cuentan con una mejoría respecto a la ruta, el tiempo, entre otros, reduciendo el tiempo de transporte y eliminando los gastos originados por el traslado de cargas comúnmente utilizado. La nueva tecnología que se plantea, tiene la capacidad de percibir el entorno y llevar a cabo su labor sin necesidad de intervención humana durante el desarrollo de sus actividades, lo cual significa que cuentan con cierto grado de autosuficiencia.

Al implementar el sistema autónomo en un proceso genera una optimización del mismo, ya que llevan a cabo una actividad de forma precisa buscando siempre la solución más acertada con base en su programación.

Un vehículo autónomo debe tener un sistema de localización y percepción que le permita construir un mapa de su entorno; un sistema de planeación para desarrollar una ruta óptima hacia cualquier posición en el mapa, y un sistema de control, el cual se encarga de darle órdenes a los actuadores del robot. [1]

Este robot puede desplazarse de un punto a otro sin ningún problema debido a su capacidad de crear una ruta que le permite evadir todos los obstáculos del camino. Esto lo logra a partir de la información obtenida por la cámara con sensores de profundidad, la cual es procesada para realizar un mapa del entorno y determinar la posición del robot en todo momento con ayuda de la técnica SLAM.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y construir un robot autónomo capaz de evadir obstáculos empleando una cámara de profundidad con la cual realizar un mapeo del entorno y plantear una ruta óptima en base a este.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar los conceptos requeridos para la elaboración del prototipo.
- Seleccionar los materiales e instrumentos que mejor se adapten a las necesidades del robot.
- Programar el robot teniendo en cuenta las capacidades que éste debe tener.
- Elaborar un prototipo funcional del vehículo autónomo.
- Evaluar y evidenciar el funcionamiento del prototipo en un ambiente controlado.

METODOLOGÍA



- Recolectar información y elaborar un estado del arte con proyectos relacionados a la elaboración y desarrollo de vehículos y robots autónomos.
- Elegir los elementos a utilizar en el proyecto teniendo en cuenta los requisitos del mismo y las características que el robot debe poseer.
- Diseñar los planos del robot.
- Plantear el modelo matemático y la programación del robot.
- Construir el prototipo.
- Verificar si el prototipo funciona y cumple con los objetivos impuestos.
- Verificar si el prototipo cumple y satisface las necesidades que se presentan en el proceso de construcción.

REFERENTES TEÓRICOS

• Estructura de un robot móvil

Un robot móvil está integrado por cuatro funciones específicas:

- Sistema de alimentación
- Sistemas de sensores
- Sistemas de control
- Locomoción o actuadores

• RealSense D415:

Es una cámara de profundidad alimentada por USB y consta de un par de sensores de profundidad, sensor RGB y proyector de infrarrojos. Tiene un campo de visión de 69,4 x 42,5 x 77 grados y una distancia de escaneo mínima de 30 cm, por lo que es ideal para rastrear o escanear objetos pequeños y estáticos.



Imagen 1. RealSense D415.

UP Core 4GB: Contiene dos puertos USB 2.0 y un puerto USB 3.0, HDMI y muchas otras funciones lo convierten en la solución perfecta para diferentes dominios y productos como Robótica, Machine Vision, Smart Home, Educación, entre otras. La compatibilidad con Linux, Android y Windows 10 le brindan una gran flexibilidad, escalabilidad y tiempo de comercialización rápido.



Imagen 2. Up core 4GB+64GB eMMC.

• SLAM:

SLAM, del Inglés Simultaneous Localization and Mapping es una técnica en la cual un robot o vehículo autónomo opera en un entorno desconocido, utilizando únicamente sus sensores de abordo, mientras construye un mapa de su entorno, el cual utiliza al mismo tiempo para localizarse. Enfoques recientes se están centrando en el uso de cámaras como sensor principal, ya que generan mucha información y están bien adaptadas para su aplicación en sistemas embebidos.

El SLAM trabaja con el software ROS (Robotic Operating System); este framework ofrece un conjunto de herramientas y librerías para el desarrollo de diversos proyectos. Al mismo tiempo el ROS trabaja con Linux, Windows o iOS y contiene múltiples lenguajes, como C++, Python o Java.

Otra de las características significativas de ROS es su mecanismo de comunicaciones, distribuido entre nodos del sistema. Un nodo es cualquier pieza de software del sistema. El objetivo de este método de comunicación es por una parte es adquirir independencia en cuanto a la localización del nodo.[4]

En el SLAM, el sistema robot-mapa se interpreta como un único estado vectorial. Por lo tanto, en el instante k la pose del robot se define como $x_v(k)$. El vector p_i contiene los parámetros que definen la i -ésima característica. El estado completo del sistema, con n características, es [9]

$$x_n(k) = \begin{bmatrix} x_v^T(k) & p_1^T(k) & \dots & p_n^T(k) \end{bmatrix}^T \quad [9]$$

- **Archer T2UH:**

Es un adaptador USB inalámbrico de banda dual AC600, lo que le permite acceder fácilmente a las conexiones de 5GHz con una velocidad de 433 Mbps o las conexiones de 2.4GHz con una velocidad de 150Mbps, actualizando las capacidades inalámbricas de su portátil u ordenador de sobremesa.



[7].

Imagen 3. TP-Link Archer T2UH.

RESULTADOS ESPERADOS

- El control adecuado del sistema
- Un prototipo de vehículo autónomo capaz de identificar obstáculos y evitarlos.
- Un prototipo capaz de trasladar determinadas cargas a un tiempo específico.

TRABAJO FUTURO

Posteriormente se le acoplará al robot autónomo un sistema aspirador, que le permita absorber los granos de café caídos en los cafetales, esto con el objetivo de reducir la proliferación de una de las principales plagas del café, la broca del café.

Dicha plaga sobrevive en las épocas en las que no se produce el fruto gracias a los granos que se encuentran en el suelo, se alimenta de éstos hasta que la planta produzca nuevos granos.

La mejor manera de evitar que esta plaga se extienda es realizando una limpieza del suelo del cultivo, ya que los plaguicidas o insecticidas no resultan ser muy efectivos. [2]

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastián Roa
Grupo de Investigación	GICYM
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	

CRONOGRAMA

	semanas									
Actividades	1...4	5...8	9...12	13...16	17...20	21...24	25...28	29...32	33...36	37...40
Investigar sobre vehículos autónomos										
Elaborar el estado de arte en base a lo investigado										
Diseñar los planos del prototipo										
Elegir los materiales óptimos para la elaboración del prototipo										
Construir el prototipo										
Evaluar el funcionamiento del prototipo										
Presentar el proyecto										

REFERENCIAS

- [1] Tapase, S. (2017). A Review on Autonomous Car. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 4.
- [2] Bustillo. A. (2000). Los insectos y su manejo en la caficultura colombiana. Cenicafé.
- [3] Y. Bai, M. Hsueh. (2012). Using an adaptive iterative

learning algorithm for planning of the path of an autonomous robotic vacuum cleaner. The 1st IEEE Global Conference on Consumer Electronics, Tokyo, 2012, pp. 401-405.

- [4] Forcada, R. (2013). Implementación de algoritmo SLAM basado en sensor láser Hokuyo 04LX - UG01. Universitat Politècnica de València.
- [5] (n.d) Intel RealSense Depth Camera D415-Click Intel
- [6] (n.d) UP Core 4GB + 32GB eMMC memory - UP Board - UP Shop.
- [7] (2014, noviembre 13). TP-LINK Archer T2UH, érase un adaptador WiFi AC a una antena pegado.
- [8] R. Lemus, S. Díaz, C. Gutiérrez, D. Rodríguez and F. Escobar. (2014). SLAM-R Algorithm of Simultaneous Localization and Mapping Using RFID for Obstacle Location and Recognition
- [9] (2010). SLAM algorithm applied to robotics assistance for navigation in unknown environments

Comparación de métodos de predicción para el pronóstico de precios de venta de productos agrícolas en Santander.

Investigación en curso

Juan David Márquez González
Ingeniería Industrial, Fisicomecánicas
davidmarquez0106@gmail.com

Laura Vanessa Montaña Pérez
Ingeniería Industrial, Fisicomecánicas
lauramontano2810@gmail.com

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

RESUMEN

El análisis de los precios agrícolas constituye un campo de estudio importante en un país, el reconocer las características en el comportamiento de éstos nos permite intentar predecir su valor futuro y mejora el proceso de toma de decisiones por parte de los interesados. Sin embargo, el pronóstico de precios agrícolas es un tema de gran complejidad debido a diferentes factores que los afectan como la demanda, el clima y elementos inherentes a los datos, factores de los cuales no siempre se tiene información histórica. Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo se enfoca en el estudio de series de tiempo de los precios de venta de productos agrícolas registrados en la central de abastos de Bucaramanga: banano, mandarina, naranja, papa, plátano, piña, tomate y yuca, durante el periodo comprendido entre el 12 de junio del 2012 y el 30 de abril del 2018. Se elaboran modelos de pronóstico *ARIMA-RNA*, *RNA backpropagation* y *ANFIS*, y se realiza la comparación mediante los indicadores de desempeño de la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE), con el propósito de definir el mejor modelo.

ABSTRACT

Agricultural price forecasting is an important study field in every country because recognizing the time series characteristics, allows to estimate its future values, and therefore, constitute a useful tool for the stakeholder's decision-making. However, agricultural price forecasting has difficulties due to different factors which affect the estimation such as demand, climate, and data characteristics, moreover, there are factors without completed information collected. Taking into account the above, this work focuses on the study of historical series of banana (fruit), tangerine, orange, potato, banana (tuber), pineapple, tomato and yucca, during the period between June 12, 2012 and April 30, 2018, in the Bucaramanga local food supply center, by proposing the forecast models *ARIMA-RNA*, *RNA- backpropagation* and *ANFIS*, those models are comparing, through the Root Mean Square Error (RMSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) performance, with the aim of select the best forecast model.

Área de Conocimiento

Análisis de datos

Palabras Clave

RNA, ARIMA, Pronostico, Productos agrícolas, Precios.

INTRODUCCIÓN

Parte de la economía de Colombia se basa en la explotación de materias primas y en el sector agropecuario, siendo este último un componente clave para el desarrollo económico, la generación de empleo y suministro de alimentos a nivel nacional. En el caso de Santander, este sector contribuye en un 5.7%¹ al PIB del departamento, donde la mayoría de los municipios basan sus actividades en la producción de productos agrícolas, que lo ubica como uno de los principales renglones de la economía del departamento. Sin embargo, la variabilidad de los precios agrícolas puede dificultar la toma de decisiones relacionadas con los periodos de siembra, venta e inversión, por tanto, es importante el estudio, análisis y predicción del precio de venta de productos cultivados en la región. La predicción se puede llevar a cabo mediante el análisis temporal basado en variables exógenas que afectan la serie y de las observaciones pasadas de la misma variable. Esta última plantea un área de estudio importante cuando los datos históricos de las variables exógenas (demanda, la oferta, las condiciones meteorológicas) que afectan a los precios no están disponibles o no se encuentran definidas; los modelos con mayor aplicación en el campo de pronósticos es la metodología Box Jenkins (ARIMA) y una tendencia desarrollada en los últimos años a través de las Redes Neuronales. La predicción de series temporales se enfoca en analizar los datos y generar un modelo que describa la relación temporal del precio, prediciendo y replicando patrones de comportamiento. Alrededor del mundo se han realizado investigaciones enfocadas en la predicción mediante series temporales de los productos agrícolas con el objetivo de definir el mejor modelo de pronóstico. En este artículo se presenta el análisis de los precios de algunos productos agrícolas de la central de abastos de Bucaramanga, incluyendo el modelamiento, predicción, prueba, comparación y selección del mejor modelo de pronóstico basado en la técnica de Redes Neuronales Artificiales (RNA), según criterios de precisión, buscando con ello contribuir al mejoramiento del sector agrícola.

El documento se estructura de la siguiente forma: la sección 2 presenta la justificación, la sección 3 enuncia los objetivos, la sección 4 describe la metodología de investigación, la sección 5 describe los métodos o técnicas en desarrollo, la sección 6 relaciona el cronograma por desarrollar, la sección 7 relaciona los referentes teóricos y la sección 8 detalla los resultados parciales.

JUSTIFICACIÓN

La producción de productos agrícolas es vital para el desarrollo económico de Colombia, debido a que genera un alto nivel de empleo en el sector² y sustenta la mayor parte de alimentos

pertenecientes a las despensas de los hogares colombianos³. Santander, por su parte, es un departamento que depende fuertemente de las actividades agrícolas, ya que la mayoría de las familias campesinas de sus municipios se dedican a esta actividad. Ahora bien, la actividad agrícola constantemente es afectada por el comportamiento de los precios de venta de los productos, los cuales varían en función de fuerzas del mercado como la oferta y la demanda, efectos de las políticas agrícolas, factores climáticos, entre otros, que son difíciles de prever. Por lo tanto, es importante analizar los precios históricos de venta, para con ello procurar predecir sus valores con el objetivo de, en trabajos futuros, postular una base clara para la toma de

decisiones sobre la estructura de producción y periodos de inversión y siembra futura. Particularmente, a partir del presente trabajo de investigación, los modelos de pronóstico serán utilizados para estimar los parámetros de un modelo de optimización multiobjetivo para la programación de la producción agrícola a pequeña escala en Santander, Colombia (Investigación de Maestría en curso).

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Aplicar modelos de predicción, para el pronóstico de precios de productos agrícolas en Santander.

Objetivos específicos

Se proponen tres objetivos: 1. Realizar una revisión de la literatura sobre la aplicación de modelos de pronóstico para la predicción de precios; 2. Seleccionar diversos modelos de predicción de precios basados modelos auto regresivos y redes neuronales para cada uno de los productos seleccionados; y 3. Identificar el modelo más preciso para la predicción de los precios.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología desarrollada para la investigación se divide en los pasos que se mencionan a continuación: 1. Revisión de literatura: determinar las técnicas de predicción más utilizadas en el área de pronósticos; 2. Recolección, limpieza e imputación de datos: tratamiento de los datos antes del procesamiento en los modelos; 3. Modelos: Ajuste y verificación de los modelos propuestos en la investigación; y 4. Resultados: Comparación y selección del mejor modelo con base en la precisión a través de los indicadores de error MAPE y RSME.

MODELOS EN DESARROLLO

ARIMA-RNA

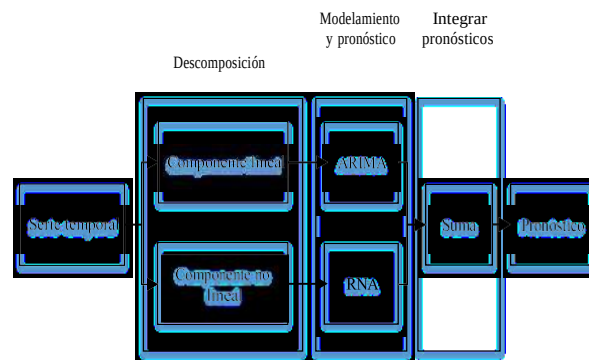


Figura 1. Modelo de híbrido ARIMA-RNA. Adaptado de Mitra & Paul (2017).

El modelo se basa en el ajuste del conjunto lineal de los datos a través de un modelo ARIMA y el procesamiento de los datos no lineales (residuales del modelo ARIMA) mediante una red neuronal *feed forward*.

CRONOGRAMA

Tabla 1. Cronograma.

Objetivo	Tiempo
Revisión de literatura	3era semana de Diciembre – 2da semana de Septiembre
Recolección de información y construcción de modelos	2da semana de Abril – 2da semana de Septiembre
Ejecución y prueba de modelos	3ra semana de Septiembre – 1ra semana de Octubre
Documentación del trabajo	2da semana de Octubre – 3era semana de Octubre

REFERENTES TEORICOS

ARIMA

Es un modelo con un elemento AR (Auto Regresivo) que se compone del número de rezagos p significativos de una serie, un elemento I (integrado) y un elemento MA (Media Móvil) que se compone de los errores q de la variable en los periodos anteriores. El elemento integrado (I) presenta las veces d que se debe diferenciar una serie para convertirla en estacionaria. El modelo ARIMA diferenciado formando *ARIMA* (p, d, q), es⁴:

$$\Delta^d y_t = \mu + \varphi_1 \Delta^d y_{t-1} + \dots + \varphi_p \Delta^d y_{t-p} + \theta_1 a_{t-1} + \dots + \theta_q a_{t-q} + u_t$$

Redes Neuronales y su arquitectura

El neurofisiólogo Warren McCulloch, y el matemático Walter Pitts fueron los primeros en 1943, que lanzaron una teoría acerca de la forma de trabajar de las neuronas, modelando una red neuronal simple mediante circuitos eléctricos⁵. Las redes Neuronales RNA son una simplificación del cerebro humano, la cual se compone de neuronas; este es capaz de aprender y generalizar a partir de datos experimentales. Las redes Neuronales pueden ser clasificadas según su arquitectura y su aprendizaje⁶.

Feedforward

Es un tipo de arquitectura de red unidireccional, donde la información circula en un único sentido desde las neuronas de entrada hacia las de salida⁷.

Métricas RMSE Y MAPE

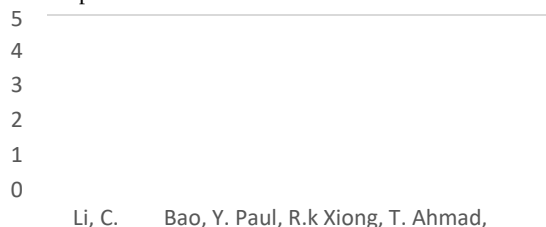
RMSE (Root-mean-square deviation),

Prueba el desempeño calculando la raíz del error cuadrático medio, a través de la fracción generada por la diferencia de los datos al cuadrado y el número de datos.

$$\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (ref_i - X_i)^2}$$

MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

Mide la exactitud de un método al medir el tamaño del error en términos porcentuales y al comparar cada valor observado con cada valor predicho mediante su diferencia:



Li, C. Bao, Y. Paul, R.k Xiong, T. Ahmad,

$$\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n |ref_i - X_i| \times 100$$

RESULTADOS PARCIALES

Objetivo 1

Se consulta un volumen total de 40 artículos relacionados con el tema de investigación desde el año 1996 hasta el año 2018; con el 2017 como el año con más participación en el campo.

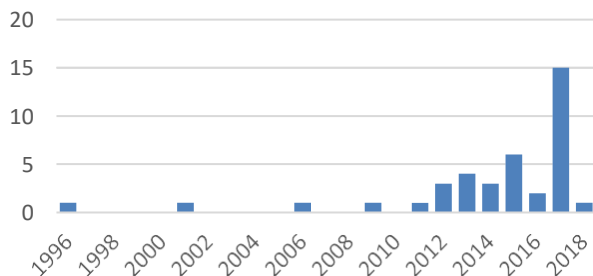
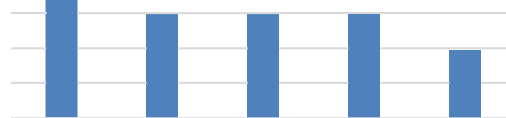


Figura 22. Número de Artículos publicados por año. Modificado de Vantage Point (2018).

Por otra parte, la técnica con mayor participación en los últimos años son las Redes Neuronales Artificiales y los autores más representativos son:



H. A

Figura 23. Número de Artículos por autor. Modificado de Vantage Point (2018).

Objetivo 2

Recolección, limpieza e imputación: Los datos se obtienen de la central de abastos de usando el Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario, se realiza una limpieza list wise con el fin de corregir comportamientos atípicos y se aplica una imputación con promedio móvil ponderado teniendo en cuenta las características temporales de los datos.

Tabla 2. Resultados RMSE y MAPE.

Productos	ARIMA-RNA		RNA		ARIMA	
	RMSE	MAP E	RMSE	MAP E	RMSE	MAP E
Yuca	125.97	6.80	125.43	6.83	124.53	6.72
Plátano	249.77	11.92	291.52	14.28	259.40	12.51
Papa	180.59	8.74	489.34	27.58	178.39	8.62
Piña	53.54	2.81	49.20	2.26	53.51	2.81
Naranja	241.88	12.18	173.08	8.53	242.27	12.19
Mandarina	417.28	21.20	361.02	17.56	409.69	20.60
Banano	172.05	8.24	129.87	6.27	176.26	8.46
Tomate	739.65	31.61	760.96	30.88	743.16	31.43

Se concluye que la RNA es el mejor modelo para la Piña, Naranja, Mandarina y Banano, el ARIMA-RNA Para el plátano, y el ARIMA para la Yuca. Para el Tomate no hay un Modelo con el mejor valor para los dos criterios (RMSE y MAPE).

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 3. Identificación

Nombre del Semillero	Semillero de investigación Ópalo – Fase II
Tutor del Proyecto	Ph.D Henry Lamos Díaz MSc(c). Leonardo H. Talero Sarmiento.
Grupo de Investigación	Grupo de Optimización y Organización de Sistemas Productivos Administrativos y

Línea de Investigación	de	Análisis de datos
Fecha de Presentación	de	

REFERENCIAS

- [1] Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2016). Producto Interno Bruto por departamentos. Recuperado el 5 de abril de 2018, a partir de <https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2017/pib%202016.pdf>
- [2] DANE. (2017). Principales Indicadores Del Mercado Laboral, 1–34. Recuperado a partir de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/bol_empleo_abr_17.pdf
- [3] MinAgricultura, A. (2016). El 83.5% de los alimentos que consumen los colombianos son producidos por nuestros campesinos - 28 de octubre de 2016. Recuperado el 5 de abril de 2018, a partir de <http://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/El-83-5-de-los-alimentos-que-consumen-los-colombianos-son-producidos-por-nuestros-campesinos-.aspx>
- [4] Pulido, A., Lopez, A. M., & Rodriguez Vález, J. (2004). Modelos ARIMA: Estacionariedad en media y varianza. Retrieved August 29, 2018, from http://www.uam.es/docencia/predysim/prediccion_unidad3/3_3_ficha.htm
- [5] Damián, J. M. (2001). Redes Neuronales: Conceptos Básicos y Aplicaciones, 55. Retrieved from <ftp://decsai.ugr.es/pub/usuarios/castro/Material-Redes-Neuronales/Libros/matich-redesneuronales.pdf>
- [6] Yasrebi, S. S., & Emami, M. (2008). Application of Artificial Neural Networks (ANNs) in prediction and Interpretation of Pressuremeter Test Results. Recuperado a partir de <https://pdfs.semanticscholar.org/6365/182f2a94dcfd05f99dd11a7740b50a2e852c.pdf>
- [7] Martín del Brio, B., & Sanz Molina, A. (2007). Redes Neuronales y Sistemas Borrosos. (A. G. E. S. de CV, Ed.) (Tercera ed). Zaragoza.
- [8] Mitra, D., & Paul, R. K. (2017). Hybrid time-series models for forecasting agricultural commodity prices. *Model Assisted Statistics and Applications*, 12(3), 255–264. <https://doi.org/10.3233/MAS-170400>.

Zonificación de susceptibilidad a cambios hidrogeomorfológicos de la microcuenca quebrada ulagá, provincia de Pamplona

Investigación en Curso

Brayan Javier Rico Quintero
Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingenierías y Arquitectura
javi-122010@hotmail.com

Universidad de Pamplona
Ingeniería Ambiental

RESUMEN

En la presente investigación se tiene como fin el determinar la susceptibilidad a cambios morfológicos producidos en la microcuenca quebrada Ulagá, la cual se encuentra localizada en la Provincia de Pamplona y es afluente del río Pamplonita. Teniendo en cuenta que actualmente, la quebrada se ve afectada por la erosión hídrica y los movimientos en masa que se presentan por la incidencia de las altas pluviosidades, el uso del suelo, la cobertura vegetal, la geología y litología de la zona de estudio se realizarán actividades de visitas de campo, luego se determinarán los puntos de monitoreo tanto del suelo, como del caudal de la quebrada; también se solicitará la información de variables hidrometeorológicas de las estaciones que tengan incidencia en la cuenca, asimismo, se caracterizará climáticamente la zona de estudio. Por otra parte, se utilizarán imágenes satelitales para el análisis multitemporal de la cobertura vegetal y las características morfométricas de la cuenca, usando herramientas de análisis espacial como el ArcGis v.10.5, que realiza el desarrollo y ejecución de herramientas de geoprocetamiento, ejecutadas mediante el álgebra de mapas con funciones identificadas en ArcToolbox como Spatial Analyst, 3D Analyst, Analysis Tools entre otros del software ArcGis 10. Uniendo los procesos obtenidos del modelo digital de elevación (MDE), la geología, la cobertura del suelo y otros factores externos como la precipitación y áreas de influencia se obtendrán los respectivos mapas de susceptibilidad, de pendientes, de cobertura vegetal y mapa de usos del suelo para establecer los lineamientos que sigue nuestra cuenca respecto a los diferentes parámetros geomorfológicos.

ABSTRACT

The purpose of the present investigation is to determine the susceptibility to morphological changes produced in the Ulagá micro-watershed, which is located in the Province of Pamplona and is a tributary of the Pamplonita river. Bearing in mind that currently, the gully is affected by water erosion and mass movements that occur due to the incidence of high rainfall, land use, vegetation cover, geology and lithology of the study area. activities of field visits, then the monitoring points of both the soil and the flow of the stream will be determined; Information on hydrometeorological variables of the stations that have an impact on the basin will also be requested, and the study

area will be climatically characterized. On the other hand, satellite images will be used for the multitemporal analysis of the vegetation cover and the morphometric characteristics of the basin, using spatial analysis tools such as ArcGis v.10.5, which performs the development and execution of geoprocessing tools, executed through the algebra of maps with functions identified in ArcToolbox as Spatial Analyst, 3D Analyst, Analysis Tools among others of ArcGis 10 software. Uniting the processes obtained from digital elevation model (MDE), geology, soil cover and other external factors such as precipitation and areas of influence will be obtained the respective maps of susceptibility, slope, plant cover and land use map to establish the guidelines that our basin follows with respect to the different geomorphological parameters.

Área de Conocimiento

Recurso Hídrico, Hidrología, Geotecnia, Suelos

Palabras Clave

Cuenca, erosión hídrica, hidrogeomorfología, hidroclimatología, susceptibilidad.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de la revisión bibliográfica se establece que existen regiones de Colombia que son reconocidas por la variabilidad climática, de coberturas del suelo, usos del suelo y erosión fluvial, variables que abren una situación compleja cuando están juntas en cuanto a la producción de deslizamientos de volúmenes de tierra que puede generar amenazas de diferentes grados. En el caso de Norte de Santander, departamento que no es ajeno a la problemática nacional de los movimientos en masa, también se resalta la existencia de otras problemáticas similares como los eventos de remoción en masa y erosión hídrica que está afectando de manera continua a las microcuencas por ejemplo lo sucedido en Gramalote, también en el Municipio de Pamplonita en la Quebrada Cucalina y así mismo se refleja en la Microcuenca Ulagá.

En la zona de la microcuenca Ulagá se observa eventos de remoción en masa como reptaciones, esto puede ser debido a la

incidencia de la variabilidad climática por las precipitaciones, y también por las actividades antrópicas, la expansión de la frontera agrícola, los usos del suelo, además presenta socavación producto de erosión fluvial como uno de los grandes protagonistas de estos eventos.

JUSTIFICACION

La necesidad de realizar el estudio hidrológico, de suelos en la microcuenca, se da por la falta de información por parte de los entes gubernamentales, locales que ofrezca escena integral de la probabilidad de que ocurran este tipo de eventos por remoción en masa. Asimismo, por la importancia que tiene en la planificación de futuros proyectos que se puedan desarrollar en la zona, ya sean agrícolas, viales, o de conservación de la zona, para así determinar una solución viable que mitigue estos riesgos en la Microcuenca Ulagá. Además, se estudiará el comportamiento del movimiento de masas generados por acción de la gravedad, así como los movimientos traslacionales, rotacionales, la intensidad de lluvias traducidas en saturación del terreno y la erosión fluvial. Por último, porque es muy escasa la información existente de la zona de estudio, y en el caso particular solo un estudio desarrollado por Jaramillo, Tarazona y Navarro (2007).

OBJETIVOS

Objetivo General

Zonificar la susceptibilidad a cambios hidrogeomorfológicos de la microcuenca Ulagá, Provincia de Pamplona.

Objetivos específicos

- Analizar las características geomorfométricas, geológica, litológica de la microcuenca Ulagá
- Establecer los factores determinantes en la remoción en masa y la erosión hídrica en la zona de estudio.
- Caracterizar la climatología de la zona de estudio.
- Caracterizar las propiedades físicas del suelo de la zona de estudio
- Generar el mapa de cobertura vegetal y el uso del suelo de la zona de estudio.
- Generar el mapa de susceptibilidad a remoción en masa de la zona de estudio.

METODOLOGÍA

- 1.1 Análisis de las características geomorfométricas, geológicas, litológicas de la microcuenca Ulagá:

Se contará con el mapa cartográfico de la zona de estudio y se determinarán los parámetros físicos, de relieve, de forma, de drenaje de la zona de estudio, se realizará el reconocimiento de la microcuenca con el fin de comparar la información de los planos con la real, caracterizar morfológicamente la microcuenca de la quebrada Ulagá, Provincia de Pamplona, en lo referente a la red de drenaje, se van a geo-referenciar los sitios a caracterizar con un sistema de posicionamiento global (GPS Garmin 57) en pocas palabras se realizará el reconocimiento de la microcuenca con el fin de comparar, mediante geo-referenciación de los sitios con un sistema de posicionamiento global (GPS), la información de los

planos en campo, especialmente en lo referente a la red de drenaje, y muchas más características morfológicas de la cuenca.

- 1.1 Establecimiento de los factores determinantes en la relación entre la remoción en masa y la erosión hídrica en la zona de estudio.

El área de trabajo se ubicó en la microcuenca Ulagá, se procederá a un reconocimiento general del área apoyada en el mapa cartográfico y trabajo de campo para obtener datos geomorfológicos, edáficos, hidrológicos y de uso de los suelos en la microcuenca seleccionada a Ulagá pertenecientes a la provincia de Pamplona, territorio de la cuenca hidrográfica del río Pamplonita. Se efectuó la selección en razón a que la citada microcuenca, es una zona vulnerable, fundamentalmente por presentar pendientes y escasa cobertura vegetal. Por su importancia ecológica, económica y social, se definieron como espacios de estudio con base a la información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGAC), que permitirán conocer características geomorfológicas y edafológicas. Se registrarán caudales de agua, registros realizados en puntos de importancia de la quebrada, proceso de determinar el índice de escurrimiento y el coeficiente de escurrimiento. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real. Si conocemos el caudal relativo (módulo relativo) de la quebrada podemos obtener el índice de escurrimiento. La estimación del poder erosivo de las precipitaciones, expresada como degradación específica en t/ha/año se efectuará por el método empírico de Fournier (1960).

- 1.1 Caracterización de la climatología de la zona de estudio.

Se analizará que estaciones meteorológicas e hidrométricas tienen incidencia en la zona de estudio, así mismo se solicitará ante el IDEAM la información de los parámetros, precipitación, temperaturas, horas brillo solar, humedad y radiación solar. De igual manera, se solicitarán los datos de NASA GIOVANNI STRM. Posteriormente se obtendrá consistencia de datos, curva masa, datos faltantes, hietogramas, curvas idf, hidrogramas, cumpliendo los criterios de la organización meteorológica mundial e IDEAM.

- 1.1 Caracterización de las propiedades físicas del suelo de la zona de estudio.

Se utilizarán herramientas para sacar las muestras de suelo, y obtener las muestras compuestas; se tomarán muestras a una profundidad determinada según el tipo de suelo que se desea coleccionar para muestreo. El material muestreado será almacenado en bolsas plásticas con sus respectivas etiquetas (indicando: fecha, nombre y número de la parcela, uso), para luego ser llevada al laboratorio. Posteriormente a la recolección, las muestras de suelos serán llevadas al laboratorio de análisis de suelos de la Universidad de Pamplona. Para su preparación de muestras, secado y posterior tamizado, para la realización de los análisis necesarios para la obtención de la información que se desea obtener.

- 1.1 Generar el mapa de cobertura vegetal y el uso del suelo de la zona de estudio.

Se descargarán imágenes satelitales de la zona, e imagen de cobertura vegetal, verificar información en campo con imágenes satelitales, identificar el uso del suelo con visitas a campo.

El procedimiento a adoptar para escoger las especies vegetales para la recuperación de áreas degradadas es el siguiente:

- Caracterización del material vegetal en las zonas con similitud biótica al área a tratar.
- Evaluación del comportamiento de la vegetación existente; su estado en las zonas geomorfológicas homogéneas, principalmente taludes y laderas, el proceso de recuperación de las áreas vecinas, haciendo énfasis en la respuesta de las coberturas. Es importante considerar variables como la pendiente de los taludes, la respuesta de la vegetación frente a la sequía, la presencia de especies pioneras en el proceso de regeneración natural y la vocación del tratamiento.
- Comparación de la respuesta de las coberturas vegetales inducidas con la regeneración natural, en áreas con similitud biótica y geomorfológica.
- Identificación de los procesos erosivos presentes en las zonas con cobertura vegetal, describiendo sus causas y efectos.
- Identificación de los efectos de las coberturas sobre las obras de drenaje.

1. Generar el mapa de susceptibilidad a remoción en masa de la zona de estudio.

Tres principios orientan la evaluación del peligro de deslizamiento. Primero, los deslizamientos futuros probablemente ocurrirán bajo las mismas condiciones geomórficas, geológicas y topográficas en que se han producido en el pasado y en la actualidad. Segundo, las condiciones y procesos subyacentes que causan los deslizamientos son comprendidos. Tercero, la importancia relativa de las condiciones y procesos que contribuyen a la ocurrencia de los deslizamientos puede ser determinada y se puede asignar a cada cual alguna medida que refleje su contribución (Varnes, 1985). El método aquí descrito requiere un mínimo de tres factores que ya fueron mencionados: la distribución de deslizamientos anteriores, el tipo de roca firme, y la calidad de la pendiente, y se puede añadir un cuarto, el factor hidrológico, para reflejar el importante rol que frecuentemente tienen las aguas subterráneas en la ocurrencia de deslizamientos (Varnes, 1985, y USGS, 1982).

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

	A C T I V I D A D																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

1. Analisis de las características geomorfométricas, geológicas, litológicas de la microcuenca Ulagá

2. Establecimiento de los factores determinantes en la relación entre la remoción en masa y la erosión hídrica en la zona de estudio.
3. Caracterización de la climatología de la zona de estudio.
4. Caracterización de las propiedades físicas del suelo de la zona de estudio
5. Generar el mapa de cobertura vegetal y el uso del suelo de la zona de estudio.
6. Generar el mapa de susceptibilidad a remoción en masa de la zona de estudio

REFERENTES TEORICOS

1. Hidrometeorología

La Hidrometeorología es la ciencia (estrechamente ligada a la meteorología, la hidrología y la climatología) que estudia el ciclo del agua en la naturaleza. Abarca el estudio de las fases atmosférica (evaporación, condensación y precipitación) y terrestre (intercepción de la lluvia, infiltración y derramamiento superficial) del ciclo hidrológico y especialmente de sus interrelaciones. Comprende la observación, procesamiento y análisis del comportamiento de los elementos hídricos, fundamentalmente las descargas de los ríos y los volúmenes almacenados en embalses naturales y artificiales, así como de los factores meteorológicos. El desarrollo de esta ciencia ayuda a la comprensión de los fenómenos hidrometeorológicos, así como el desarrollo de sistemas y herramientas hidrometeorológicas que vienen siendo cada día más utilizadas en la observación, predicción, modelización, prevención y alerta temprana, en las áreas de control de inundaciones y aplicaciones específicas para el control y gestión de embalses (Comisión Nacional del Agua,2013).

• Erosión fluvial

La erosión en un río se produce cuando la energía (o potencia bruta) de una corriente fluvial es mayor que el sumatorio de potencia fricción (la empleada en salvar fricciones) y potencia de transporte (la empleada en transportar materiales). Esta toma tres modalidades: vertical, regresiva o remontante, y lateral (García,2012).

1. Importancia de la cobertura

Comprende la vegetación que ocupa un espacio determinado dentro de un ecosistema, cumple funciones de gran importancia como la captación y almacenamiento de energía, refugio de la fauna, agente antierosivo del suelo, medio regulador del clima local, atenuador y reductor de la contaminación atmosférica y del ruido, fuente de materia prima y bienestar para el hombre. Las medidas correctivas de los movimientos en masa y los procesos de erosión se enmarcan en ambientes dinámicos, donde los suelos y las coberturas vegetales evolucionan a partir de las exigencias impuestas por los tratamientos. Los cambios que sufre el suelo debido al secado excesivo, la humectación, y la ausencia de recursos para la vegetación, como agua, nutrientes, espacio, carencia de materia orgánica, son factores que dificultan el arraigo, el establecimiento y el crecimiento de la vegetación (Gonzalo ,2016).

1. Perdidas de suelos

El establecimiento de las coberturas vegetales en labores de control de la erosión se adelantan labores que incluyen: la identificación de las especies a utilizar existentes en la zona de similitud biótica, la adaptación de los tratamientos a las condiciones del terreno, la vocación de las soluciones, las recomendaciones sobre el manejo de las coberturas vegetales y el mantenimiento más recomendado de las obras dentro del plan de funcionamiento de las soluciones. La identificación de las condiciones y los procesos que propiciaron la inestabilidad, hace posible considerar esos mismos factores para estimar deslizamientos futuros (Varnes, 1985).

II Efectos en la degradación del suelo

Los efectos de la erosión hídrica se dividen en dos: directos e indirectos

Según (Foster et al.,1995) no obstante los impactos que se producen fuera de las zonas de erosión son potencialmente mayores que los efectos sobre la productividad producidos in situ. Estos impactos erosivos se producen de dos maneras

Directos, en estos se hace referencia a cuando la fertilidad del suelo afecta directamente el resultado del cultivo. La escalonada pero constante pérdida de suelos fértiles afecta directamente el resultado de las cosechas, hasta que el terreno es abandonado. A medida que son erosionados los suelos, van disminuyendo su contenido de materia orgánica. En terreno de alta pendiente las lluvias intensas pueden hacer perder cultivos recién sembrados. La formación de surcos, cárcavas o derrumbes impiden en muchos casos el trabajo del terreno.

Indirectos cuando la contaminación por sedimentación es de las más comunes en el agua. Afecta la vida silvestre, aumenta el precio de los tratamientos de agua potable, destruye canales de riego, puentes y otras obras, colabora con las inundaciones e incide en los aspectos estéticos y biológicos de los lagos. Al entrar en contacto con los ríos, las partículas reducen su calidad tanto para consumo humano como para irrigación. El impacto indirecto se puede medir directamente a través de los desequilibrios que dejan los sedimentos en los embalses y lagos, y en las sequías e inundaciones.

III Susceptibilidad por remoción en masa

La decisión sobre la necesidad de información sobre el peligro de deslizamientos es el primer paso para asegurar que el peligro de deslizamientos no exceda un grado aceptable para la planificación del uso futuro del terreno. El objetivo de la información sobre deslizamientos es identificar las áreas relativamente susceptibles a deslizamientos y determinar qué tipos de actividades de desarrollo son las más adecuadas. Los deslizamientos pueden ser factor importante para el desarrollo de áreas de bosques recientemente talados o para la construcción de infraestructura en montañas o terrenos escarpados. Claramente, la cantidad de información que se necesita sobre deslizamientos depende del nivel y tipo de desarrollo que se anticipa en un área. No entender los efectos potenciales que los deslizamientos pueden tener sobre un proyecto, o cómo el proyecto podría afectar el potencial de deslizamientos, conduce a mayor riesgo.

RESULTADOS

El proyecto de investigación se encuentra en curso, observando las características morfométricas de la microcuenca Ulagá, realizando el análisis multitemporal de la vegetación de la zona, realizando el proceso de identificación y estudio de las zonas que

sufren de erosión hídrica dentro de la cuenca. Se ha descrito también los diferentes usos del suelo que se practican en zonas aledañas a la microcuenca por la población agricultora. El uso de mapas para establecer las zonas susceptibles a movimientos en masa es el fin de este estudio.

Gracias a este proyecto, se conocerán los detonantes de nuestro problema, poder establecer soluciones que lleven al desarrollo de la región y de nuestro país modelando los diferentes escenarios que se nos puedan presentar y las distintas soluciones, ya que como lo mencionaba anteriormente, Colombia es rica en variabilidad climática y lo eventos se pueden producir de diferente manera, también poder modelar para reestablecer coberturas vegetales, con especies nativas restauren el suelo de la zona y detengan el acelerado proceso de erosión en la microcuenca Ulagá.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SIAAS
Tutor del Proyecto	BRAYAN JAVIER RICO QUINTERO
Grupo de Investigación	GIAAS
Línea de Investigación	HIDROLOGIA, GEOTECNIA, SUELOS
Fecha de Presentación	14 agosto 2018

REFERENCIAS

- [1] Jaramillo, Tarazona y Navarro (2007). LOS SUELOS DE LA MICROCUENCA HIDROGRAFICA DE ULAGA Y SU VÍNCULO CON LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HIDRICO. Docente Programa de Ingeniería Ambiental Grupo de Investigaciones Ambientales (GIAAS) Facultad de Ingenierías y Arquitectura - Universidad de Pamplona, (2007)
- [2] Vásquez R, Adriana, Herrera, Diana M., López Yolanda, Gutiérrez R, Patricia (2014) CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA TATAMACO, DEL MUNICIPIO VILLAVIEJA DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA, MEDIANTE EL USO DE LA HERRAMIENTA HEC-GEOHMS CARMEN Universidad Católica De Colombia
- [3] Arango; C.; Dorado, J; Guzmán D.; Ruíz, J. F., VARIABILIDAD CLIMÁTICA DE LA PRECIPITACIÓN EN COLOMBIA ASOCIADA AL CICLO EL NIÑO, LA NIÑA – OSCILACION DEL SUR (ENSO), Grupo de Modelamiento de Tiempo, Clima y Escenarios de Cambio Climático Subdirección de Meteorología – IDEAM
- [4] Arismar Marcano Montilla ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA ORIGINADOS POR LAS PRECIPITACIONES EN LAS CUENCAS COMPRENDIDAS ENTRE CAMURÍ CHICO Y PUNTA TIGRILLO,
- [5] Paola Marcela Castañeda Tiria, Ing. Ambiental, ZONIFICACIÓN CLIMATOLÓGICA SEGÚN EL MODELO CALDAS – LANG DE LA CUENCA RIO NEGRO MEDIANTE

- [6] Aricochea Vásquez, Eva Victoria, ZONIFICACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN LA CUENCA DEL RIO OMAÑA DISTRITO DE PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN – REGIÓN CUSCO, (2016)
- [7] CORNARE, PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO MICROCUENCA LA BOLSA, Marinilla, Corporación Autónoma Regional de los ríos Río negro y Nare, (1989)
- [8] COBERTURA Y USO ACTUAL DE LA TIERRA Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Miranda – Cauca Diagnóstico Territorial (2016)
- [9] Carlos Enrique Escobar Potes Gonzalo Duque Escobar, GEOTECNIA PARA EL TRÓPICO ANDINO, Universidad Nacional De Colombia, link: <http://www.bdigital.unal.edu.co/53560/> Manizales, 2017.
- [10] Huerta Fernández, Pablo; Loli Figueroa, Oscar EROSIÓN HÍDRICA EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO MOCHÉ Ecología Aplicada, vol. 13, núm. 1, enero-julio, 2014, pp. 15-22 Universidad Nacional Agraria La Molina Lima, Perú
- [11] J. Hervas, J. Barredo y A. Lomoschitz ELABORACION DE MAPAS DE SESCEPTIBILIDAD DE DESLIZAMIENTO MEDIANTE SIG, TELEDECCION Y METODOS DE EVALUACION MULTICRITERIO, APLICACIÓN A LA DEPRESION DE TIRAJANA (GRAN CANARIA) (2002).

Estado actual de la normativa para energías no convencionales en Colombia

Investigación en curso

María Alejandra Suárez Camacho
Ingeniería en energía
msuarez280@una.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería en energía

RESUMEN

El presente artículo tiene por objetivo presentar el avance de la investigación orientada a revisar el estado actual de la normativa colombiana que promueve el desarrollo de proyectos orientados a: (i) Impulsar el uso de las fuentes no convencionales de energía (FNCE) en el país; (ii) Diversificar la matriz energética en Colombia; (iii) Transportar energía a zonas no interconectadas; (iv) Reducir el impacto ambiental y; (v) Proporcionar seguridad energética al país.

ABSTRACT

The objective of this article is to present the progress of the research aimed at reviewing the current state of Colombian legislation that promotes the development of projects aimed at: (i) Promoting the use of non-conventional sources of energy (FNCE) in the country; (ii) Diversifying the energy mix in Colombia; (iii) Transporting energy to non-interconnected areas; (iv) Reducing the environmental impact and; (v) Providing energy security to the country.

Área de Conocimiento

Fuentes de energías alternativas y normativa colombiana.

Palabras Clave

Fuentes de energías alternativas, seguridad energética y políticas energéticas colombianas.

JUSTIFICACIÓN

Las fuentes no convencionales de energía renovable han surgido debido a la preocupación por la limitación de los recursos, impacto social y ambiental por las fuentes convencionales, fenómenos naturales e impacto climático ^[1].

Según *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century* las inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energía a nivel mundial han aumentado, en el año 2016 fueron de 241,6 millones de dólares y la capacidad total de energía renovable fue de 2017 GW, aumentando 161 GW es decir un 9% con respecto al 2015. La energía solar representa un 47%, la eólica un 34% y la hidráulica un 15,5% ^[2].

En la actualidad, las fuentes de energía no convencionales con el mayor auge son: (i) Solar (térmica y fotovoltaica), (ii) Biomasa, (iii) Eólica e (iv) Hidráulica; pero también se están implementando proyectos con la energía: (v) Geotérmica, (vi)

Oceánicas, (vii) Biocombustibles y etc. ^[3]. La energía hidráulica aunque es limpia en términos de producción, produce un gran impacto negativo ambiental en: (i) la construcción de la presa, (ii) cambio climático en el ecosistema, (iii) alteración en las rutas de las especies acuáticas ^[4].

Ecopetrol anunció que las reservas de petróleo, condensado y gas natural están de 6.8 a 7.1 años de vida media ^[5]. Reemplazar el uso de combustibles fósiles importados por fuentes renovables locales permite: (a) reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero; (b) ahorros en la moneda extranjera; (c) motivar e impulsar la instalación de fabricantes locales, incrementando el empleo y contribuyendo para el crecimiento económico del país ^[6]. Debido a esto Colombia comenzó a impulsar y generar proyectos de fuentes no convencionales ^[7] por parte del Gobierno, el objetivo es disminuir la dependencia energética de las fuentes convencionales del país que son la hídrica, y la térmica ^[6].

Adicionalmente, el sector privado se ha visto motivado a incluir este tipo de proyectos y así mismo a promoverlos debido a que puede aumentar la eficiencia energética, disminuir costos y ayudar al medio ambiente. Por lo tanto, es evidente que el desarrollo de proyectos que promuevan el uso de energías con el menor impacto al medio ambiente es una tendencia a nivel social, industrial y gubernamental ^[8].

Por consiguiente, el Gobierno Nacional ha estado legislando leyes y decretos que rigen los proyectos fuentes no renovables, incluyendo edificaciones con ciertos beneficios tributarios con la intención de impulsar a la ciudadanía ^[9]. Estas leyes ofrecen dos opciones de incentivos tributarios: descuento en la renta o; exclusión del IVA.

OBJETIVOS

Objetivo general

Describir el estado actual de la normativa de las fuentes no convencionales de energía (FNCE) en Colombia.

Objetivos específicos

- Explorar literatura relacionada con las fuentes de energía convencionales y no convencionales en Colombia.
- Analizar la normativa colombiana de las fuentes de energía convencionales en el país.
- Determinar el estado actual de los proyectos orientados a promover el uso de las FNCE.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de enfoque mixto puesto que integra el enfoque cuantitativo y cualitativo. Desde el enfoque cualitativo, a partir de la revisión de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información, fue explorada la normativa colombiana que regula las fuentes de energía no convencionales. Desde el enfoque cuantitativo, fue realizada la recolección de datos del número de proyectos que promueven el uso de las FNCE que se han aprobado en Colombia, los cuales fueron analizados estadísticamente para la estimación del impacto de las políticas legislada en el año de investigación, con el cual se pudiese probarla hipótesis planteada.

Para el desarrollo del presente avance de la investigación, se consideraron un total de tres (3) fases relacionadas directamente con los objetivos específicos del estudio, las cuales se presentan a continuación: (i) Revisión bibliográfica sobre las FNCE Y FCE en Colombia; (ii) Análisis de la normativa de las FNCE y; (iii) Diagnóstico de los proyectos orientados a promover el uso de FNCE.

CRONOGRAMA

La investigación es desde la primera semana de abril del presente y hasta noviembre de 2018, tendrá una duración de 8 meses.

PLAN DE TRABAJO								
ACTIVIDAD	MES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
FASE 1: Revisión bibliográfica sobre las FNCE Y FCE en Colombia								
Revisión bibliográfica de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información sobre el panorama mundial de las FNCE.	X							
Revisión bibliográfica de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información sobre el estado de las FCE y FNCE en Colombia.		X	X					
Caracterización de las fuentes de información consultadas, revisando para ello antigüedad, veracidad y apropiación del tema.			X					
Estructuración de la taxonomía de las fuentes de energía caso Colombia.				X				
Documentación Fase 1.				X				
FASE 2: Análisis de la normativa de las FNCE								
Análisis de la información recuperada, a partir del estudio de la normativa energética colombiana.					X			
Análisis de la trayectoria histórica						X		
Documentación Fase 2.						X		
FASE 3: Diagnóstico de los proyectos orientados a promover el uso de las FNCE								
Análisis de la información recuperada, a partir de los proyectos presentados ante la UPME.							X	
Análisis de la trayectoria histórica								X

Análisis del impacto de la normativa en la generación de proyectos que promuevan el uso de las FNCE en Colombia.								X
Documentación Fase 3.								X

RESULTADOS PARCIALES

A partir de las actividades realizadas en cada una de las fases definidas, se han obtenido los siguientes resultados:

Resultados de la primera fase:

Revisión bibliográfica sobre el tema de estudio a partir de la consulta en fuentes primarias, secundarias y terciarias de información de la cual se obtuvo la siguiente síntesis:

Panorama mundial de FNCE: Las inversiones a nivel mundial para proyectos de FNCE han aumentado, en el 2016 se contó con una inversión de \$241,6 millones de dólares con una capacidad de generación de 161 GW, aumentó 161 GW es decir un 9% con respecto al 2015 y en el último año las inversiones fueron \$249,8 miles de millones de dólares, duplicando las inversiones en capacidad de generación de combustibles fósiles. China es uno de los países líderes que está apostando a las energías renovables, lidera las estadísticas en capacidad de energía hidráulica, solar y eólica; Indonesia con energía geotérmica y Estados Unidos lidera en la producción de biodiesel y bioetanol La energía solar representa un 47%, la eólica un 34% y la hidráulica un 15,5%^[2].

Estado de las FCE en Colombia: Surge una preocupación por la disponibilidad de los recursos debido a que Colombia cuenta actualmente con hidrocarburos para 6.8 a 7.1 años de vida media^[5]. Ahora bien, la preocupación va más allá debido a que también hay un gran impacto ambiental. La canasta energética actual del país se basa principalmente en hidráulica y térmica. La energía hidráulica aunque es limpia en términos de producción, produce un gran impacto negativo ambiental en: (i) la construcción de la presa, (ii) cambio climático en el ecosistema, (iii) alteración en las rutas de las especies acuáticas^[4].

Estado de las FNCE en Colombia: El Observatorio de energías renovables para América Latina y el Caribe en el 2011 publicó un documento donde presenta la propuesta de mejoramiento del escenario educativo y de la implementación, con el fin de intercambiar conocimientos y experiencias entre los diferentes centros de investigación internacionales para consolidar e impulsar la creación de centros de investigación en el país. Desde entonces Colombia ha presenciado la necesidad de implementar fuentes alternativas de energía. En la canasta energética actual, el porcentaje de participación de FNCE solo representa el 1%, pero ese porcentaje sólo representa la generación que está conectada a la red. Actualmente ya hay varias empresas privadas como EPM e ISAGEN y otras más, implementado y promoviendo este tipo de proyectos.

Clasificación de las fuentes de energía: En cada país incluso región las fuentes alternativas varían. La energía hidráulica es un tipo de energía renovable, pero específicamente para Colombia no es una fuente alternativa debido al alto porcentaje de dependencia que se tiene. En el Diagrama 1 se muestra la clasificación de las fuentes energéticas.

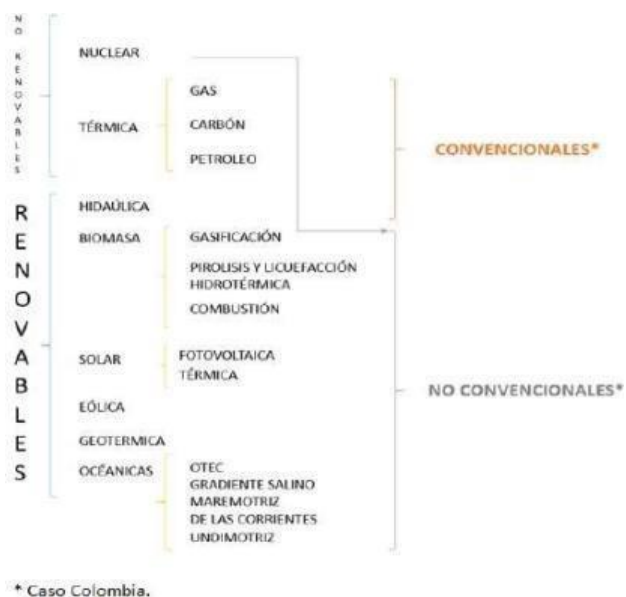


Diagrama 1. Clasificación de fuentes de energía. ^[10].

Resultados de la segunda fase:

Estudio de la normativa energética colombiana: El documento CONPES 3919 de POLÍTICA NACIONAL DE EDIFICACIONES SOSTENIBLES tiene como objetivo incentivar la construcción sostenible con una proyección hasta el 2025 por medio de criterios de sostenibilidad del ciclo de vida de las edificaciones para la transición, seguimiento y control, e incentivos financieros. Adicionalmente se cerciora de cumplir con el Plan de Desarrollo 2014-2018 y se compromete a reducir 20% de los gases de efecto invernadero en cuanto a las esperadas para el año 2030 según lo estipulado en el COP21. Para todos los sectores de producción de Colombia se plantean una serie de acciones para cumplir con este porcentaje de reducción de gases de efecto invernadero; para el sector residencial específicamente se plantean los siguientes:

- Eficiencia energética e introducción de energéticos más limpios (sustitución de bombillos incandescentes; mejora en eficiencia de aires acondicionados y estufas a gas natural; reemplazo y chatarrización de neveras; uso de energía solar)
- Renovación de vivienda
- Materiales y mejores técnicas de diseño y construcción
- Ciudades sostenibles

Se resaltan dos iniciativas muy importantes: la primera es la expedición de la Resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en la que se establece la promoción de incentivos para edificaciones que superen los requisitos mínimos de ahorro de agua y energía, y la segunda es la expedición de la NTC 6112 de 2016, en la que se establecen criterios ambientales para el diseño y construcción de edificaciones con uso diferente a vivienda

En el 2014 se legisló la ley 1715 “por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional”. Esta ley ofrece incentivos

tributarios tales como: la reducción por 5 años del 50% del valor total de la inversión realizada a “los obligados a declarar renta que realicen directamente inversiones en este sentido”, Art. 11, la exclusión del IVA para “los equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la pre inversión e inversión, para la producción y utilización de energía a partir de las fuentes no convencionales, así como para la medición y evaluación de los potenciales recursos” según Art 12, la exclusión de los aranceles para “las personas naturales o jurídicas, sean titulares de nuevas inversiones en nuevos proyectos de FNCE gozarán de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de pre inversión y de inversión de proyectos con dichas fuentes” Art 13 y un régimen de depreciación acelerada para quienes inviertan en FNCE.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de prospectiva energética - SPE
Tutor del Proyecto	Leonardo Pacheco. Nelson Hernández. William González.
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Recursos – Energía – Sostenibilidad – GIRES
Línea de Investigación	Eficiencia energética en procesos y operaciones industriales.
Fecha de Presentación	Agosto 31 de 2018.

REFERENCIAS

- [1] Energías renovables, la apuesta que debe hacer el país. Portafolio, 05 de diciembre de 2016.
- [2] Puntos destacados del reporte de REN21 sobre la situación mundial de las energías renovables 2017 en perspectiva.
- [3] Energías renovables para todos. Energías renovables. Enercom.
- [4] Impacto ambiental de presas. Blog Bioducto.
- [5] La compañía incrementa sus reservas de hidrocarburos. ECOPETROL, febrero 19 de 2018.
- [6] Análisis del impacto del incremento de la generación de energía renovable no convencional en los sistemas eléctricos. BID, enero 2014.
- [7] Bolívar y la gran apuesta por las energías renovables. EGAL ENERGY.
- [8] ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA. ICEX, abril 02 de 2018.
- [9] POLÍTICA NACIONAL DE EDIFICACIONES SOSTENIBLES. Documento CONPES 3919, marzo 23 de 2018.
- [10] Centrales de energías renovables. Generación eléctrica con energías renovables, 2º Edición.

Analysis of the Weather Impact on Energy Demand in Colombia

Investigación en curso

Andrea Natalia Monsalve León
Ingeniería en energía
amonsalve@una.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Ingeniería

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo presentar el avance de la investigación orientada a realizar un análisis histórico del impacto que han tenido los eventos climáticos y ambientales en el comportamiento de la demanda energética en Colombia. A partir del uso de la prospectiva estratégica y el métodos econométricos, en el presente estudio se revisa la variación anual de la demanda de cada uno de las fuentes que conforman la canasta energética nacional en el periodo comprendido entre 1975 y 2017 para aportar avances significativos a la siguiente fase de la investigación que esta direccionada a identificar la elasticidad de la demanda energética colombiana respecto a la presencia de eventos climáticos típicos y atípicos con el fin de realizar la estimación de posibles escenarios energéticos bajo unas condiciones dadas.

ABSTRACT

The objective of this article is to present the progress of the research aimed at making a historical analysis of the impact that climatic and environmental events have had on the behavior of energy demand in Colombia. Based on the use of strategic foresight and econometric methods, this study reviews the annual variation in the demand of each of the sources that make up the national energy mix in the period between 1975 and 2017 to make significant advances in the next phase of the research is aimed at identifying the elasticity of Colombian energy demand with respect to the presence of typical and atypical climatic events in order to estimate potential energy scenarios under given conditions.

Área de conocimiento

Energía, análisis de series de tiempo y cambio climático.

Palabras claves

Prospectiva estratégica, impacto climático, demanda energética, eficiencia energética, impacto ambiental.

INTRODUCCIÓN

La curiosidad es una de las variables claves que ha permitido dar paso a la innovación, la invención y la creatividad en la evolución del pensamiento del ser humano. Sin embargo, este progreso está ligado a un grado de probabilidad e incertidumbre generada por la velocidad y aceleración de los procesos aleatorios y complejos consecuente a cada decisión ^[1]. Por lo tanto, surge una gama de

métodos de proyección matemáticos, conceptuales, estadísticos, entre otros, que permiten contar con herramientas necesarias para vislumbrar los riesgos en que se pueden incurrir de acuerdo a la alternativa seleccionada en el proceso analítico y sistemático de toma de decisiones ^[2].

La prospectiva estratégica es una de las tantas herramientas que permite estudiar el futuro por medio del análisis de escenarios dando a conocer resultados de manera anticipada y los diferentes caminos que se pueden generar para poder llegar a tomar las decisiones más acertadas; moldeando un futuro presupuestado ^[3]. Sin embargo, a pesar de que existen diversos modelos de pronóstico, el cambio climático es uno de los desafíos más grandes para la sociedad debido a que su comportamiento es muy imprevisible y su variación genera riesgo en todos los sectores de la economía colombiana. El sector más vulnerable a esta fluctuación es el sector energético, afectando características que se producen en este sector, tales como: (i) La disponibilidad de recursos; (ii) Movilidad; (iii) La producción y; (iv) Comercialización ^[4].

Por lo tanto, a través del presente estudio se realiza un análisis del comportamiento histórico del impacto climático en la demanda de energía colombiana, con el fin de observar tendencias, ciclos e irregularidades que permiten aportar la fundamentación necesaria en el proceso de toma de decisiones para los actores del sistema energético colombiano a partir de la prospectiva, debido a que según Michel Godet *“la estrategia habla de clarividencia y de innovación y la prospectiva de pre actividad y proactividad”* ^[5]

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar el impacto climático en el comportamiento de la demanda de energía en Colombia.

Objetivos específicos

- Explorar literatura relacionada con la demanda de las fuentes que componen la canasta energética en Colombia y de en los fenómenos climáticos presentados en el país.
- 2.2.2. Analizar el comportamiento histórico de los eventos climáticos presentados en el país durante el periodo comprendido entre 1975 y 2017.
- Análisis prospectivo de la variación de la demanda de energía en Colombia.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de enfoque mixto puesto que integra el enfoque cuantitativo y cualitativo. Desde el enfoque cualitativo, a partir de la revisión de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información, fue explorada la composición de la canasta energética y los fenómenos climáticos que se presentan en la región donde Colombia está ubicada. Desde el enfoque cuantitativo, fue realizada la recolección de datos de la demanda para cada una de las fuentes que componen la canasta energética en Colombia, los cuales fueron analizados estadísticamente para la estimación del impacto del cambio climático en la demanda de energía nacional, con el cual se pudiese probar la hipótesis planteada.

Para el desarrollo del presente avance de la investigación, se consideraron un total de tres (3) fases relacionadas directamente con los objetivos específicos del estudio, las cuales se presentan a continuación: (i) Revisión bibliográfica sobre la demanda de energía y eventos climáticos presentados en Colombia; (ii) Análisis de series de tiempo de los eventos climáticos presentados en Colombia entre 1975 y 2017 y; (iii) Análisis del impacto en la variación de la demanda de energía en Colombia.

CRONOGRAMA

La investigación es desde la primera semana de abril del presente y hasta noviembre de 2018, tendrá una duración de 8 meses, lo cual se puede evidenciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Plan de trabajo proyecto.

PLAN DE TRABAJO								
ACTIVIDAD	MES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
FASE 1: Revisión bibliográfica sobre la demanda de energía y eventos climáticos presentados en Colombia en Colombia								
Revisión bibliográfica de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información sobre el panorama de la demanda de cada uno de los energéticos que componen la canasta energética en Colombia.	X							
Revisión bibliográfica de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información sobre los fenómenos climáticos presentados en Colombia.		X	X					
Caracterización de las fuentes de información consultadas, revisando para ello antigüedad, veracidad y apropiación del tema.			X					
Documentación Fase 1.				X				
FASE 2: Análisis de series de tiempo de los eventos climáticos presentados en Colombia entre 1975 y 2017								
Análisis de la información recuperada, a partir del estudio de series de tiempo.					X			
Análisis de la trayectoria histórica						X		
Documentación Fase 2.						X		
FASE 3: Análisis del impacto en la variación de la demanda de energía en Colombia								

Determinación de la variación de la demanda por fuentes de energía.							X	
Correlación de la variación determinada y los eventos climáticos presentados en cada año.							X	
Análisis del impacto climático en la demanda en Colombia.								X
Documentación Fase 3.								X

RESULTADOS PARCIALES

A partir de las actividades realizadas en cada una de las fases definidas, se han obtenido los siguientes resultados:

Resultados de la primera fase:

Revisión bibliográfica sobre el tema de estudio a partir de la consulta en fuentes primarias, secundarias y terciarias de información de la cual se obtuvo la siguiente síntesis:

La Expansión de las energías renovables se ha incrementado en los últimos años debidos principalmente a los elevados precios de los combustibles fósiles, al aumento de la demanda energética, apoyo público y a la disminución del coste de equipos ^[6]. La demanda de energía es el motor de todo el sistema de energía, que influye no solo en la cantidad total de energía utilizada, sino también en la ubicación, el tipo de combustible y las características de la tecnología de uso final ^[7].

El cambio climático planteado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC es “*un cambio del clima generado por la actividad humana*” y es un factor fundamental que puede afectar directamente al comportamiento de las energías renovables si no muestra las mejores condiciones para el sistema instalado ^[8].

La prospectiva estratégica es una de las tantas herramientas que permite estudiar el futuro por medio del análisis de escenarios dando a conocer resultados de manera anticipada y los diferentes caminos que se pueden generar para poder llegar a tomar las decisiones más acertadas; moldeando un futuro presupuestado ^[3].

Resultados de la segunda fase:

Análisis de series de tiempo de los eventos climáticos presentados en Colombia entre 1975 y 2017.

Se realizó el levantamiento de información de la data de la demanda energética y los eventos climáticos presentados en Colombia entre 1975 y 2017, realizando un análisis de trayectoria histórica de la misma, lo cual se puede observar en la Figura 1.

BALANCE ENERGÉTICO EXISTENCIAL 1970-2005 (Cálculo sobre Bases 1970)		ENERGÍA DE PROYECCIÓN											
AÑO	EVENTO	DEMANDA ENERGÉTICA				VARIABLES				DIFERENCIA %			
		GN	GN	IRE	TOTAL	GN	GN	IRE	TOTAL	GN	GN	IRE	TOTAL
1970		12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275	12,275
1975		15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499	15,499
1980		19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520	19,520
1985		24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719	24,719
1990		31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206	31,206
1995		39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500	39,500
2000		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2005		63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000
2010		79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000
2015		100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2020		125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000
2025		155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000
2030		190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000
2035		230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000	230,000
2040		275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000
2045		325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000	325,000
2050		380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000
2055		440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000
2060		505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000
2065		580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000
2070		660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
2075		750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000
2080		850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000
2085		960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000
2090		1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
2095		1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000
2100		1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000

Figura 1. Data histórica de los eventos climáticos y demanda por fuentes que componen la canasta energética en Colombia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La identificación del proyecto se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Caracterización del proyecto.

Nombre del Semillero	Semillero de Prospectiva Energética - SPE
Tutor del Proyecto	Leonardo Estaban Pacheco William González Calderón
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Recursos – Energía – Sostenibilidad - GIRES
Línea de Investigación	Eficiencia energética en procesos y operaciones industriales.
Fecha de Presentación	Agosto 31 del 2018

REFERENCIAS

- [1] Edgar Morin. (Octubre de 1999). : Los siete saberes necesarios para la educación del futuro: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>
- [2] Upme. (Diciembre de 2016). : Plan de acción indicativo de eficiencia energética 2017-2011: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>
- [3] Upme. (Enero de 2015). : Plan energetico nacional colombia: http://www.upme.gov.co/docs/pen/pen_idearioenergetico2050.pdf

- [4] Upme. (03 de Marzo de 2016). : Sector minero-energetico para la adaptacion al cambio climatico: http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/Documents/Memorias%20dia%20UPME/Adaptacion_Cambio_Climat ico.pdf
- [5] La prospective (2018). Retrieved from: <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/Cajadeherramientas2007.pdf>
- [6] Sener. (Mexico de 2016). : Prospectivas de energias Renovables 2016-2030: https://www.gob.mx/cms/. /Prospectiva_de_Energ_as_Re novables_2016-2030.pdf
- [7] Energy Demand. (2018). Retrieved from <http://www.ukerc.ac.uk/programmes/energy-demand.html>
- [8] Xavier Labandeira. (03 de Marzo de 2016). Sistema Energético y Cambio Climático: <file:///C:/Users/Lenovo1/Downloads/WP22012.pdf>

Estudio del problema de formación de celdas de manufactura dinámicas virtuales (Dynamic Virtual Cell Formation Problem, DVCFP) mediante un análisis bibliométrico

Investigación en Curso

Cortínez Parada, Laura
Ingeniería Industrial
laura.cortinez@correo.uis.edu.co

Garavito Hernández, Edwin
Ingeniería Industrial
garavito@uis.edu.co

Rodríguez García, Claudia
Ingeniería Industrial
claudia.rodriguez8@correo.uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
Programa de Ingeniería Industrial

RESUMEN

La competencia internacional y la volatilidad mercado, han impuesto una gran presión sobre los sistemas de manufactura, obligándolos a aumentar su eficiencia. En los últimos años, los mercados han experimentado un rápido aumento en la variedad de productos demandados y, a su vez, una disminución del ciclo de vida de los mismos, afectando el nivel de respuesta de los sistemas fabricación clásicos. Con el fin de responder a estos cambios, añadir flexibilidad al sistema productivo y minimizar los costos asociados al proceso de producción, nacen las celdas virtuales de manufactura dinámicas como una estrategia de diseño de planta, la cual, partiendo de la tecnología de grupos, organiza temporalmente diferentes recursos, de acuerdo a los requerimientos de producción generados para cada periodo de un determinado horizonte de planeación. El diseño de dichas celdas, es conocido como Problema de Formación de Celdas de Manufactura Dinámicas Virtuales. Con el fin de caracterizar el problema en cuestión, se realiza un análisis para identificar las diferentes variantes realizadas y los métodos de solución utilizados, buscando adicionalmente, soportar la vigencia del tema de investigación.

ABSTRACT

International competition and market volatility have placed great pressure on manufacturing systems, forcing them to increase their efficiency. In recent years, markets have experienced a fast increase in the variety of products demanded and, in turn, a decrease in the life cycle of them, affecting the service level of classic manufacturing systems. In order to respond to these changes, add flexibility to the production system and minimize the costs associated with the production process, virtual dynamic manufacturing cells are born as a plant design strategy, which, starting from the technology of groups, organizes temporarily different resources, according to the production requirements generated for each period of a certain planning horizon. The design of these cells is known as the Virtual Dynamic Manufacturing Cells Problem. In order to characterize the problem in question, an analysis is carried out to identify the different variants made and the solution methods used, seeking, in addition, to support the validity of the research topic.

Área de Conocimiento

Investigación de operaciones

Palabras Clave

Celdas de manufactura, Sistemas de manufactura, Multiperiodo, Dinámicas, Virtuales.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción actuales se ven amenazados constantemente por las dinámicas de la globalización y las condiciones cambiantes del mercado, convirtiendo las estrategias de diseño de planta en un tema foco de atención. La manufactura celular, nace como una estrategia que busca a través de la tecnología de grupos, dividir sistemas complejos en subsistemas de flujo a partir de la agrupación máquinas, brindando flexibilidad a los procesos, disminución en los tiempos de ciclo de los productos, entre otros beneficios, asociados a la minimización de los costos. Las celdas de manufactura dinámicas tienen en cuenta el rediseño de las celdas cuando la demanda de los productos cambia de un periodo a otro, generando costos de reconfiguración. Con el fin de evaluar nuevas alternativas que no involucren costos de reconfiguración, nace el concepto de celdas de manufactura dinámicas virtuales [1], las cuales aprovechan los beneficios de las celdas de manufactura convencionales, sin la aproximación física de los recursos.

Teniendo en cuenta la naturaleza dinámica de la celda virtual, su configuración puede cambiar al igual que la variación de la demanda, sin incurrir en ningún tipo de costo de reconfiguración de máquinas y, adecuándose de manera inmediata para responder a las variaciones del mercado. Por tanto, diversos autores han incorporado el horizonte de planeación en sus formulaciones, presentando de esta manera el Problema de Formación de Celdas de Manufactura Dinámicas Virtuales (DVCFP), las cuales pueden adaptarse a cualquier tipo de sistema productivo, desde grandes empresas que manejan producción continua, compañías que cuentan con máquinas inmóviles, hasta pequeñas empresas que abarcan poco capital.

En el presente trabajo se busca caracterizar el problema mediante un análisis bibliométrico, en la sección 2 se establece la justificación del proyecto, seguida de la sección 3 en la que se plantean los objetivos de la investigación, en la sección 4 la metodología utilizada y el cronograma en desarrollo, para finalizar con los resultados parciales presentados en la sección 5.

JUSTIFICACIÓN

La tecnología, la ciencia y la globalización han creado un mercado dinámico al que las empresas deben adecuarse continuamente, razón por la cual diferentes investigadores, han mostrado especial interés en el desarrollo de técnicas de optimización de la producción a través de una correcta distribución de planta, que adecue la producción hacia la satisfacción del cliente y, de esta manera, lograr una ventaja competitiva. Debido a que los sistemas clásicos de manufactura generan desperdicios, poca flexibilidad de los procesos, grandes tiempos de ciclo, entre otros factores; nacen estrategias que buscan eliminar estos inconvenientes, acarreado el menor costo posible. Una de estas estrategias hace referencia a las celdas de manufactura dinámicas, las cuales, a través de la tecnología de grupos, destina recursos temporalmente y repara algunas falencias de los métodos clásicos; pero a su vez, genera costos de reconfiguración en el momento en que la demanda varía de un periodo a otro dentro de un horizonte de planeación definido. Con el fin de evaluar nuevas alternativas, nace el concepto de celdas de manufactura dinámicas virtuales, las cuales aprovechan los beneficios de las celdas de manufactura convencionales, sin la aproximación física de los recursos, considerando que, debido a su naturaleza dinámica, pueden adaptarse a los requerimientos de producción de cada periodo, sin ningún costo de reconfiguración asociado. Las Celdas de Manufactura Dinámicas Virtuales (Dynamic Virtual Cell Formation Problem, DVCFP), son una metodología emergente y prometedora[2], aplicable a empresas

manufactureras de grande, mediano y pequeño tamaño.

OBJETIVOS

- Determinar la cantidad de documentos que han abordado el DVCFP mediante la búsqueda en diferentes bases de datos científicas.
- Establecer las principales variantes realizadas al DVCFP.
- Identificar los diferentes métodos de solución utilizados para abordar el DVCFP.

METODOLOGÍA

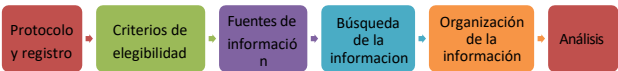


Figura 1. Representación metodología.

Para la presente investigación se hace uso de una adaptación de la declaración PRISMA[3], la cual posee una serie de pasos en los cuales se describe detalladamente aspectos a tener en cuenta para realizar revisiones sistemáticas. En los primeros tres pasos se realiza el registro, se establecen los criterios de elegibilidad y las fuentes de información a consultar, es decir, aspectos como ventana de tiempo de la búsqueda, autores relevantes, revistas y bases de datos a consultar. La primera etapa se realiza a través del planteamiento de ecuaciones de búsqueda para las diferentes bases de datos seleccionadas. Una vez encontrados los documentos en las diversas fuentes de información, se procede a eliminar documentos repetidos y mediante una segunda revisión con la estrategia bola de nieve, se recopilan nuevos documentos relevantes para la investigación. Una vez seleccionados los documentos objeto de estudio, se organiza la información

haciendo uso del software Vantage Point y RStudio. Finalmente, se realiza el análisis de la información encontrada.

Cronograma en desarrollo

En la Figura 2. se presentan las etapas en las cuales se desarrolla la presente investigación.

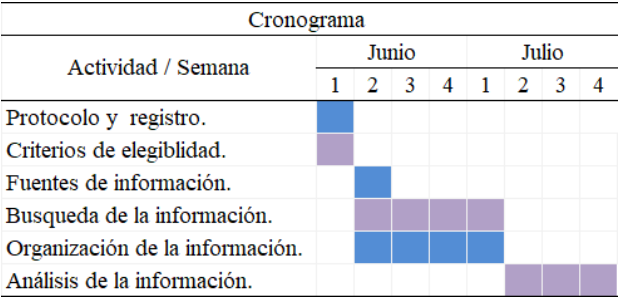


Figura 2. Cronograma de actividades desarrolladas.

RESULTADOS PARCIALES

Haciendo uso de ecuaciones de búsqueda, se realiza la consulta en las bases de datos y a partir de los resultados obtenidos se revisan los trabajos relacionados al VCFP, para ello, se hace uso de las frases claves: “cell formation problem” o “cell manufacturing system”, “virtual” y “dynamic”.

Base de datos	Ecuación
EBSCO HOST	((("cell formation problem") AND ((virtual) AND ((multi-period) OR (dynamic) OR (flexible))))
ScienceDirect	"cell formation problem" OR "cell manufacturing system" OR "manufacturing cell formation") AND virtual AND (multi-period OR multi-period OR dynamic OR flexible).
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY ("cell formation problem") AND (virtual) OR (dynamic) OR (flexible) OR (multi-period) OR (multi-period) OR ("cell* manufacturing system"))
Web of Science	TS= ("cell* formation problem") OR ("cell * manufacturing system") AND ((virtual) AND ((multi-period) OR (multi - period) OR (dynamic) OR (flexible)))

Figura 3. Ecuaciones de búsqueda.

El total de documentos encontrados en cada una de las bases de datos se encuentra en la Tabla 1, en los que se incluyen artículos de investigación, capítulos de libros, revisiones, entre otros.

Tabla 1. Cantidad de documentos.

EBSCO Host	Science Direct	Scopus	Web of Science
5	65	10	15

De esta búsqueda se obtiene un total de 95 documentos sobre el problema, y se procede a eliminar las publicaciones repetidas y aquellas pertenecientes a otros campos de estudio. Partiendo de lo anterior, se consolida una base con un total de 24 artículos a analizar en el presente trabajo.

En la Figura 3 se presenta la evolución de la cantidad de documentos publicados por año, cabe resaltar que no se evidencia un comportamiento o tendencia asociada a la producción de

conocimiento en esta temática; sin embargo, se destaca que en el año 2011 y 2016 se presenta la mayor cantidad de documentos, manteniéndose vigente hasta el 2017 en el que se encuentran dos documentos publicados.

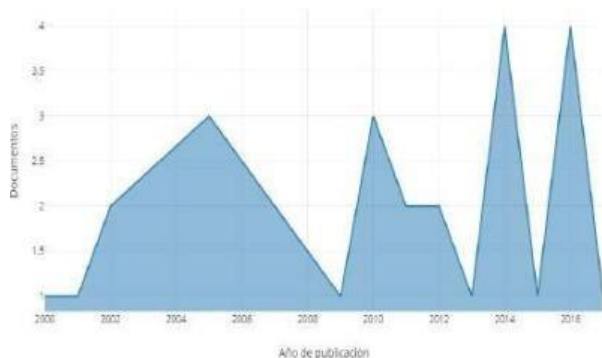


Figura 4. Cantidad de documentos por año.

Por otra parte, la Figura 5 registran los objetivos del diseño de las celdas de manufactura dinámicas virtuales y la frecuencia de uso de los mismos. Es de resaltar, que uno de los mayores propósitos de la formación de celdas virtuales es minimizar los costos asociados a la producción y la programación de tareas idónea.

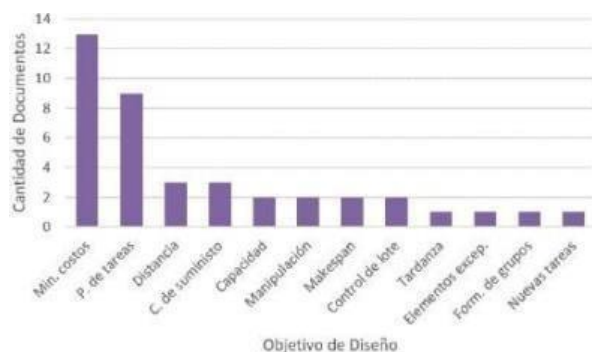


Figura 5. Objetivos de diseño.

De igual manera, la Figura 6 presenta los métodos de solución utilizados por los diferentes investigadores, notándose que los software de programación exactos tales como GAMS y LINGO son los más utilizados. Asimismo, se establece que las metaheurísticas son el principal método de solución utilizado para abordar el DVCFP debido a que éste hace referencia a un problema de naturaleza NP-Hard, se destaca el Algoritmo Genético (*Genetic Algorithm*, GA) y la Optimización por Enjambre de Partículas (*Particle Swarm Optimization*, PSO) como los algoritmos más utilizados, evidenciando en sus resultados valores cercanos al óptimo.

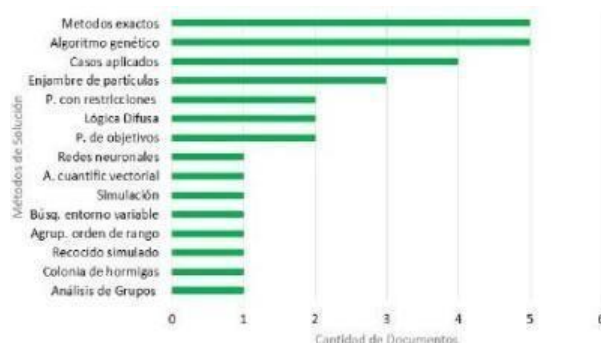


Figura 6. Métodos de solución.

Finalmente, se evidencia que el tema planteado ha ido adquiriendo importancia a lo largo del tiempo, gracias a los aportes de los diferentes autores que han estudiado el tema. Dado lo anterior, se pueden establecer oportunidades de investigación, con el propósito de integrar cada vez más la temática a la realidad de la industria; adicionalmente, se presenta un nuevo campo de investigación hacia la búsqueda de soluciones factibles en tiempos computacionales menores, a través de algoritmos híbridos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Diseño de Sistemas Productivos
Tutor del Proyecto	MSc. Edwin Alberto Garavito H.
Grupo de Investigación	ÓPALO
Línea de Investigación	Investigación de Operaciones
Fecha de Presentación	31 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] M. Rheault, J. R. Drolet, and G. Abdunour, "Physically reconfigurable virtual cells: A dynamic model for a highly dynamic environment," *Comput. Ind. Eng.*, vol. 29, no. 1–4, pp. 221–225, 1995.
- [2] M. Rabbani, M. Samavati, M. S. Ziaee, and H. Rafiei, "RECONFIGURABLE DYNAMIC CELLULAR MANUFACTURING SYSTEM: A NEW BI-OBJECTIVE MATHEMATICAL MODEL," *Res*, vol. 48, pp. 75–102, 2014.
- [3] G. Urrutia and X. Bonfill, "Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis," *Med. Clin. (Barc.)*, vol. 135, no. 11, pp. 507–511, 2011.

Desarrollo de un colector solar térmico a partir de materiales reciclados

Investigación en Curso

Diana Lorena Ortiz Barajas
Ingeniería Mecánica
diana.ortiz10@saber.uis.edu.co

Johan Andrés Arévalo Prada
Ingeniería Mecánica
johan.arevalo@correo.uis.edu.co

Kim-Christin Tschiersch
Maestría en Ingeniería Mecánica
k.tschiersch@posteo.de

Universidad Industrial de Santander

RESUMEN

La necesidad de incluir tecnologías con una baja huella ecológica a nuestra cotidianidad ya no es una opción. Por esa razón se buscó una alternativa a los calentadores de agua eléctricos y a gas de bajo coste, con materiales reciclables, que tiene alto potencial de investigación y en la que además se permita mantener la flexibilidad para modificar según las condiciones de diseño el cálculo de los determinantes energéticos del lugar; de acuerdo a estos requerimientos se plantea construir a partir de materiales reciclados, modelar matemáticamente y evaluar el desempeño de un colector solar térmico. El método que se implementa para proceder al estudio de investigación comienza desde la calibración de termocuplas tipo K, desarrollo del modelo analítico en base a la literatura de energía solar, toma de datos experimentales, cálculo en el entorno de programación simulink y caracterización del lugar según las condiciones climáticas y resultados arrojados.

ABSTRACT

The necessity to include technologies with a low ecological footprint to our daily lives is no longer an option. For this reason, we searched for an alternative to low-cost electric and gas water heaters, which were made out of recyclable materials. A simulation tool was programmed, which has a high research potential and in which it is also possible to maintain the flexibility to modify, according to the design conditions, and the calculation of the energetic determinants of the place; According to these requirements, it is proposed to build the collector from recycled materials, to build a mathematical model and evaluate the performance of a solar thermal collector. The method that is implemented to proceed to the research study starts from the calibration of K-type thermocouples, development of the analytical model based on the solar energy literature, experimental data collection, calculation in the simulink software and characterization of the place.

Área de Conocimiento

Ingeniería y ciencias naturales.

Palabras Clave

Colector térmico, energía solar, material reciclado

INTRODUCCIÓN

Las energías renovables están ganando una importancia significativa en la actualidad. La utilización de colectores solares térmicos en sectores residenciales es una aplicación práctica y de bajo costo en la que se utiliza la energía solar incidente, siendo el calentamiento de agua para consumo residencial la aplicación más común.

En este trabajo nos proponemos validar un modelo matemático desarrollado en SIMULINK®. Por medio de la comparación entre los datos medidos por un modelo experimental con los resultados del modelo matemático.

OBJETIVOS

Objetivo general

Predecir el comportamiento térmico de un colector térmico de material reciclable computacionalmente en Matlab/SIMULINK®.

Objetivos específicos

- Construir un colector térmico de material reciclable
- Desarrollar un modelo matemático zero-dimensional e implementarlo en Matlab/Simulink
- Validar el modelo matemático con los resultados de experimentos
- Encontrar condiciones óptimas energéticamente para condiciones climáticas tropicales

JUSTIFICACIÓN

Debido a la creciente demanda energética y el aumento en la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), surge la necesidad de aprovechar diferentes fuentes de energía renovable para complementar la demanda. La construcción de un colector solar de bajo costo supone una alternativa para los calentadores de agua que normalmente funcionan por combustión o energía eléctrica. El colector absorbe la energía solar térmica y la transmite a un fluido en circulación que aumenta su temperatura, y genera una ganancia térmica en el tanque de almacenamiento para su uso posterior.

Una herramienta de simulación facilita el uso de los colectores térmicos, ya que se pueden hacer modificaciones en el código y se obtienen resultados cuantitativos sin la necesidad de hacer muchos experimentos. Así se logra mantener los costos de la investigación bajos y poder optimizar el funcionamiento.

METODOLOGÍA

Para realizar los objetivos específicos, el proyecto se parte en diferentes fases, como se demuestra en el diagrama de flujo, en Figura 1. Primero se planteó la fabricación de varios colectores térmicos. Se buscaron varias maneras de generar agua caliente a partir de materiales reciclados, como botellas de vidrio, latas o tubos. Además se requería desarrollar un modelo matemático. Ese modelo es zero-dimensional al inicio pero se cambiará en el proceso de validación si los resultados difieren mucho. Después de tomar datos y compararlos con el modelo matemático, se pueden modificar varios datos computacionalmente y así se logra encontrar condiciones óptimas.

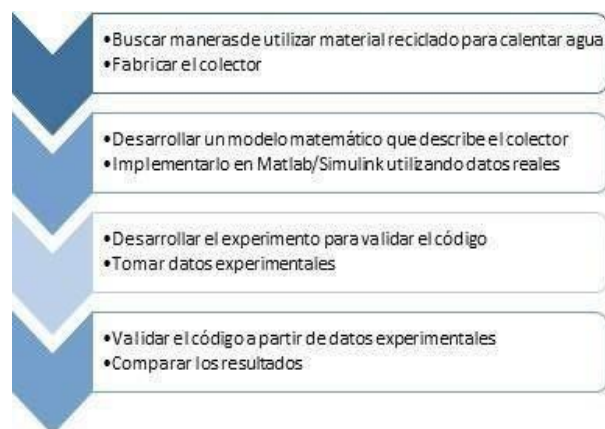


Figura 1. Metodología.

MÉTODOS

Simulación

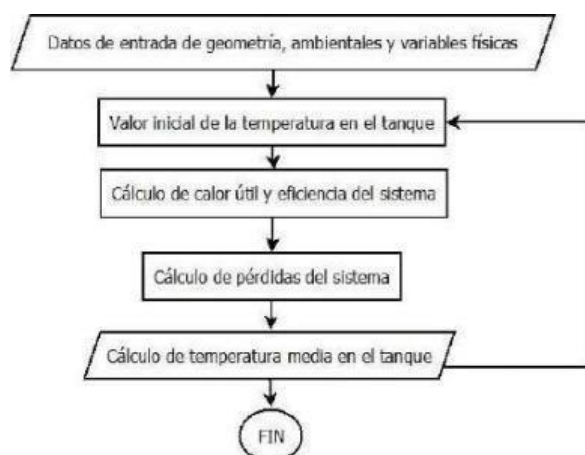


Figura 2. Modelo matemático.

Para la simulación del modelo cero dimensional del colector solar se usa la herramienta SIMULINK® para lograr validar los códigos a partir de los datos experimentales Figura 2. Se toma un valor inicial de la temperatura media del tanque, la cual se actualiza en el cálculo mediante iteración.

Experimentos

El esquema del experimento se demuestra en la Figura 3. La toma de datos de la estación meteorológica se realizará cada 15 minutos. Las termocuplas que se utilizan serán de tipo K y tendrán un error máximo de más o menos 1,5%. Es importante calibrarlas para obtener resultados confiables. Eso se hará mediante un baño de agua destilada, el cual mantiene una temperatura constante. Las termocuplas serán conectadas a un Arduino Mega, ya que este tiene suficientes conexiones para tomar los datos de todas las termocuplas al mismo tiempo. Los experimentos se realizarán varios días de diferentes condiciones climáticas para obtener varios resultados y así poder validar el código para diferentes condiciones también.

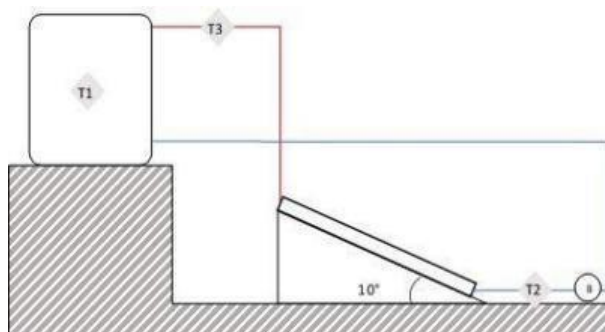


Figura3. Esquema de experimento.

CRONOGRAMA

Actividad	Agosto	Septiembre				Octubre			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fabricar termocuplas									
Calibrar termocuplas									
Desarrollar experimento									
Tomar datos									
Validar el código									
Documentar los avances									
Presentar resultados en el XII Encuentro de Semilleros									

RESULTADOS PARCIALES

Anterior al colector solar planteado en este artículo, se construyeron dos colectores solares fabricados con botellas PET y latas de aluminio recicladas.

El colector solar con botellas PET en la fase de experimentación arrojó un incremento de temperatura en promedio de 8°C en días parcialmente nublados.

El colector solar fabricado con latas de aluminio, al pasar en su interior tubos de material PVC, fue imposible obtener una diferencia de temperatura apreciable debido a la característica aislante del PVC.

Se ejecutó la simulación del modelo matemático para unas condiciones teóricas que incluía un consumo diario de agua en una familia de 4 integrantes y se tuvo un comportamiento acorde con lo esperado de la temperatura media del agua en el tanque.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero en energías renovables y sostenibilidad
Tutor del Proyecto	Julián Ernesto Jaramillo Ibarra
Grupo de Investigación	En energía y medio ambiente
Línea de Investigación	Energía solar
Fecha de Presentación	

Impacto de la electrificación en el desarrollo socioeconómico en Colombia

Investigación en Curso

Andrea Fernández Barón
Economía
afernandez218@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo presentar el avance de la investigación orientada a realizar una revisión de la pertinencia de la electricidad en desarrollo socioeconómico de Colombia. Por lo tanto, se implementa un análisis de variables para identificar las variables principales que impactan en el crecimiento económico a partir de la electrificación.

ABSTRACT

This paper pretends present an advance of the investigation "Electricity and socioeconomical development in Colombia". For this we defined the difference between economic development and social development to determinate variables that can be contrast with the growth of Colombian electric demand and determinate if exist a relationship between both.

Área de Conocimiento

Energía y economía.

Palabras Clave

Áreas rurales, crecimiento económico, desarrollo sostenible, electricidad.

JUSTIFICACIÓN

Considerado hoy en día como uno de los más importantes, el sector eléctrico juega un rol determinante en la lucha contra la pobreza y la promoción del desarrollo sostenible para aquellos países que se encuentran en vías de desarrollo, pues la falta de electricidad supone una desventaja competitiva al no poder extender sus horas de trabajo y verse obligados a realizar procesos artesanales que bien podrían darse de manera industrial, aumentando sus costos de producción^[1]

La energía es una necesidad y un derecho básico estrechamente ligada desde la comunicación, educación, entretenimiento, salud, y alimentación pues es imprescindible en la cocción de alimentos, mantenimiento de los medicamentos, posible aumento en horas de estudio e incluso el simple acceso a la educación en áreas remotas y optimización del uso de recursos^[2]

Por años, diversos estudios han relacionado el desarrollo social (calidad de vida) con la demanda de energía energética y la forma en que esta relación puede resultar en aumentos de la tasa de empleo, especialmente en áreas rurales,^[3] si se optimiza de manera adecuada al crear plazas de trabajo y actividades económicas^[4] con diversas consecuencias positivas entre las

cuales puede destacarse un mayor rendimiento de hospitales y disminución de enfermedades cardio respiratorias^[5]

En el caso de Colombia, desde los inicios del sistema eléctrico para el año 1967 se han desarrollado estrategias que fortalezcan y mejoren el servicio admitiéndose como un bien necesario para la eficiencia de los servicios básicos y el mejoramiento de la calidad de vida ciudadana^[6] al cuál, desde entonces, se le ha tenido muy en cuenta en la agenda presupuestaria nacional.

Para esto el gobierno ha promovido medidas y proyectos que apoyan al sector por medio de incentivos tributarios y de financiación para la inmersión de empresas privadas tanto nacionales como internacionales que promueven la competencia aumentando el acceso de un 76% en 1994 a un 97% en la actualidad^[7].

Sin embargo, a estas medidas no se les ha dado un seguimiento más allá de reportes de inversión de modo tal que no se puede establecer objetivamente, el tipo de influencia que ha tenido la electrificación en Colombia en el crecimiento económico y social no sólo en cuanto al aporte al PIB si no en su sostenido y prolongado uso como servicio básico y aparente precursor de la calidad de vida^[8].

De ahí que esta investigación pretenda responder si existe alguna relación entre el desarrollo social y económico y la electrificación para el caso de Colombia teniendo la relevancia que actualmente tiene en el país.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la relación existente entre electrificación y el desarrollo socioeconómico en Colombia.

Objetivos Específico

Explorar literatura relacionada con el desarrollo socioeconómico de un país, el sector energético y eléctrico en Colombia.

Analizar la relación entre el sector eléctrico y el desarrollo socioeconómico para las áreas urbana y rural a nivel mundial.

Establecer la relación entre desarrollo socioeconómico y la electrificación en Colombia

METODOLOGÍA

La presente investigación es de enfoque mixto puesto que integra el enfoque cuantitativo y cualitativo. Desde el enfoque cualitativo, a partir de la revisión de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información, fue explorada la relación entre el sector eléctrico y el crecimiento económico en el mundo a través del mejoramiento en el acceso a múltiples procesos de producción. (revisión de literatura de lo que se haya buscado). Desde el enfoque cuantitativo, se recolectaron los datos pertinentes para poder hacer relación entre variables de impacto en el desarrollo socioeconómico.

Para el desarrollo del presente avance de investigación, se consideraron un total de tres (3) fases relacionadas directamente con los objetivos específicos del estudio, las cuales se presentan a continuación: (i) Revisión bibliográfica sobre el desarrollo económico y el estado eléctrico de un país; (ii) Análisis de la relación del desarrollo económico y el estado eléctrico de un país y; (iii) Determinación de la significancia de las variables pertinentes del estudio.

CRONOGRAMA

Esta investigación parte desde la tercera semana de marzo del 2018 hasta noviembre del 2018 y tendrá una duración de 8 meses, lo cual se puede evidenciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Plan de trabajo proyecto.

PLAN DE TRABAJO								
ACTIVIDAD	MES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
FASE 1: Revisión bibliográfica sobre el desarrollo económico y el estado eléctrico de un país.								
Revisión bibliográfica de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información sobre el panorama mundial del sector energético y eléctrico.	X	X						
Revisión bibliográfica de fuentes primarias, secundarias y terciarias de información sobre el sector energético y eléctrico en Latinoamérica		X	X					
Documentación Fase 1.			X					
FASE 2: Análisis de la relación del desarrollo económico y el estado eléctrico de un país.								
Identificación de variables que describen el desarrollo económico de un país.			X	X				
Identificación de variables que describen el estado de electrificación de un país.				X	X			
Correlación variables que describen el desarrollo económico y el estado de electrificación de un país.					X			

Documentación fase 2.								
FASE 3: Determinación de la significancia de las variables pertinentes en el estudio.								
Correlación variables que describen el desarrollo económico y el estado de electrificación de un país.					X	X		
Análisis del impacto de la electrificación en el desarrollo económico de un país.						X	X	
Documentación Fase 3.							X	X

RESULTADOS PARCIALES

A partir de las actividades realizadas en cada una de las fases definidas, se han obtenido los siguientes resultados:

Resultados de la primera fase:

Revisión bibliográfica sobre el tema de estudio a partir de la

consulta en fuentes primarias, secundarias y terciarias de información de la cual se obtuvo la siguiente síntesis:

Contexto mundial

Una revisión bibliográfica sobre el panorama mundial del sector energético y eléctrico en el mundo es un avistamiento a uno de los sectores más controvertidos por sus implicaciones en el desarrollo tecnológico e industrial de la mayoría de los sectores productivos.

Enfrentándose a crisis prolongadas por los precios del petróleo y derivados por problemas socio-políticos con la OPEP en varias oportunidades, como se dio en 1970, este polémico sector ha atravesado períodos de mucha incertidumbre, situación que dio lugar a las primeras investigaciones sobre fuentes alternativas que no tuvieran susceptibilidad a las temidas fluctuaciones de los precios.^[9] Y es que estas crisis hicieron temblar al mundo entero en diversas ocasiones al desestabilizar sectores de suma importancia como el agrícola^[10], que hasta entonces había sido desatendido debido al crecimiento exponencial de la población mundial^[11] y su súper enfoque en el desarrollo industrial y el crecimiento del área urbana.

En 1990 que el mundo re-descubre el sector energético y su papel en el crecimiento económico como fuente primaria, servicio básico y promotor de la calidad de vida estudiándose la demanda energética y las implicaciones del uso de fuentes alternativas^[12]. Los primeros estudios de esta relación vienen desde 1978, cuando Kraft y Kraft^[13] correlacionan el “uso intensivo de la electricidad” con el crecimiento económico al establecer una relación causal que, según ellos, se encontraba determinada por de los sectores productivos (de manera individual en cada país) con respecto a su demanda energética.

Contexto Latinoamérica

América latina se vio gravemente herida ante las crisis económicas debido a que su crecimiento económico estaba ligado al uso de tierras para el sector agrícola a la explotación del campo, como era de esperar, Latinoamérica atravesó períodos de crisis que se acrecentaron gracias a la imposibilidad de lidiar con los altos costos de producción energética para suplir su demanda^[14].

Las estrategias implementadas resultaron insuficientes y para abastecer a una población que crecía constantemente volviéndose

el sector eléctrico y energético un tema político y social pues en ciertos casos como el de Venezuela, su economía dependía del potencial energético que podían exportar.^[15]

No sólo sectores enfocados en la producción de crudo se han visto afectados en América latina, es menester recordar que los países de habla hispana son tradicionalmente promotores del sector servicios y el agrícola, dos de los servicios con mayor demanda energética que para 2012 representaba el 59% del PIB de todos los países latinoamericanos^[16]

Resultados de la segunda fase:

Análisis de la relación del desarrollo económico y el estado eléctrico de un país.

Desarrollo social vs desarrollo económico

Lograr definir qué es desarrollo social y económico siempre ha resultado un punto de inflexión pues para medir el nivel de vida se han postulado distintos indicadores, INB (Índice de Necesidades básicas insatisfechas), medición multidimensional de la pobreza (Desarrollado en Colombia), IDH (Índice de desarrollo humano), ICV (Índice de Calidad de vida) entre otros con diversas características que no terminan de englobar una definición totalitaria de lo que significa el desarrollo debido a la complejidad que supone las variables subjetivas del estudio del ser humano y sus necesidades básicas.

La diferenciación entre crecimiento económico y desarrollo social trata de hallar su punto intermedio en el desarrollo sostenible, pues tradicionalmente el crecimiento económico se ha visto representado a través del crecimiento del PIB pero no supone una real mejoría en el nivel de calidad de vida de los individuos^[17] caso ejemplar el de singapur, con un crecimiento exponencial de su PIB del 11% anual pero que pese a esto el país es presa de huelgas constantes en contra de jornadas laborales demasiado extensas y el desmejoramiento en la calidad de vida de sus pobladores volviéndolos totalmente improductivos.^[18]

Gracias a este increíble desfase entre un indicador capaz de medir el desarrollo social y el crecimiento económico se crearon los objetivos del milenio propuestos por las naciones Unidas con el fin de tomar un concepto que pueda generalizarlos^[19]

Electrificación y desarrollo

Con el objetivo No.7 de los ODS estipulados para el período 2015-2030 propuestos por las Naciones Unidas (Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos) “Un sistema energético bien establecido apoya todos los sectores: desde las empresas, la medicina y la educación a la agricultura, las infraestructuras, las comunicaciones y la alta tecnología”^[20]

Desde una perspectiva general, la electricidad genera desarrollo continuo y es un pilar fundamental para diversas áreas, especialmente en el sector rural que enfatiza el rol de las instituciones públicas como generadoras de políticas energéticas^[21], los efectos de la electrificación en el empleo en áreas rurales^[22], el uso de energías alternativas, polución y salud^[23] que destaca la urgencia de sistemas eléctricos estables que conserven medicamentos, energía como generadora de actividades económicas en zonas marginales capaces de crear valores agregados como una propuesta que parte de la población en donde se aplica^[24], energía para la intensificación agrícola^[25], hasta ideas que van más allá como ciudades inteligentes pensadas para el desarrollo rural^[26]entre otros.

Identificación de variables de impacto en el desarrollo económico desde la mirada de la electrificación de un país.

- Consumo energético
- Crecimiento económico
- Densidad poblacional
- Deserción escolar

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La identificación del proyecto se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Caracterización del proyecto.

Nombre del Semillero	Semillero de prospectiva energética - SPE
Tutor del Proyecto	Leonardo Pacheco.
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Recursos – Energía – Sostenibilidad – GIREs
Línea de Investigación	Eficiencia energética en procesos y operaciones industriales.
Fecha de Presentación	Agosto 26 de 2018.

REFERENCIAS

- [1] Dinkelman, Taryn. 2011. “The Effects of Rural Electrification on Employment: New Evidence from South Africa.” *American Economic Review*, 101(7): 3078-3108. DOI: 10.1257/aer.101.7.3078
- [2] U.S. Energy Information Agency. (EIA) 2007
- [3] Dasso, Rosamaría, and Fernando Fernandez. "The effects of electrification on employment in rural Peru." *IZA Journal of Labor & Development* 4.1 (2015): 6.
- [4] Roche, O. M., and Richard E. Blanchard. "Design of a solar energy centre for providing lighting and income-generating activities for off-grid rural communities in Kenya." *Renewable Energy* 118 (2018): 685-694.
- [5] Kanagawa, Makoto, and Toshihiko Nakata. "Assessment of access to electricity and the socio-economic impacts in rural areas of developing countries." *Energy policy* 36.6 (2008): 2016-2029.
- [6] Tomado de: <http://www.creg.gov.co/index.php/sectores/energia/historia-energia>, CREG, Historia en Colombia.
- [7] Zárate, Margarita Teresa Nieves, and Augusto Hernández Vidal. "Reporte de Inversión Energética en Colombia." (2016).
- [8] Andrés Felipe León, “Energía y Calidad de Vida” (2018)
- [9] Beinstein, Jorge. "Crisis petrolera y declinación sistémica mundial (Fundamentos y Debate)." (2015).
- [10] Quesada, Juan Luis Doménech, and Asociación Española de Normalización y Certificación. Huella ecológica y desarrollo sostenible. AENOR-Asociación Española de Normalización y Certificación, 2009.

- [11] GARCÍA, ANDRÉS GONZÁLEZ, and IGNACIO PÉREZ ARRIAGA. "El Acceso Universal a Electricidad y Calor Moderno en 2030 (ONU SG, 2015; SG AGECC, 2010; SG High-Level Group on Sustainable Energy for All, 2012) que satisfaga hoy niveles esenciales de servicio, y acompañe el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)(UN General Assembly, 2015) de nuestras comunidades, es hoy un logro al alcance de nuestra sociedad."
- [12] Pérez Libreros, Alex Fernando. Crecimiento económico, desarrollo financiero y concentración bancaria en Colombia: periodo 1960-2014. Diss. 2017.
- [13] Kraft, John, and Arthur Kraft. "On the relationship between energy and GNP." *The Journal of Energy and Development* (1978): 401-403.
- [14] Ocampo, José Antonio, and NU CEPAL. *Equidad, desarrollo y ciudadanía*. Alfaomega, 2000.
- [15] Linkohr, Rolf. "Lateinamerikas Energiepolitik zwischen Staat und Markt." *Internationale Politik und Gesellschaft* 4.2006 (2006): 105-119.
- [16] BARRETO, CY CAMPO. "J. (2012). Relación de largo plazo entre el consumo de energía y PIB en América Latina: Una evaluación empírica con datos panel." *ECOS de Economía* 16.35.
- [17] Kim, Seung Lae, Jack C. Hayya, and Jae-Dong Hong. "Setup reduction in the economic production quantity model." *Decision Sciences* 23.2 (1992): 500-508.
- [18] Chossudovsky, Michel. "Global Poverty in the late 20th Century. Economic Depression and the New World Order." *Global Research*, January 26 (2002).
- [19] Habitat, O. N. U. "Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe." *Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ROLAC)*, Rio de Janeiro, Brasil. Pamela Cáceres (2010).
- [20] Perales, José Antonio Sanahuja. "De los Objetivos del Milenio al desarrollo sostenible: Naciones Unidas y las metas globales post-2015." *Anuario Ceipaz* 7 (2014): 49-84.
- [21] Best, Rohan, and Paul J. Burke. "The importance of government effectiveness for transitions toward greater electrification in developing countries." *Energies* 10.9 (2017): 1247.
- [22] Dasso, Rosamaría, and Fernando Fernandez. "The effects of electrification on employment in rural Peru." *IZA Journal of Labor & Development* 4.1 (2015): 6.
- [23] Kanagawa, Makoto, and Toshihiko Nakata. "Analysis of the energy access improvement and its socio-economic impacts in rural areas of developing countries." *Ecological economics* 62.2 (2007): 319-329.
- [24] Roche, O. M., and Richard E. Blanchard. "Design of a solar energy centre for providing lighting and income-generating activities for off-grid rural communities in Kenya." *Renewable Energy* 118 (2018): 685-694.
- [25] Croke, Barry, et al. "An integrated approach to improving rural livelihoods: examples from India and Bangladesh." *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences* 376 (2018): 45-50.
- [26] Shcherbina, Elena, and Elena Gorbenkova. "Smart City Technologies for Sustainable Rural Development." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 365. No. 2. IOP Publishing, 2018.

Video juego como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional “PsycoGame”

Investigación en Curso

Fredy Angarita Reina
Director de Semillero
fredy.angarita@campusucc.edu.co

Alexander Sandoval Díaz
Ingeniería de Sistemas
alexander.sandovald@campusucc.edu.co

Paola Olaya Marín
Psicología
Yadira.olaya@campusucc.edu.co

Jharys Shirley Vargas
Psicología
Jharys.vargasc@campusucc.edu.co

Diego González Capacho
Ingeniería de Sistemas
diego.gonzalezc@campusucc.edu.co

Fabián Picott Vanegas
Psicología
Johiner.picott@oportunidad.com.co

Nicolás Ariza Riberos
Ingeniería de Sistemas
nicolasarizar@gmail.com

Maira Daniela Gómez
Ingeniería de Sistemas
maira.gomez@campusucc.edu.co

Josué Díaz Gallón
Ingeniería de Sistemas
josue.diazg@campusucc.edu.co

Universidad Cooperativa De Colombia
Ingeniería de Sistemas

RESUMEN

El siguiente artículo tiene como finalidad presentar de forma metódica una evidencia sobre el proceso desarrollado en el proyecto de investigación denominado (Video juego como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional “PsycoGame”) el cual se encuentra en estos momentos en curso y cuenta con una investigación multidisciplinaria por parte de estudiantes de ingeniería de sistemas y psicología.

Con la elaboración y posteriormente implementación de este proyecto se busca ofrecer un método alternativo para la orientación vocacional, en este caso con el uso de tecnología, específicamente un video juego que pretende atraer en la población en que se aplique un interés y motivación, de tal manera que por una parte tiene un espacio de esparcimiento y por otro está respondiendo de manera implícita ciertas situaciones que permitirá determinar las áreas de estudio de acuerdo a sus convicciones y aptitudes.

ABSTRACT

The following article aims to present evidence on the process developed in the research project called methodically (Video juego como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional “PsycoGame”) which is currently underway and boasts a multidisciplinary research by students of systems engineering and psychology.

The elaboration and implementation of this project seeks to provide an alternative method for vocational orientation, in this case with the use of technology, specifically a video game that aims to attract in the population that applies an interest and motivation, in such a way that on the one hand has a recreation space and another's response implicitly certain situations that will determine the areas of study according to their beliefs and skills.

Área de Conocimiento

Aplicación de TIC

Palabras Clave

TIC, psicometría, orientación vocacional, desempeño, motivación, investigación

INTRODUCCIÓN

El propósito de este artículo es presentar una investigación en curso del diseño, creación y validación de un instrumento como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional (PsycoGame) inspirados en los Test 16 PF-5 (Raymond B. Cattell, 1993) y Kuder C (G. Frederic Kuder, 1989) teniendo en cuenta la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación ya que, a través de un Video Juego se podrán establecer diversas situaciones las cuales se orientan a una elección profesional más acertada.

Como uno de los antecedentes más fuertes que se encontraron, se encuentra el proyecto desarrollado en Perú llamado “videojuego de orientación vocacional”, el cual se enfocaba en la orientación vocacional a través de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), concluyendo que la mayoría de los escolares con los que se trabajó se sentían confundidos en el momento de elegir estudios avanzados.

Proyectos como el anterior nos permiten divisar la importancia que tiene una orientación vocacional en las personas que se enfrentan a la elección de un programa de pregrado, no obstante, el aspecto en el que mayor hincapié debe hacerse es en el uso de la tecnología a nuestro favor.

En conclusión, teniendo en cuenta la gran deserción estudiantil que se llega a dar a causa de una decisión errada acerca de un programa de pregrado al que se puede optar, y la necesidad de crear un método que evalúe de forma sistemática y didáctica las diferencias individuales para de esta manera brindar a los aspirantes las herramientas necesarias para escoger la carrera que más se adecua a ellos; se pensó en diseñar un método que pudiera evaluar las preferencias de los aspirantes a partir de situaciones cotidianas, que sirvieran de base para enfocar las carreras afines que pudieran tener; como medida para captar la atención durante todo el proceso y que de esta manera los resultados se acercaran

lo más posible a la realidad, se llegó a la idea de un videojuego,

pues es una forma novedosa de evaluación y puede contener un mayor atractivo, frente a los test tradicionales.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Justificación

Teniendo en cuenta el principal problema que experimentan gran porcentaje de jóvenes cursantes de los últimos grados de educación media; el cual corresponde a la falta de claridad en el establecimiento de una carrera para estudios posteriores (educación superior) o en determinados casos una elección que no logra el convencimiento definitivo acerca de que ésta sea la correcta; se pensó en una alternativa didáctica que permita brindar una orientación a los estudiantes que lo requieran, por medio de la exploración de sus principales características (Ej. Rasgos de personalidad) para lograr de esta forma un pensamiento crítico que conduzca al reconocimiento de las áreas profesionales más afines con las personas.

En ese orden de ideas y contextualizándolo con instituciones de educación superior, la Universidad Cooperativa de Colombia sede de Bucaramanga, no cuenta con una plataforma que brinde la posibilidad de elección a los diferentes programas de pregrado que se ofertan (al igual que las demás universidades en la región). En la sección destinada para información de la universidad (AMI) se encuentran los diferentes pensum, sin embargo, las personas interesadas en X o Y programa no reciben orientación acerca de si la carrera de su interés se adecua a ellos o no, por lo que estos se ven obligados a observar y deducir sobre las posibles variables, o a asociar algún tipo de gusto con lo expuesto en los folletos de información y/o pensum.

A pesar de que muchos colegios y universidades realizan charlas en donde muestran cada carrera en forma general, es de suma importancia que se cuente con una orientación más personalizada, que permita a los estudiantes como seres individuales y únicos que son, el reconocimiento de sus principales fortalezas para de esta forma lograr obtener una orientación más idónea acerca de su perfil profesional.

Una vez se tiene clara la problemática, el siguiente paso es encontrar la forma en que se pueda orientar al estudiante para su proceso de descubrimiento o reconocimiento vocacional, por ello se implementa la aplicación de las TIC por medio del desarrollo de software. De esta forma los estudiantes podrán tener una orientación vocacional en relación con el modelo de entretenimiento favorito por el público joven contemporáneo: la realidad virtual o videojuegos.

Para finalizar, se puede exponer que, por una parte, tenemos la problemática detectada: orientación vocacional, y por otro lado se piensa en una alternativa que pueda llegar al público joven de manera didáctica. Tal y como se realizó en la fase de exploración del proyecto, se aplicaron test vocacionales convencionales a estudiantes de último grado (11°), en donde se logró evidenciar que en la mayoría de los casos la extensión de dichos test los hacía perder el interés; es por ello que se pensó en este videojuego, con la finalidad de brindar orientación vocacional a los jóvenes de una forma más atractiva.

Cabe resaltar que no se pretende emitir algún juicio sobre la veracidad y/o eficacia de los test convencionales, o situar como la mejor y única prueba al videojuego en cuanto a temas de orientación vocacional; lo que se está planteando es una alternativa nueva teniendo en cuenta la modernidad y la realidad en la que los jóvenes de hoy en día se desenvuelven; pues de esta

forma buscamos brindar una orientación vocacional de manera óptima.

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un Video juego como prueba psicométrica para evaluar el perfil vocacional.

Objetivos específicos

- Hacer uso de conocimientos de las áreas de ingeniería de sistemas y de psicología para el desarrollo adecuado de la evaluación de los aspirantes a programas de pregrado.
- Diseñar situaciones por medio de las cuales se logre evidenciar las tendencias a un determinado programa por parte de los aspirantes.
- Proponer y validar un videojuego como herramienta de apoyo para una mejor selección en programas de pregrado.

Métodos o técnicas en desarrollo

Para llevar a cabo el proyecto “videojuego como prueba psicométrica para evaluar la orientación vocacional: PSYCOGAME”, se decidió hacer en primera instancia un estudio exploratorio, debido a que es la forma más adecuada para dar inicio a la exploración, concretando datos y orientando perspectivas de investigación que permitan obtener un estudio ordenado, estructurado, y que tenga como resultado nuestra finalidad: orientación vocacional.

Teniendo en cuenta la necesidad de crear un método que evalúe de forma sistemática y didáctica las aptitudes de los aspirantes, y que asimismo le brinde las herramientas necesarias a éste para escoger la carrera que más se adecue a sus intereses, se pensó en diseñar un método que pudiera medir en el aspirante los gustos, habilidades y preferencias a partir de situaciones cotidianas, con el fin, de que los frutos del video juego sirvieran como base para enfocar las carreras afines, y concretamente lograr captar la atención durante todo el proceso para que los resultados se acercaran lo más posible a la realidad; por ello la idea del videojuego podrá contener un mayor atractivo para la población joven, frente a los test tradicionales en papel.

Una vez se tiene claro cuál es el punto a donde se quiere llegar se inicia la recolección de datos, pensando la forma de como un test vocacional, pueda ser transformado a situaciones de un video juego, por medio de la utilización de escenarios simultáneos, en la que la libertad del jugador en la elección de un evento determinado, pueda verse inclinada sobre otra(s).

Luego de indagar y tener información bibliográfica, se realiza una aproximación sobre cada carrera de la universidad con el fin de conocer los aspectos que a grandes rasgos debe tener una persona para tener mejores resultados en determinada carrera, para ello, se habló con los decanos o jefes de programa de cada facultad de la universidad Cooperativa de Colombia seccional Bucaramanga, realizando una charla en la que se pudiera identificar las aptitudes necesarias en un estudiante y las características que debe tener un profesional integral egresado de la UCC.

En relación con el párrafo anterior cabe resaltar que los primeros sorprendidos fuimos los estudiantes investigadores, al observar y reconocer que los seres humanos nos mantenemos en determinados conocimientos de una manera tan superficial que

nos lleva a encasillar o pensar que una carrera es solo esto o aquello. También es relevante señalar que en las entrevistas llevadas a cabo se logró identificar competencias necesarias a desarrollar tales como: liderazgo, emprendimiento, determinación, seguridad, innovación, investigación, entre otras.

Por otra parte, otro paso a seguir fue la elaboración de encuestas a estudiantes de grados superiores y el análisis del Kuder C (test vocacional) y el 16 PF-5 (instrumento psicométrico para la medida y comprensión de la personalidad) aplicado en el grupo de semillero. Dicho test se aplicó como modelo de exploración para comprender los distintos métodos que se emplean en la orientación vocacional, encontrándose que la totalidad de los estudiantes que lo desarrollo manifestó que en ciertos momentos se tornaba tedioso debido a su extensión, no obstante, este proceso era necesario primero para conocer sobre los modelos tradicionales, tener la experiencia y en un segundo momento como conductor para iniciar a pensar en situaciones que podrían ser llevadas a cabo en el video juego.

Es importante señalar que, en todo momento, se ha seguido en la fase de indagación por medio de material bibliográfico, y apoyo por parte de los docentes. Con ello ya se ha iniciado la simulación de las primeras escenas que serán personalizadas en el video juego y contemplara una función de innovación y evidencia que permita conseguir de forma clara nuestro propósito.

Cronograma

Asignación de tareas	Entrega de avances	Socialización de avances
03 de abril 2018	30 de mayo 2018	06 de junio 2018
06 de junio de 2018	08 de agosto 2018	15 de agosto 2018
15 de agosto 2018	05 de septiembre 2018	12 de septiembre 2018

Referentes teóricos

Básicamente, pruebas de inteligencias, personalidad he intereses han conformado todo aquello de la orientación vocacional.

Entre los instrumentos a tener en cuenta se encuentra uno muy utilizado y que ha sido desarrollado por Cattell, describiendo 16 rasgos de la personalidad, Cattell se propone reducir la mayor cantidad de adjetivos para así obtener unas categorías optimas, ya que para Cattell un sujeto *“según su personalidad, tiende, a reaccionar de determinada forma frente a algún hecho”*.

Otra prueba utilizada es el Kuder C, desarrollando por Frederic Kuder quien, expresa que la motivación impulsa a la persona a responder de forma acertada sobre sus verdaderos gustos, para Kuder existen dos tipos de motivaciones, la de los *intereses*

expresados (estos que se declaran verbalmente) y los intereses inventariados (que son los que se expresan mediante una lista de preguntas y respuestas), en este caso se desea que el sujeto quien desarrolla el juego lo realice de forma consciente es decir que conforme a la situación que se le presente este sea capaz de elegir según su gusto y preferencia.

Por otra parte, se encuentra que, a nivel internacional, cabe señalar, en primer lugar, el proyecto de los estudiantes Mejia, O’connor y García (2011), ubicados en Perú-Lima; Titulado, Videojuego de orientación vocacional y cuyo objetivo principal fue “Orientar a Escolares a través de las Tecnologías de la

información y la comunicación (TIC)”. De ahí, que este proyecto se desarrollara a través del estudio de los censos ya existentes a nivel nacional y que estaban enfocados en la orientación vocacional, concluyendo así, que la mayoría de los escolares se sentían confundidos en el momento de elegir estudios avanzados.

Resultados esperados

Cuando el usuario culmine satisfactoriamente el juego, se le debe indicar por medio de una gráfica, voz y texto en pantalla cual es el área que más aproxima con su perfil, y si llegado al caso la carrera que se adapta al usuario no está disponible en la sede de Bucaramanga se le indicará en que otra sede de la UCC a nivel nacional se encuentra.

El video juego determinará el área de estudio según las decisiones tomadas en el trascurso del mismo, ya que contará con inteligencia artificial para dicha tarea.

El juego inicia con una breve introducción, registro de datos y explicación del mismo, así mismo, en la primera escena del juego aparece un guía quien le dará una pequeña bienvenida a las instalaciones virtuales de la UCC Bucaramanga.

Por ahora se inicia con 8 situaciones las cuales irán aumentando la dificultad cada vez se pase al siguiente, es necesario medir el tiempo de latencia entre la exposición de un estímulo y la respuesta generada, si el usuario gasta menos del tiempo asignado a cada nivel, ese tiempo será acumulable para el siguiente. El juego será diferente para cada usuario porque evaluará a nivel general el perfil y así se enfocará con los problemas asociados con su área específica.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	ODIN (Semillero orientado al desarrollo e investigación en tecnologías de la información y la comunicación)
Tutor del Proyecto	Fredy Angarita Reina
Grupo de Investigación	Alexander Alcides Sandoval Díaz Diego Alejandro González Capacho Jharys Shirley Vargas Cárdenas Johiner Fabián Picott Vanegas Josué Díaz Gallón Maira Daniela Gómez Abreu Nicolás Ariza Riberos Yadira Paola Olaya Marín
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] Avendaño, B., & Medellín, E. (2010). Pertinencia de los procedimientos de medida tradicionales en la asesoría vocacional. Artículos en PDF disponibles desde 1994 hasta 2013. A partir de 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol, 4(2), 115-125.
- [2] García, P. F. J., Fonoll, S. J., & García, F. J. (2011). Accesibilidad, TIC y educación. Madrid, ES: Ministerio de Educación de España.
- [3] Kuder, G. F. (2013). Kuder: escala de preferencias: vocacional: forma CH: folleto de instrucciones para la elaboración del perfil de preferencias vocacionales y la

interpretación de los resultados y folleto de aplicación. Manual Moderno.

- [4] Mudarra, M. J., & Martínez, Á. L. (2017). La Clave Profesional: Validación de un Instrumento de Orientación Vocacional. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 12(34).
<http://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/1660>
- [5] Pérez, E., Cupani, M., & Beltramino, C. (2004). Adaptación del inventario de personalidad 16PF-IPIP a un contexto de orientación. Estudio preliminar. *Revista Evaluar*, 4.
- [6] Ponti, L., Sanchez Malo, A., & Luján, S. (2009). EVALUACIÓN DE LOS INTERESES: REGISTRO DE PREFERENCIAS DE KUDER. FORMA CH, VERSIÓN INFORMATIZADA. In I Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVI Jornadas de Investigación Quinto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.
- [7] Russell, M. T., Karol, D. L., Cattell, R. B., Cattell, A. K. S., Cattell, H. E., Karson, M., ... & O'Dell, J. W. (2005). 16 PF-5: manual. Tea.

Obtención de bioetanol a partir de las cáscaras de yuca (Manihot esculenta) y papa (Solanum tuberosum) mediante procesos biotecnológicos.

Investigación en curso

Daniela Ocaciones Mejía
Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas
Ingeniería en Energía
docaciones@unab.edu.co

Andrea Viviana Vega Martínez
Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas
Ingeniería en Energía
Avega267@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En este trabajo se describe el proceso para la obtención de bioetanol a partir de los residuos lignocelulósicos de las cáscaras de los tubérculos de yuca y papa. La obtención de bioetanol industrial comprende procesos como la hidrólisis, que utilizan componentes químicos. Se busca que estos procesos sean reemplazados por la actividad enzimática de diferentes microorganismos adaptados al sustrato, para minimizar la descarga de residuos peligrosos.

El bioetanol producido es un producto con potencial como biocombustible, que no amenaza la seguridad alimentaria ya que se aprovechan los residuos orgánicos.

ABSTRACT

This paper describes the process for production of bioethanol using lignocellulosic material waste as cassava and potato peel. The industry of bioethanol production includes processes as hydrolysis, using chemical compounds. Replaced these processes by the enzymatic activity of different micro-organisms adapted to the substrate, might minimize the discharge of hazardous waste. Bioethanol is a product with potential as a biofuel, which does not threaten food security because it uses organic waste.

Palabras Clave

Bioetanol, cáscara de yuca, cáscara de papa, fermentación alcohólica, hidrólisis, microorganismos, biorreactor.

Área de Conocimiento

Biotecnología y Ambiente.

INTRODUCCIÓN

El bioetanol es alcohol proveniente de materia orgánica. En Colombia su producción ha aumentado en los últimos años, como resultado de la ley 693 de 2001, la cual establece que, a partir de septiembre del año 2005, las ciudades con más de 500 mil habitantes, deben utilizar gasolina en una mezcla 8% de alcohol carburante y 92% de gasolina motor (1).

Las ventajas medioambientales de la medida consisten en mejorar la calidad de las gasolinas y reducir así las emisiones de algunos gases de efecto invernadero. Dentro de las ventajas socioeconómicas está la generación de empleo agroindustrial.

Las materias primas de las cuales se extrae actualmente la mayor cantidad de bioetanol provienen de biomasa que es fuente de alimento para consumo humano y animal, lo que atenta contra la seguridad alimentaria y hace necesario contar con otras alternativas que no compitan con cultivos alimenticios (2).

El proyecto tiene por finalidad obtener bioetanol de tercera generación, ya que procede de la biomasa de residuos agroindustriales e intervienen mecanismos biotecnológicos. La propuesta permite aprovechar los residuos orgánicos, mejorar el impacto ambiental de la combustión del parque automotor, promoviendo la producción de recursos energéticos sostenibles. Se utilizan cortezas provenientes de los tubérculos de yuca *Manihot esculenta* (yuca) y *Solanum tuberosum* (papa), materiales que contienen celulosa, hemicelulosa y lignina, que son macromoléculas que, al fraccionarse en sus monómeros, aportan los azúcares necesarios para realizar la fermentación alcohólica. Estudios previos indican que la corteza de la yuca tiene un 77,5% (3) y la corteza de papa 68,7% (4) de carbohidratos en base seca.

El proceso de obtención de bioetanol incluye una primera etapa de pretratamiento físico, con la posterior participación de microorganismos en la etapa de hidrólisis enzimática, que comprende deslignificación y sacarificación, procesos en los que participan los hongos filamentosos *Aspergillus niger* y *Trichoderma* spp. La fermentación alcohólica se realizará en un biorreactor con la participación de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, para finalmente destilar y deshidratar el bioetanol, calculando el porcentaje de etanol producido.

JUSTIFICACIÓN

Los combustibles obtenidos a partir de materia vegetal, como el etanol, están tomando importancia en la dinámica energética mundial, gracias principalmente a que son más económicos y menos contaminantes del medio ambiente que los combustibles fósiles.

Las materias primas de las cuales se extrae actualmente la mayor cantidad de bioetanol provienen de biomasa que es fuente de alimento para consumo humano y animal, lo que atenta contra la seguridad alimentaria y hace necesario contar con otras alternativas que no compitan con cultivos alimenticios (2). Para mitigar el impacto ambiental y el atentado contra la seguridad alimentaria se propone obtener un biocombustible que permite una combustión más limpia y que, además, será producido con desechos y sin ningún tratamiento químico.

OBJETIVOS

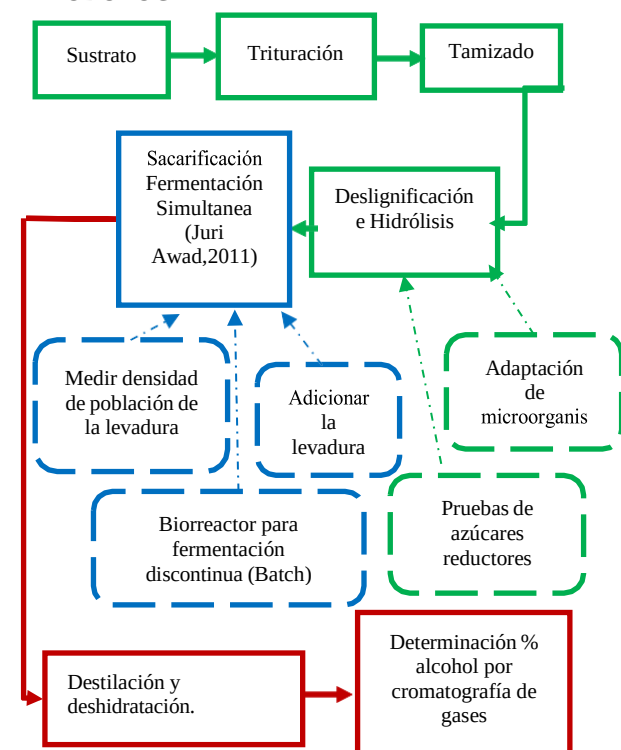
Objetivo General

Obtener bioetanol de los residuos del material lignocelulósico de las cáscaras de yuca y de papa.

Objetivos específicos

- Reemplazar los métodos químicos de los procesos de hidrólisis y designificación por métodos enzimáticos, intermediados por microorganismos.
- Utilizar un biorreactor tipo batch para el proceso de fermentación y producción.
- Comparar la cantidad de bioetanol producido a partir de la cáscara de yuca con el producido a partir de la cascara de papa.

METODOLOGÍA



Actividades realizadas. —
Actividades en Proceso. —
Actividades por realizar. —

TÉCNICAS DE DESARROLLO

Adaptación de Microorganismos

Se aíslan y determinan los microorganismos de interés bajo el microscopio óptico. Los microorganismos provienen de muestras de aire y suelos, posteriormente son purificados y repicados buscando aumentar su biomasa en medios Agar Malta, Agar PDA y Agar Sabouraud. Los microorganismos seleccionados, *Trichoderma* spp. y *Aspergillus niger* fueron adaptados al sustrato

de estudio, reproduciéndose en medios con 50% de medio Agar PDA o Agar Malta y 50% de materia orgánica (cáscara de yuca y cáscara de papa) (Ver Fig. 1). Los cultivos permanecen bajo condiciones controladas de temperatura 28°C y fotoperiodo natural, monitoreándose constantemente su crecimiento.

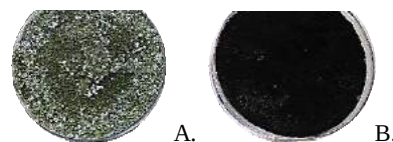


Figura 1. A) *Trichoderma* spp. B) *Aspergillus niger*.

Montaje de Biorreactores

Se realiza un picado manual de las cáscaras en trozos pequeños, los cuales son triturados seguidamente en licuadora, para obtener una materia prima fraccionada en piezas de un tamaño aproximado de 4 mm. Esta materia prima se prepara en unidades experimentales bajo diferentes tratamientos:

Tratamiento por fermentación sólida o en superficie: Para este tratamiento, el biorreactor consistió en un recipiente de 1 L de capacidad al que se adicionan 200 g de material orgánico triturado, con esterilización completa de la unidad experimental en autoclave, a 120°C y 15 psi durante 20 minutos. El tratamiento en superficie se utiliza por duplicado para cáscara de yuca, para cáscara de papa y como tratamiento control (Ver Fig. 2).



Figura 2. Biorreactores con fermentación en superficie

Tratamiento por fermentación líquida o sumergida: Consiste en una fermentación discontinua, cuya variación respecto al tratamiento anterior está en el estado del sustrato, el cual es líquido con el sustrato triturado en suspensión. Dentro de biorreactores como los anteriores, se adicionan 150 g de cáscara triturada y 300 ml de inóculo líquido

El tratamiento sumergido se utiliza por duplicado para cáscara de yuca, para cáscara de papa y como tratamiento control (Ver Fig. 3)



Figura 3. Biorreactores con fermentación sumergida.

Control:

Los controles experimentales se realizan para llevar un control sin presencia de microorganismos y verificar si el aporte de estos al proceso es importante. Se realizaron dos controles por tratamiento y por tipo de residuo orgánico (cáscara de yuca o papa).

Multiplicación de Microorganismos

Recuento de Microorganismos

Se realiza recuento en cámara de Neubauer, de los microorganismos seleccionados, obteniéndose:

Aspergillus niger sobre yuca: $9,4 \times 10^5$ esporas/ml

Aspergillus niger sobre papa: 3×10^5 esporas/ml

Trichoderma spp. sobre yuca: $5,4 \times 10^5$ esporas/ml

Trichoderma spp. sobre papa: $2,5 \times 10^5$ esporas/ml

Inoculación de biorreactores

El inóculo utilizado comprende un consorcio de dos hongos filamentosos, que fueron bioaumentados sobre medios enriquecidos y adaptados a la materia orgánica de estudio. Estos hongos, *Aspergillus niger* y *Trichoderma* spp. una vez obtenida su esporulación, fueron arrastrados de la superficie de crecimiento, con agua peptonada, Tween 80 al 0,1% y asa estériles.

Cada unidad experimental con tratamiento por fermentación líquida, comprendió 150 ml de suspensión de *A. niger* y 150 ml de suspensión de *Trichoderma* spp.

Las unidades experimentales con tratamiento por fermentación en superficie, incluyeron la misma concentración de inóculo sin vehículo líquido.

Pruebas de Azúcares

Las pruebas realizadas para determinar presencia de azúcares reductores son:

Medición de grados Brix con refractómetro:

La muestra que se vierte en el refractómetro proviene de la fase líquida de los tratamientos sumergidos y del filtrado de los tratamientos sólidos con adición de agua destilada.

Prueba Fehling:

Esta prueba de azúcares reductores se basa en el principio de los monosacáridos y disacáridos, los cuales se manifiestan por una reacción redox entre estos y el sulfato de cobre (solución azul),

obteniendo luego de la reacción óxido de cobre (color rojo). El cambio de color indica presencia de un glúcido reductor.



Figura 5. Resultados de color con prueba de Fehling.

Prueba con Lugol:

En esta prueba se toma una pequeña muestra de cada unidad experimental, y se agrega una gota de lugol, si hay cambio de color a un negro o grisáceo se debe a la presencia de azúcares complejos como el almidón, si el color no cambia, no hay presencia de almidón.



Figura 6. Pruebas con reactivo de Lugol para determinar presencia de almidón.

Deslignificación e hidrólisis

El cubrimiento de la superficie del sustrato por los hongos filamentosos se espera que degrade las moléculas de celulosa y hemicelulosa para liberar azúcares simples disponibles para el proceso de fermentación (Ver Fig. 4)



Figura 4. Sustrato cubierto con el crecimiento de hongos filamentosos.

Fermentación

Gracias a la acción enzimática de los hongos filamentosos, se espera obtener azúcares simples libres, en el sustrato de crecimiento de los diferentes tratamientos. Estos azúcares serían aprovechados por la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, para realizar la fermentación alcohólica.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Actividades	Meses					
	2	4	6	8	10	12
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	
Adaptación de microorganismos	X					
Montaje de biorreactores		X				
Multiplicación de MO		X	X			
Pruebas de azúcares			X	X		
Deslignificación e hidrólisis				X	X	
Fermentación					X	X
Destilación y deshidratación						X
Determinar % de etanol producido						X
Redacción de documento final						X

- Actividades realizadas.
- Actividades en Proceso.
- Actividades por realizar.

REFERENTES TEORICOS

Procesos agroindustriales como la elaboración de almidón de yuca, generan residuos que causan problemas ambientales. La cáscara de yuca es un residuo de ésta industria, que posee altos contenidos de compuestos químicos como azúcares, pigmentos, fibra alimentaria, proteína, polifenoles y lignina entre otros, y pueden ser potencialmente útiles cuando se transforman mediante tratamientos químicos o microbiológicos de mayor valor agregado (5).

La cáscara de la yuca es un material lignocelulósico. Este material presente también en otros residuos agrícolas y forestales, puede contener en su composición hasta 50% (p/p) de celulosa, y por ese motivo ha sido muy utilizado para la obtención de esbiopolímero y de sus derivados para la producción de papeles o de compuestos de elevado valor comercial, tales como glucosa, etanol y otros (5).

Por medio de hidrólisis química de cáscara de yuca, se ha obtenido una producción de azúcares reductores de 41.73 g/L y una producción de alcohol de 17°GL (5).

El principal inconveniente para la utilización de la biomasa celulósica lo constituye la compleja estructura cristalina, resistente a la hidrólisis que forman sus compuestos principales: celulosa, hemicelulosa y lignina. Los hongos filamentosos, dentro de los que se destacan los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Trichoderma*, son los microorganismos mayores productores de la enzima ferulol esterasa FAE, hidrolasa descubierta recientemente, que actuando en sinergia con otras enzimas logran acceder a las paredes celulares vegetales, degradando el material lignocelulósico, para utilizarlo en la industria de biopolímeros, biocombustibles, alimenticia y farmacéutica (6).

RESULTADOS PARCIALES

Los resultados obtenidos hasta el momento se muestran en las tablas presentadas a continuación:

Tabla 1. Grados Brix en refractómetro (g. sacarosa/100 g. de solución)

Bioreactor	Mayo 11	Mayo 18	Mayo 25	Agosto 02
CLP	1.4	3.2	3.5	1.4
CLY	2.6	1.4	1.3	2.6
CSP	2	2.8	2.7	2
CSY	1.1	1.5	2.4	1.1
SP	0.7	0.8	0.6	0.7
SY	1.3	1.8	1.9	1.3
LP	1.4	2.5	2.0	1.4
LY	2.4	2.7	2.9	2.4

Se observan bajos niveles de azúcares en las unidades experimentales, aunque debe considerarse que el sustrato está compuesto por materiales pobres en almidones y azúcares.

Los controles presentan valores similares de contenido de azúcares a los tratamientos de fermentación líquida con microorganismos.

Los valores más altos en contenido de azúcares se obtuvieron en el control de fermentación líquida con cáscara de papa.

Los valores mínimos de azúcares se obtuvieron en los tratamientos de fermentación sólida con microorganismos.

Tabla 2. Prueba cualitativa de Fehling, para azúcares simples

Bio reacto r	Mayo 11		Mayo 18		Mayo 25		Agosto 02	
CLP	Verde	-	rojizo	+	marrón	-	Amarillo-verdoso	-
CLY	Rojizo	+	Azul	-	verde	-	Amarillo-verdoso	-
CSP	Negro	-	Café-rojizo	+	marrón	+	Café-amarillo	-
CSY	Marrón-rojizo	+	Naranja-café	+	negro	-	Rojo-ladrillo	+
SP	Verde	-	Negro	-	negro	-	marrón	-
SY	Naranja	+	Rojizo	+	negro	-	marrón	-
LP	Azul	-	Verde	-	negro	-	Verde oliva	-
LY	marrón	-	marrón	-	marrón	+	Verde oliva	-

Los resultados cualitativos obtenidos en las pruebas colorimétricas con el reactivo de Fehling no son coincidentes con los valores del refractómetro. Debe adicionarse una prueba cualitativa o cuantitativa adicional para la determinación de azúcares, que confirme el resultado.

Los resultados con la prueba de Fehling revelan una mayor presencia de azúcares simples en la yuca que en la papa y se observa disminución en la intensidad del color con el tiempo, lo que podría deberse al consumo de los azúcares simples por parte de los microorganismos inoculados.

En las pruebas con el reactivo lugol, se observa mayor concentración de almidón en el material de yuca que en la papa y es mayor también en tratamientos en superficie que en los tratamientos sumergidos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATÁ
Tutor del Proyecto	L.I. Pinzón-A. M.Sc.
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	Septiembre de 2018.

REFERENCIAS

1. Federación Nacional de Biocombustibles de Colombia. Fedebiocombustibles. [En línea] 2017. <http://www.fedebiocombustibles.com/files/Ley%20693%20de%202001.pdf>.
2. *Aprovechamiento de residuos agroindustriales: Pasado, Presente y Futuro*. Saval, Susana. [ed.] Instituto de Ingeniería-UNAM. 2, México : s.n., 2012, BioTecnología, Vol. 16.
3. Gil LL., Jorge Luís y Buitrago A., Julián A. La Yuca en la alimentación animal. [aut. libro] Bernardo Ospina y Hernan Ceballos. *La Yuca en el tercer milenio*. Cali : CIAT, 2002, 28.
4. Torres Vargas, Golda Meyer. *Cuantificación del contenido de proteína celular (SCP) en la biomasa de la levadura *Sacharomyces cerevisiae* producida a partir de residuos de cáscaras de naranja (*Citrus sinensis*) y papa (*Solanum tuberosum*) para uso en la alimentación animal*. Duitama, Boyacá, Colombia : s.n., 2013.
5. *Utilización de Residuos Agroindustriales*. Barragán Huerta, Blanca E., Téllez Díaz, Yolotli Azucena y Laguna Trinidad, Adriana. 1, México D.F. : s.n., 2008, Sistemas Ambientales, Vol. 2, págs. 44-50.
6. *Actualidades de la producción de feruloil esterasa por*. Morell-Nápoles, Giselle. Camagüey (Cuba) : Universidad de Camagüey, Mayo de 2014.
7. Juri Awad, Julián Andrés. *Sacarificación y fermentación simultánea para la producción de bioetanol de segunda generación, mediante pretratamientos alternativos: líquidos iónicos reciclados y hongos de pudrición blanca*. Enero de 2011.
8. *Evaluation of ethanol production from potato, cassava and orange wastage in discontinuos cultivation using *Saccharomyces cerevisiae**. Quintero M., Leidy P., y otros. [ed.] Universidad Industrial de Santander. 2015, Ion.
9. *Caracterización química y obtención de bioetanol del residuo sólido de procesamiento de almidón de yuca*. Marcellio Zambrano, María Yahaira, Vivas Saltos, Holanda Teresa y Noles Aguilar, Patricio. 2, 30 de noviembre de 2012, ESPAMCIENCIA, Vol. 3, págs. 141-145.

Producción de bioetanol a partir de los residuos del proceso de extracción de aceite de *Ricinus communis*

Investigación en curso

Agudelo, William A.
Ingeniería en energía, Ingeniería
wagudelo@unab.edu.co

Arciniegas, Daniel O.
Ingeniería en energía, Ingeniería
darciniegas322@unab.edu.co

Gonzales, Nicol M.
Ingeniería en energía, Ingeniería
ngonzalez430@unab.edu.co

Rodríguez, Brandon
Ingeniería en energía, Ingeniería
brodriguez312@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La investigación consiste en evaluar la producción de bioetanol a partir de los residuos del proceso de extracción de aceite de *Ricinus communis*. La semilla tiene un alto contenido de polisacáridos como la celulosa y hemicelulosa, lo que hace viable la extracción de alcohol. Esta afirmación se verificó por medio de la prueba de glucosa y se comprobó que no hay glucosa libre. La prueba de celulosa dio como resultado que la torta está compuesta por un 76,2% de este polisacárido. Adicionalmente se realizó cultivo del hongo *Trichoderma* spp. para la liberación de azúcares fermentables y se observó que del reactor con mayor crecimiento del hongo *Trichoderma* spp., debe estar en relación 80 ml de inóculo de *Trichoderma*/ 250 g de torta de *Ricinus communis*.

ABSTRACT

The research consists of evaluating the production of bioethanol from the residues of the oil extraction process of *Ricinus communis*. The seed has a high content of polysaccharides such as cellulose and hemicellulose, which makes the extraction of alcohol viable. This affirmation was verified by means of the glucose test, verifying that there is no free glucose. The cellulose test gave as a result that the cake is composed of 76.2% of this polysaccharide. Additionally, cultivation of the fungus *Trichoderma* spp. for the release of fermentable sugars and it was observed that from the reactor with the highest growth of the fungus *Trichoderma* spp., 80 ml of *Trichoderma* inoculum / 250 g of castor bean cake should be in relation

Área de Conocimiento

Biología, ambiente e ingeniería en energía

Palabras Clave

Ricinus communis, Higuera, Bioetanol, Reactor batch, alcohol etílico.

INTRODUCCIÓN

El etanol (C_2H_5OH) también conocido como alcohol etílico, como alcohol carburante cuando se emplea como combustible aditivo a la gasolina, o como bioetanol si es obtenido a partir de biomasa rica en azúcares, almidón, lignocelulosa, celulosa. Es uno de los bioenergéticos más reconocido y de gran

potencial junto con el biodiesel, en el sector del transporte [5]. La tendencia a producir nuevas fuentes de energías alternativas y la transición de tecnologías suma a este tipo de investigación. Es por esto que el presente proyecto que formula una alternativa para obtener bioetanol a partir de los residuos que se generan en el proceso de extracción de aceite de *Ricinus communis* con microorganismos fermentativos y biocatalizadores.

JUSTIFICACIÓN

El uso de los recursos bioquímicos y microbiológicos industriales que se encuentran a nivel mundial, ha ido evolucionando en la optimización de las técnicas utilizadas en los procesos de transformación y obtención de biocombustibles. En un sentido bioquímico está relacionado con la generación de energía mediante el catabolismo de componentes orgánicos [5]. El proceso de obtención de bioetanol carburante a partir de un residuo que no interviene en la cadena primaria reproductiva del ser humano, es de gran fiabilidad para hacer la producción de forma masiva y de gran calidad cumpliendo con los requisitos que estipulan las normas técnicas que rigen en cada país.

OBJETIVOS

Objetivo general

Producir bioetanol a partir de los residuos del proceso de extracción de aceite de *Ricinus communis*.

Objetivos específicos

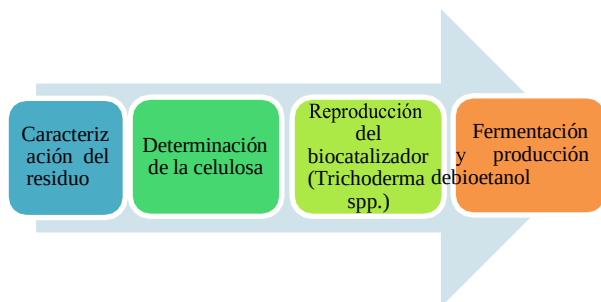
Caracterizar el residuo obtenido del proceso de extracción de aceite de la semilla de *Ricinus communis*.

Establecer un pretratamiento adecuado que permita la liberación de los azúcares fermentables mediante la hidrólisis enzimática de los residuos utilizando *Trichoderma* spp.

Construir un reactor de tipo batch para el proceso de fermentación con levaduras del género *Saccharomyces cerevisiae*.

Producir bioetanol mediante el proceso de destilación a nivel de laboratorio.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS

Obtención de residuo (torta) del proceso de extracción de aceite

Para la obtención de la torta se pesó 1 kg de semilla de *Ricinus communis*, se realizó la desactivación de la toxina ricina, mediante baño maría de las semillas, por media hora y se secó la semilla a 70°C en el horno. Al tener las semillas secas y calientes se introdujeron en la máquina de compresión a calor. Al final de proceso se midió la temperatura del aceite y la torta.

En la siguiente figura se observa el proceso de obtención de torta:



Figura 1. Proceso de extracción de aceite y torta a partir de la semilla *Ricinus communis*. Fuente: Autores.

Caracterización del residuo obtenido del proceso de extracción de aceite de la semilla de *Ricinus communis*

Los parámetros que se tuvieron en cuenta para la caracterización se relacionan en la siguiente tabla con sus respectivos métodos:

Tabla 1. Parámetros y métodos utilizados en la caracterización.

Parámetro	Método
Glucosa $C_6H_{12}O_6$	Método fehling. Azúcares simples. [2]
Celulosa $(C_6H_{10}O_5)_n$	Método de Kurschner y Hoffer [10].
Nitrógeno total (N_T)	Método de Koroleft por tratamiento con un oxidante en un termoreactor)[7]
Potasio (K)	Método fotométrico, PMB 0.0025 - 5.00 mg/l PO_4-P . [9]
Fosfatos (PO_4-P)	Método: reflectométrico. Reflectoquant® plus.[8]

Carbono orgánico total (COT)	Método colorimétrico de Walker Black en oxidación húmeda. [4]

Fuente: Autores

Hidrólisis enzimático de la torta de *Ricinus communis*

Cultivo de hongo *Trichoderma* spp.

Se realizaron cultivos del hongo *Trichoderma* spp., en medio sólido Malta con antibiótico, para eliminar el crecimiento de bacterias que se encuentran en el aire.

Proceso de hidrólisis enzimática

Se preparó una solución de 250 ml de *Trichoderma* spp con Tween 80%, un medio de transporte de microorganismo al 0.1%. Con esta solución se inoculó la torta de *Ricinus communis* en frascos de vidrio con tapa en las proporciones que muestra la siguiente tabla.

Tabla 2. Esquema experimental para la hidrólisis de la celulosa.

Birreactor	1	2	3	4
Inoculo de hongo (ml)	0	20	40	80
Torta (g)	250	250	250	250

Fuente: Autores

Para evaluar este proceso se observó el crecimiento del hongo en los biorreactores.

En la siguiente figura se observa el experimento:



Figura 2. Crecimiento de hongo en torta de cultivo. Fuente: Autores.

El procedimiento que falta realizar se describe a continuación:

Construcción de fermentador

El reactor será de tipo batch, en donde no existe flujo de entrada ni de salida, con un agitador con aspas, que permite la homogeneidad de las sustancias y se aseguran las reacciones de fermentación con *Saccharomyces cerevisiae*. En cuanto a los parámetros del montaje a tener en cuenta se investigará más a fondo a medida que se avance en el proyecto.

Destilación fraccionada

Se empleará esta tecnología debido a que se requiere separa dela mezcla formada en el biorreactor el bioetanol. Para ello se realizará un montaje en condiciones de laboratorio.

REFERENTES TEÓRICOS

El bioetanol hace parte de los combustibles necesarios para el transporte. Se prevé que el bioetanol va a ser el combustible dominante a mediano plazo, con una producción total de 1,81 millones de barriles en 2017, siendo EEUU y Brasil los mayores productores con 984.000 y 530.000 barriles al día, respectivamente. China y Canadá aumentarán su producción de 37.000 a 55.000 y de 28.000 a 36.000 barriles diarios, respectivamente. En 2007, Brasil fue el segundo mayor productor de etanol como combustible del mundo [1].

Para su obtención es necesario un proceso complejo de tratamiento. La fermentación alcohólica es un proceso biológico de fermentación que ocurre en ausencia de aire, en donde los microorganismos procesan los carbohidratos para producir un alcohol en forma de etanol y dióxido de carbono en forma de gas [3].

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Objetivo	Tiempo(Mes)	2	4	6	8	10	12
	Actividad						
Objetivo 2.	Actividad 4: Producción de azúcares y seguimiento.						
Objetivo 3.	Actividad 6: Profundización sobre los parámetros del reactor Actividad 7: Diseño del reactor para el proceso de fermentación con la levadura.						
Objetivo 4.	Actividad 8. Producción de bioetanol.						

RESULTADOS PARCIALES

Proceso de extracción de aceite y obtención de torta de higuierilla
Del proceso de extracción de aceite y obtención de la torta de higuierilla se tiene que:

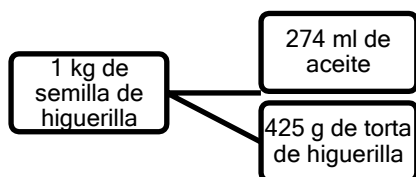


Figura 1. Sobre cantidad de producto a partir del proceso de extracción de aceite. Fuente: Autores.

La cantidad obtenida de torta de higuierilla es de casi el 50% del peso de la semilla, lo que resulta factible para la obtención de bioetanol.

Identificación y cuantificación de azúcares

En la siguiente tabla se observa los tipos de azúcares evaluadas, dando como resultado negativo para la identificación de glucosa, es decir la torta de higuierilla no tiene glucosa libre.

Según, López, Ospina, & Buitrago (2014) [6], la torta contiene celulosa, hemicelulosa y lignina. Por esta razón, la prueba de fehling para glucosa dio negativo. El contenido de celulosa es del 76.2%, con única prueba realizada.

Tabla 3. Datos obtenidos del proceso de caracterización de la torta de higuierilla.

Parámetro	Valor
Glucosa libre (Evaluación cualitativa)	Negativo
Celulosa (Cuantitativa)	76.2 %

Fuente: Autores

Cuantificación de nutrientes fundamentales

La torta de higuierilla cuenta con alto contenido de nutrientes mostrados en la tabla 3. Con estos valores adicionales es posible obtener un acondicionador de suelos o abono genérico, posterior al proceso de producción de bioetanol.

Tabla 4. Contenido de nutrientes en la torta de higuierilla.

Parámetro	mg/l
nitrógeno total	66
Potasio	176
fósforo	24
Carbono orgánico total	>200

Fuente: Autores

Hidrólisis de celulosa por acción enzimática del hongo Trichoderma spp.

Se cultivó Trichoderma spp. de la cepa adquirida del laboratorio del UNAB en medio solido Malta, obteniendo buen crecimiento. El hongo se observa en la siguiente figura.



Figura 3. Trichoderma spp. en medio de cultivo sólido. Fuente: Autores.

Del proceso de hidrólisis se utilizaron cuatro frascos, que contenían 250 gramos de torta cada uno, siendo el frasco con mayor cantidad de solución líquida de *Trichoderma* spp. el que creció mejor, así como se observa en la siguiente imagen. Se observó mayor cantidad de micelio en biorreactor que tenía 80 ml de inóculo en 250 g de torta de la semilla de *Ricinus communis*.

CONCLUSIONES

La cantidad de torta que se obtiene es casi el 50% del peso de la semilla, lo que es muy importante para determinar la factibilidad de la producción de bioetanol.

El residuo del proceso de extracción de aceite de *Ricinus communis* tiene características tales como alto contenido de glucosa que permiten obtener bioetanol por medio de fermentación.

El bagazo no tiene glucosa libre, sino un 76,2% de celulosa, por esta razón es necesario degradar la celulosa.

A mayor humedad del bagazo de *Ricinus communis*, el hongo *Trichoderma* spp mejor se desarrolló.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATA
Tutor del Proyecto	Ing. Yohana Castro Hernández
Grupo de Investigación	Biotecnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	12 de septiembre del 2018

REFERENCIAS

1. Arellano Perales, C. (Marzo de 2015). Obtención de bioetanol a partir de materiales lignocelulósicos sometido a hidrólisis enzimática. Orizaba, Venezuela: Universidad Veracruzana.
2. Cardenas, V., Gómez, M., & Padilla, L. (s.f.). Degraación de celulosa y producción de etanol a partir del aserrín de guadua utilizando el sistema biologico (*Aspergillus niger*-*Saccharomyces cerevisiae*). Quindío: Universidad del Quindío.
3. González Benito, G., & García Cubero, M. (2013). Obtención de bioetanol 2G a partir de hidrolizados de paja de trigo. Fermentación conjunta de los penta y hexacarbohidrato con *Pichia Stipitis*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.
4. ICONTEC (2006). Norma Técnica Colombiana 5403. Calidad del suelo. Determinación del carbono orgánico.
5. Mariscal Moreno, J. P. (2011). Evaluación y selección de microorganismos para la producción de etanol a nivel industrial. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de Recuperado de <http://www.revistavirtualpro.com>
6. Ospina Guarín, V. M.; Buitrago Sierra, R. & López López D. P. Preparación y caracterización de carbón activado a

partir de torta de higuera. Tecno Lógicas, vol. 17, no. 32, pp. 75-84, 2014.

7. Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test en cubetas Nitrógeno total, Método fotométrico, DMP 10-150 mg/l N. 114763:http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Nitrogen-total-Cell-Test,MDA_CHEM-114763
8. Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test fosfatos, Método fotométrico, PMB 0.0025 - 5.00 mg/L PO4-P. 114848:http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Phosphate-Test,MDA_CHEM-114848
9. Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test potasio, Método: reflectométrico 1.0 -25.0 mg/l K: http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Potassium-Test,MDA_CHEM-117945.
10. Llerena, M. (06 de 2014). *BIOQUÍMICA*. Obtenido de Prueba de fehling: <http://bioquimicamarzo-julio.blogspot.com/2014/06/prueba-de-fehling.htm>.

Utilización de *Ricinus communis* para la producción de Biodiesel

Investigación en Curso

Reyes Mantilla, Juan Sebastián
Ingeniería en Energía
Jreyes575@unab.edu.co

Jrobledo@unab.edu.co
Robledo Gil, Jimena
Ingeniería en Energía

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este artículo de investigación desarrolla la caracterización de la semilla de la planta de ricino (*Ricinus communis*), la extracción del aceite, su refinación y el proceso de transesterificación para la obtención del biodiesel. Se discuten las características, limitaciones y beneficios del biodiesel obtenido. Su justificación es explicada en su desarrollo en los aspectos de viabilidad y metodología del semillero.

ABSTRACT

This research article develops the characterization of castor bean (*Ricinus communis*) seed, the extraction of the oil, its refining and the transesterification process to obtain biodiesel. The characteristics, limitations and benefits of the biodiesel obtained are discussed. Its justification is explained in its development in the aspects of viability and methodology of the nursery.

Área de conocimiento

Ingenierías, Ambiente, Bioética y Biotecnología.

Palabras Clave

Biotecnología, *Ricinus communis*, Biodiesel, Ambiente.

JUSTIFICACIÓN

La producción de Biodiesel ha logrado un auge mundial gracias a su crecimiento en los últimos años, producto de la acogida por parte de varios países con interés de reemplazar los combustibles fósiles, ya que se ve como la alternativa más viable. El respaldo por parte de las grandes potencias ha hecho que este movimiento tome mucha importancia gracias a algunas políticas con un apoyo en investigación y producción con subsidios y más beneficios.

En el contexto colombiano, el uso del biodiesel está enfocado al sector transporte, en donde se propuso ir reemplazando el combustible tradicional gradualmente. El programa empezó en el año 2005 con mezcla E5 (5:95 bioetanol: gasolina, base volumétrica) usada en las principales ciudades. En el 2008, la mezcla B5 (5:95 biodiesel: diésel, base volumétrica) fue incorporada al programa de biocombustibles. Su producción e implementación, irán aumentando gradualmente hasta el año 2020. Actualmente, ambos biocombustibles son usados en mezclas al 8-10%. Las emisiones han sido reducidas con el uso de E10-B10.

En Colombia, los biocombustibles corresponden mayormente a primera generación (bioetanol y biodiesel), producidos con caña de azúcar y aceite de palma. El cumplimiento de los objetivos energéticos implica un conjunto de situaciones complejas, como la expansión de los cultivos y / o la intensificación de la cosecha, lo que podría implicar un desempeño ambiental negativo.

Ante dicha problemática, los biocombustibles de tercera

generación aparecen como una alternativa más clara, sin afectar la seguridad alimentaria. La higuera, como base del aceite para producción de biodiesel, otorga ciertas características que la hacen competitiva y eficiente. Debido a sus rendimientos de producción de aceite (alrededor del 47-49% del peso total), sus bajos costos de cultivo y su simplicidad en el tratamiento. Dichas características hacen a la higuera una materia prima económica y tecnológicamente viable.

OBJETIVOS

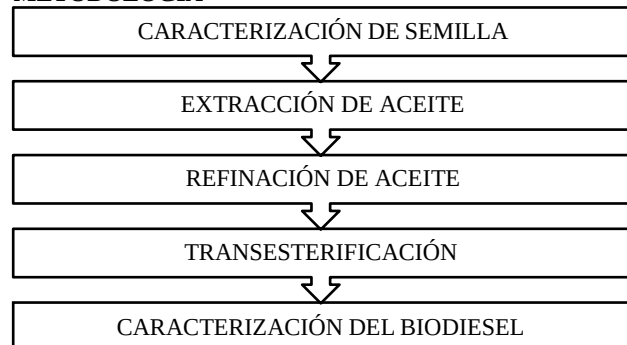
Objetivo general

Producir biodiesel a partir de aceite de ricino *Ricinus communis*, teniendo en cuenta la viabilidad y siguiendo los lineamientos ambientales establecidos en el semillero Buiatá.

Objetivos específicos

- Caracterizar físico químicamente la semilla *Ricinus communis*.
- Realizar la extracción del aceite de ricino a diferentes temperaturas.
- Producir biodiesel a partir del aceite de higuera
- Caracterizar físicoquímicamente el biodiesel

METODOLOGÍA



REFERENTES TEÓRICOS

Características de cultivo *Ricinus communis*

La planta de ricino (*ricinus communis*) es una cosecha importante de aceite de usos no comestibles que puede llegar a tolerar situaciones climáticas adversas como sequías prolongadas, sin embargo, establecer condiciones de cultivo adecuadas para aumentar su productividad de aceite es un factor clave a la hora de plantear un proyecto de I+D enfocado en biocombustibles, se sabe qué condiciones como, humedad del suelo, el periodo de

radiación sobre la cosecha y los patrones de temperatura del sitio de cultivo favorecen a la eficiencia de producción de aceite. Las semillas de ricino tienen un contenido de aceite alrededor 47 – 49 % de su peso, el rendimiento de aceite promedio es de 1.1 Ton por hectárea, teniendo en cuenta que el cultivo se realizó en Guane Santander, las condiciones de cultivo de la semilla objeto de estudio en esta investigación son, temperatura promedio 21°C, cantidad de luz 12 horas aprox, suministro de agua 900 ml anuales[5]

Extracción de aceite

La extracción de aceite de ricino en la mayoría de los casos consultados, sigue una ruta de extracción establecida, en donde combinan un proceso de extracción físico (prensado mecánico), y un proceso de extracción químico (extracción mediante solvente químico), se pueden utilizar diversos solventes como el hexano, heptano, metanol, etanol, etc, cada uno de ellos muestra diversas eficiencias de extracción, así como diversos impactos al medio ambiente. En el primer proceso de extracción de aceite de ricino se trituran las semillas, posteriormente debe ajustarse el contenido de humedad, el cual debe ser bajo para obtener una mejor eficiencia de extracción, esto se realiza mediante un baño de vapor. Las semillas trituradas van a una prensa hidráulica, en la cual, se extrae un porcentaje de aceite, (alrededor de un 48% del total de aceite contenido), el porcentaje faltante se extrae mediante disolventes químicos anteriormente mencionados

En esta investigación se seguirá con la ruta de extracción mecánica, alternando diferentes temperaturas para aplicar dicho proceso. [1][6][7]

Refinación

Usualmente los aceites vegetales usados en los procesos de producción de biodiesel requieren métodos de refinación para alcanzar los parámetros definidos por el ASTM (international Standards Worldwide) y otros requeridos por diversos gobiernos para el uso y distribución de biodiesel. En el caso concreto del aceite de ricino se necesita un proceso de refinado para eliminar impurezas (por ejemplo, material coloidal, ácidos grasos libres, colorante, materia orgánica).

El principal objetivo de esta etapa del proceso es conseguir las características requeridas en la industria de los biocombustibles sin elevar los precios del producto final. [1][3][8]

Transesterificación

Existen diversas formas de producción de biodiesel con aceites vegetales (microemulsiones, diluciones, pirolisis, transesterificación), la forma de producción de biodiesel seleccionada en esta investigación es la transesterificación, esta ha mostrado ser la más adecuada para el aceite de ricino, consiste en la mezcla de un alcohol (preferiblemente de bajo peso molecular), con el aceite de ricino en presencia de un catalizador de preferencia básico ya que son menos corrosivos y proporcionan una mayor conversión en menor tiempo que los catalizadores ácidos.

La cinética de reacción del aceite de *Ricinus communis* utiliza metanol como alcohol y la dosis es del orden del 10% y NaOH al 1%, la reacción de transesterificación se lleva a cabo durante 2 horas a una temperatura promedio de 60 °C y 700 rpm de velocidad de agitación.

En comparación con otros aceites, se tiene que la higuera presenta características que lo hacen ventajoso frente a otros y estas se transfieren al biodiesel, algunas de ellas son: punto de

nube, puntos de ebullición y congelamiento, características de lubricación.

Queda en evidencia que la producción de biodiesel por medio de aceite de higuera es una solución medioambiental y a su vez representa un crecimiento en la agroindustria de nuestro país. [2][4][5]

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR (POR SEMANAS)

- Actividades ya realizadas
- Actividades por realizar

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Selección de la planta	●	●	●									
Caracterización del cultivo seleccionado			●	●	●							
Extracción del aceite					●	●	●					
Caracterización del aceite						●	●	●				
Refinación									●	●		
Transesterificación											●	●

RESULTADOS PARCIALES

Extracción del aceite

Mediante una revisión de la literatura y contando con el equipo especial, se realizó la siguiente metodología para la extracción del aceite a diferentes condiciones:

- Se seleccionó 500 gr de semilla para cada muestra.
- Se calentó la muestra a las temperaturas establecidas (105°C, 90°C y 80°C) durante una hora.
- Se precalentó la máquina de extracción por 10 min, antes de pasar la muestra.
- Se obtuvo el aceite y el residuo de la cáscara de la semilla (torta)
- El aceite obtenido se filtró para remover impurezas presentes en él.
- Se realizó pruebas de caracterización del aceite obtenido.

La muestra 3 se descartó porque hubo problemas en el momento de la extracción del aceite, el aceite salió con mucha impureza.

Tabla1. Características de muestras de aceite extraído

MUESTRA	TEMPERATURA	OBSERVACIONES
1	105°C	El aceite se extrajo a los 80°C
2	105°C y Recalentamiento	Se recalentó el aceite sobrante después de la primera filtración
2.1	90°C	El aceite se extrajo a los 80°C
4	80°C	El aceite se extrajo a los 60 °C

Caracterización del aceite

Se determinaron las pruebas de acidez, densidad y viscosidad como las principales para la caracterización del aceite obtenido en las diferentes muestras.

Prueba de acidez

Se necesita para realizar esta prueba:

- Base (0,1 molar): 5,61 gramos de KOH en un litro de agua destilada
- Eter (250ml) + Etanol (250 ml)
- Fenolfateína (5 [[cm]] ^3) que actúa como un indicador

Y para determinar el índice de acidez se utiliza la siguiente formula:

$$Acidez = \frac{56,1 * V * C}{m}$$

Dónde:

- **V** es el volumen, en mililitros, de solución volumétrica normalizada de hidróxido de potasio o sodio usado.
- **C** es la concentración exacta, en moles por litro, de la solución volumétrica normalizada de hidróxido de sodio o de potasio.
- **m** es la masa, en gramos, de porción de ensayo.

Tabla 2. Índice de acidez para las diferentes muestras.

MUESTRA	DATOS	INDICE ACIDEZ
1	V=5,9 ml C=0,1 molar m=20 gr	1,69705
2	V=6,2 ml C=0,1 molar m=20 gr	1,93525
2.1	V=7,5 ml C=0,1 molar m=20 gr	1,5848
4	V=6,5 ml C=0,1 molar m=20 gr	2,0897

Haciendo una comparativa teórica con otros autores, mediante diferentes tipos de extracción del aceite y diferentes condiciones, los índices de acidez están por encima del promedio. Dichas variaciones se pueden atribuir a las diferentes condiciones y técnicas usadas en la extracción, y diferentes condiciones de cultivo de la higuera. [9] [11].

Pruebas de densidad mediante el picnómetro

- Peso del picnómetro vacío, para muestra 1,2 y 2.1 (10,095 ml) 17,91 gr.
- Peso del picnómetro vacío, para muestra 4 (5,050 ml) 10,08 gr.

Tabla 3. Densidades para las diferentes muestras de aceite

MUESTRA	DATOS	FORMULA	DENSIDAD
1	V=10,095 ml T=21,8 °C m=27,576 gr	$\rho = \frac{(27,576 - 17,91)}{10,095}$	0,9575
2	V=10,095 ml T=21,8 °C m=27,516gr	$\rho = \frac{(27,51 - 17,91)}{10,095}$	0,9515

2.1	V=10,095 ml T=22,1 °C m=27,514 gr	$\rho = \frac{(27,514 - 17,91)}{10,095}$	0,9513
4	V=5,9 ml T=23,4 °C m=14,911 gr	$\rho = \frac{(14,911 - 10,08)}{5,050}$	0,9566

Debido a la temperatura, se aplica un factor de corrección para cada muestra [10]:

Tabla 4. Factor de corrección en la densidad.

MUESTRA	TEMPERATURA	FC	DENSIDAD CORREGIDA
1	21,8	0,99957	0,95709
2	21,8	0,99957	0,95109
2.1	22,1	0,99957	0,95089
4	23,4	0,99921	0,95584

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero Buiatá
Tutor del Proyecto	Qca. Norma Rojas
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	Septiembre 6 de 2018

REFERENCIAS

- [1] Evelien Uitterhaegen, Philippe Evon, Twin-screw extrusion technology for vegetable oil extraction: A review, In Journal of Food Engineering, Volume 212, 2017, Pages 190-200, ISSN 0260-8774, <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.06.006>.
- [2] Vivek Rathore, Bharat L. Newalkar, R.P. Badoni, Processing of vegetable oil for biofuel production through conventional and non-conventional routes, In Energy for Sustainable Development, Volume 31, 2016, Pages 24-49, ISSN 0973-0826.
- [3] Maria Cecilia Vásquez, Electro Eduardo Silva, Edgar Fernando Castillo, Hydrotreatment of vegetable oils: A review of the technologies and its developments for jet biofuel production, In Biomass and Bioenergy, Volume 105, 2017, Pages 197-206, ISSN 0961-9534.
- [4] A.K. Azad, M.G. Rasul, M.M.K. Khan, Subhash C. Sharma, M. Mofijur, M.M.K. Bhuiya, Prospects, feedstocks and challenges of biodiesel production from beauty leaf oil and castor oil: A nonedible oil sources in Australia, In Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 61, 2016, Pages 302-318, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.04.013>.
- [5] Jaime Armendáriz, Magín Lapuerta, Francisco Zavala, Eduardo García-Zambrano, María del Carmen Ojeda, Evaluation of eleven genotypes of castor oil plant (*Ricinus communis* L.) for the production of biodiesel, In Industrial Crops and Products, Volume 77, 2015, Pages 484-490, ISSN 0926-6690,

- [6] Luis E. Rincón, Valentina Hernández, Carlos A. Cardona, Analysis of technological schemes for the efficient production of added-value products from Colombian oleochemical feedstocks, In *Process Biochemistry*, Volume 49, Issue 3, 2014, Pages 474-489, ISSN 1359-5113.
- [7] Nuria Sánchez, Ramiro Sánchez, José M. Encinar, Juan F. González, Gloria Martínez, Complete analysis of castor oil methanolysis to obtain biodiesel, In *Fuel*, Volume 147, 2015, Pages 95-99, ISSN 0016-2361.
- [8] Swaroopa Rani Dasari, Vaibhav V. Goud, Simultaneous extraction and transesterification of castor seeds for biodiesel production: Assessment of biodegradability, In *Process Safety and Environmental Protection*, Volume 107, 2017, Pages 373-387, ISSN 0957-5820.
- [9] Norma Técnica Colombiana NTC 218. Grasas y aceites vegetales y animales. Determinación del índice de acidez y de la acidez. 1999-06-16.
- [10] ASTM D854-02, Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2002, www.astm.org.
- [11] Jorge Antonio García Lizarazo, Educación, Transformación social, Innovación y emprendimiento. A partir del uso de la investigación como estrategia pedagógica para la formación temprana de las vocaciones científicas. Página 87.

Análisis comparativo de la producción de Biodiésel a partir de tres tipos de semilla de *Ricinus communis* (Higuerilla)

Investigación en Curso

Camacho, Kevin A.
Ingeniería en Energía
kcamacho556@unab.edu.co

Romero, Leidy P.
Ingeniería en Energía
lromero831@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es realizar un análisis comparativo de la producción de biodiesel a partir de tres tipos de semillas de *Ricinus communis* (Sipeal 28, Nordestina, Mirante 10). Estas semillas se caracterizan por tener un alto contenido de sustancias oleaginosas, pero la producción y la calidad de aceite depende de las características de la semilla y por ende de las condiciones agroecológicas de donde fueron cultivadas. Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, se inició con la caracterización de dos tipos de semillas (Sipeal y Nordestina), la extracción del aceite, la caracterización del aceite y su transesterificación. Posteriormente se obtendrá biodiesel de cada semilla y realizará su caracterización. Se espera obtener un biodiesel que cumpla con las normas ASTM D-975 e ICONTEC NTC 1438 [1]. Comparando las dos semillas Sipeal y Nordestina, en términos de densidad y humedad se obtienen valores similares, la corteza es más dura la Sipeal que Nordestina, y la cantidad de aceite producido con los dos tipos de semillas es similar a nivel de laboratorio.

ABSTRACT

The objective of this project is to carry out a comparative analysis of the production of biodiesel from three types of seeds of *Ricinus communis* (Sipeal 28, Nordestina, Mirante 10). These seeds are characterized by having a high content of oleaginous substances, but the production and quality of oil depends on the characteristics of the seed and therefore on the agro-ecological conditions from where they were grown. To carry out the impact on the environment.

Como alternativa está la implementación de biodiesel. Se considera una opción viable para reemplazar a los combustibles fósiles, debido a que tiene baja toxicidad derivada de la ausencia de compuestos de azufre [5]. Para la producción de Biodiésel, la semilla de la planta Higuerilla será en este caso la materia prima, ya que al ser tratada en los diferentes procesos, se obtiene un biodiesel de calidad y menos contaminante, además de que reduce algunos problemas sociales relacionados al fenómeno “Alimentos vs Combustibles”, que se ven implicados en países como Estados Unidos, Argentina y algunos Europeos, que en su política energética destinan varias hectáreas agrícolas de maíz, soya y caña de azúcar, a la producción de biodiesel y bioetanol, generando una controversia del uso que se les da a estos “alimentos”. Porque se descuida la misma canasta alimentaria.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar un análisis comparativo de la producción de Biodiesel a partir de tres tipos de semillas de *Ricinus communis* (Higuerilla),

development of the project, it began with the characterization of two types of seeds (Sipeal and Nordestina), the extraction of the oil, the characterization of the oil and its transesterification. Subsequently, biodiesel will be obtained from each seed and its characterization will be carried out. It is expected to obtain a biodiesel that complies with the ASTM D-975 and ICONTEC NTC 1438 standards. Comparing the two seeds Sipeal and Nordestina, in terms of density and humidity similar values are obtained, the crust is harder than the Sipeal than Nordestine, and the The amount of oil produced with the two types of seeds is similar at the laboratory level.

Palabras Clave

Aceite de higuerilla, Biodiesel, Transesterificación.

Área de Conocimiento

Biocombustibles, Ambiente e Ingeniería en Energía.

INTRODUCCIÓN

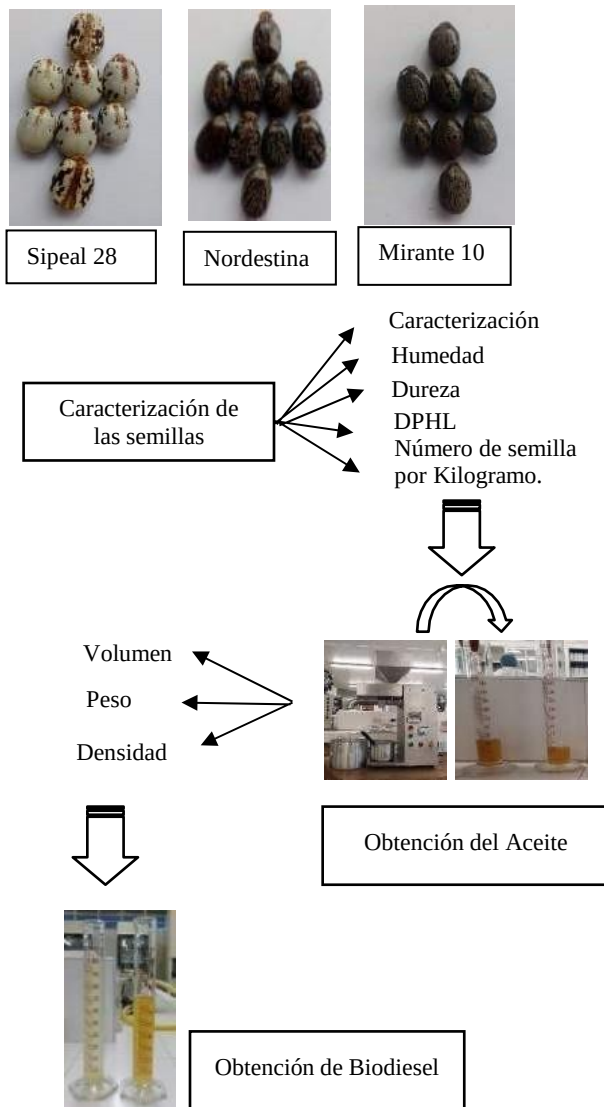
Actualmente los combustibles fósiles y la energía nuclear representa cerca de 90% de la energía que utiliza el mundo [1], aunque es muy eficiente, también genera múltiples problemas tanto ambientales como de salud, con el aumento de la población, la extensión de la producción industrial y el aumento de la demanda energética, surge la necesidad de implementar nuevas tecnologías basadas en el desarrollo de los combustibles renovables (Biocombustibles), en busca principalmente de satisfacer las necesidades energéticas y también de disminuir el

como promesa ambiental y calcular la eficiencia del proceso, determinando su viabilidad.

Objetivos específicos

- Caracterizar tres tipos de semilla de *Ricinus communis*.
- Comparar el aceite que se extrae de los tres tipos de semillas, mediante parámetros de calidad y cantidad.
- Producir biodiesel mediante la transesterificación de lípidos y determinar su viabilidad mediante norma ASTM D-975 e ICONTEC NTC 1438 [1].

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



MÉTODOS DE DESARROLLO

Caracterización de las semillas:

Los parámetros con lo que se realizó la caracterización son:

Número de semillas por kilogramo:

Para determinar el número de semillas que hay por kilogramo, se procede a tomar 8 muestras de 100 semillas cada una, la cual se pesa por separado en gramos, para luego estimar el número de semillas por kilogramo mediante regla de tres [9].

Determinación de densidad por peso hectolitro (DPHL):

REFERENTES TEÓRICOS

Historia

Para realizar esta prueba, primero se toman 3 probetas de 250 ml, a las que se llenan de semillas de higuera, y después de pesar las tres muestras realizamos los cálculos necesarios para determinar la densidad [3].

Determinación de la humedad:

Para la determinación de la humedad de las semillas se tomaron 3 muestras de aproximadamente 100 gramos de semillas, para posteriormente hornearlas a 131 °C por 16 horas, y pesadas de nuevo, y así determinar el agua que se perdió con la masa que perdió la semilla [4].

Determinación de la Dureza de las Semillas:

Para la determinación de la dureza se tomaron 3 muestras de 10 semillas cada una, a las que con una lija número 100 se desgastaron las semillas y conforme a la masa perdida se determinará su dureza [10].

Caracterización física:

Se tomó una muestra de 20 semillas y luego se tomaron las medidas de ancho, largo y grosor con ayuda de un pie de rey.

Caracterización del aceite

Se extrae el aceite de 1 Kg de semillas, que ha sido caracterizada anteriormente, y el proceso mediante el cual se va a extraer el aceite es prensado en calor, teniendo en cuenta que para no alterar las cadenas del aceite se tiene un límite de la temperatura a 70°C.

Volumen:

Para determinar este valor, se tomó en cuenta el volumen que ocupó el aceite en una probeta.

Peso:

En este caso, teniendo ya el volumen, se procede a pesar el aceite obtenido.

Densidad:

Este valor de la densidad se tomó teniendo en cuenta dos picnómetros, los cuales se procesaron a diferentes temperaturas.

Caracterización del Biodiésel:

Se realizó la transesterificación del aceite obtenido anteriormente mediante la utilización de metanol y un catalizador enzimático (Fat enzimas, producto que contiene enzimas como proteasa, lipasa y amilasa).

La calidad del biodiésel se evaluará con las normas ASTM D-975 and ICONTEC NTC 1438 [1] en las cuales se busca caracterizar el biodiésel obtenido, para determinar la viabilidad de su producción.

Se supone que es originaria de África de donde se extendió al Medio Oriente como planta silvestre. La higuera es una planta que se encuentra distribuida desde el nivel del mar hasta los 3000

msnm. Se encuentra en los bordes de los caminos, de las quebradas y de los ríos, en solares, en huertas y también sembrada en cultivos comerciales con todas las normas técnicas de la agricultura moderna. [6].

Condiciones Agroecológicas

El cultivo no tiene ninguna complicación, se puede realizar sin la necesidad de ninguna maquinaria agrícola. Lo importante es suministrar en el momento de la siembra la adecuada enmienda en el abono y adicionalmente un aporte de material orgánico (estiércol, hojarasca). Es clave tener en cuenta, que la semilla de la higuierilla es tóxica, por lo que su consumo debe ser prohibido.

Composición del aceite

Su componente es el ácido ricinoleico, el cual se encuentra formando el triglicérido simple denominado triricinoleína, cuya concentración en porcentaje por peso es cercana al 90%. Dada su naturaleza química, el aceite de higuierilla es un líquido altamente viscoso, miscible en alcohol y ácido acético y de bajo punto de solidificación [2].

¿Qué es la Transesterificación?

La ventaja del biodiesel es que gracias a la transesterificación, se reduce la viscosidad del aceite, dándole características muy similares al diésel de origen fósil, lo que permite reducir los problemas que se presentan con la utilización de aceites como aditivos en motores a diésel [7].

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Objetivos	Actividad / Tiempo Mes	1	2	3	4	5	6
Objetivo 1	Actividad 1: Caracterización de la semilla. (Semilla 3)						
Objetivo 2	Actividad 2: Extracción del aceite y ejecución de pruebas para determinar las propiedades del aceite.						
Objetivo 3	Actividad 3: Mediante el método de transesterificación, transformar el aceite en Biodiesel y su viabilidad.						
Objetivo 4	Actividad 4: Mediante diferentes pruebas, se quiere determinar la composición de los residuos con el fin de saber la viabilidad para ser usados como fertilizante.						

RESULTADOS PARCIALES

Hasta la fecha se alcanzó a trabajar con dos tipos de semillas de *Ricinus communis*, los resultados se muestran a continuación:

Caracterización física de dos tipos de semilla de *Ricinus communis*.

La primera caracterización que se realiza es física, en donde se comparan varios parámetros con el fin de determinar las diferencias de cada semilla. De esta forma se podría analizar cómo estos parámetros influyen en la producción de biodiesel. Cómo se puede observar en la tabla 1, los datos de las dos semillas son bastantes similares, no hay diferencias relevantes en la densidad y humedad; pero en cambio, la diferencia en el porcentaje de dureza es significativo, la semilla 1 (Sipeal 28), es la más dura.

Tabla 1. Caracterización de los tipos de semillas.

Parámetro	Semilla 1 (Sipeal)			Semilla 2 (Nordestina)		
Número de Semillas por Kilogramo	1354,04			2985,743		
DPHL (kg/HL)	443,56			518,8625		
Humedad (%)	5,5572			6,0329		
Dureza (%)	6,5286			1,4119		
Caracterización Física (cm)	Ancho	Largo	Alto	Ancho	Largo	Alto
	1,634	1,31	0,75	1,410	0,84	0,60

Fuente: Autores

Producción de aceite y su caracterización

Se logró extraer el aceite por medio de compresión a calor de dos tipos de semillas, sin embargo no se alcanzó a realizar una completa caracterización En la tabla 2, se muestran los valores obtenidos del proceso de extracción.

Tabla 2. Producción de aceite de los dos tipos de semillas (Sipeal y Nordestina).

Parámetro	Semilla 1 (Sipeal)	Semilla 2 (Nordestina)
Volumen (ml)	274	254
Peso (gr)	220	-
Densidad (gr/ml)	0,80104	-

Fuente: Autores

Al comparar el resultado obtenido de aceite, los valores están en un rango similar, por lo que se puede asumir que el número de semillas por kilogramo no influyen en el proceso de obtención del aceite, siendo la mayor diferencia la morfología de las semillas.

Transesterificación del aceite

Se obtuvo 75 ml de biodiesel y 100 ml de glicerina, mediante un proceso de transesterificación con enzimas del aceite producido por la compresión a calor de la semilla *Ricinus communis* variedad Sipela, teniendo en cuenta la metodología propuesta por Solloso, A. y otros autores [8].

Hasta el momento no se ha realizado la caracterización de acuerdo a los parámetros de la norma ASTM D-975 e ICONTEC NTC 1438 [1].

En anexo se encuentran las evidencias fotográficas de todos los procesos.

CONCLUSIONES PARCIALES

- La semilla nº2 (Nordestina), al ser más pequeña que la semilla nº1 (Sipeal 28), requiere un número mayor de semillas para completar el kilogramo de semillas.
- La semilla nº2 (Nordestina), tiene una menor dureza en su superficie, comparada con la semilla nº1 (Sipeal 1).
- La semilla nº2 (Nordestina), tiene en su interior una mayor cantidad de humedad.
- La cantidad de aceite que se obtuvo de las dos semillas fueron similares, por tal motivo el número de semillas que equivalen a 1 kg, no es significativa a la hora de transformarlos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATÁ
Tutor del Proyecto	Ing. Yohana Castro Hernández
Grupo de Investigación	Biotechnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotechnología
Fecha de Presentación	12 de Septiembre de 2018

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ASTM INTERNATIONAL. Standard Specification for Diesel Fuel Oils. USA, ASTM, 2011. 25 p. (ASTM D975-11).
- [2] Benavides A.; P. Benjumea; V. Pashova. 2007. El Biodiesel de aceite de higuera como combustible alternativo para motores diesel. Dyna, Año 74, No. 153, pp 141-150, Medellín, Colombia.
- [3] ICONTEC. (2002). NTC 336. Grasas y aceites animales y vegetales. Método de la determinación de la densidad (masa por volumen convencional). 2014, de ICONTEC Sitio web: <http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx>
- [4] ICONTEC. (2002). NTC 287. Grasas y aceites animales y vegetales. Determinación del contenido de humedad y materia volátil. 2014, de icontec Sitio web: <http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx>
- [5] ICONTEC. (2006). NTC 5444. Biodiesel para uso en motores diésel. Especificaciones. 2014, de ICONTEC Sitio web: <http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx>
- [6] Innovacion, H. f. (miércoles, 9 de Septiembre de 2009). Blogspot. Obtenido de Blogger: <http://aceitedehiguerilla.blogspot.com.co/2009/09/origen-de-la-higuerilla.html>

- [7] Rutz D. y R. Janssen. 2007. Biofuel Technology Handbook. Publicado por WIP Renewable energies. Múnich, Alemania.
- [8] Souto, A. Solloso, A. Rivero, A. Derungs, I. Bares, M. Rojo, R. Serna, J.. (2015). Obtención de biodiesel por vía enzimática. 2015, de I.E.S. A SARDINERIA Sitio web: <http://www.edu.xunta.gal/centros/iessardineira/system/files/Proyecto%20Dual BDVE2015.pdf>
- [9] Cruz, E. (2007). Caracterización fisicoquímica de semillas de *Cylindropuntia imbricata*; *Opuntia matudae*; *O. heliabravoana*; *o. joconostle* y *o. Ficus-indica* cultivadas en el estado de Hidalgo. 2015, de UAEH Sitio web: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/biblioteca/digital/bitstream/handle/231104/503/Caracterizacion%20fisicoquimica%20de%20semillas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [10] Vivero Forestal. (-). Caracterización de la Semilla. 2014, de RNGR Sitio web: <https://rngr.net/publications/vivero-forestal...de.../caracterizacion...semillas/at.../file>

ANEXO. Semilla 1.



Determinación de DPHL



Proceso de prensado



Volumen de aceite recolectado



Picnómetros para calcular la densidad



Montaje para el proceso de transesterificación

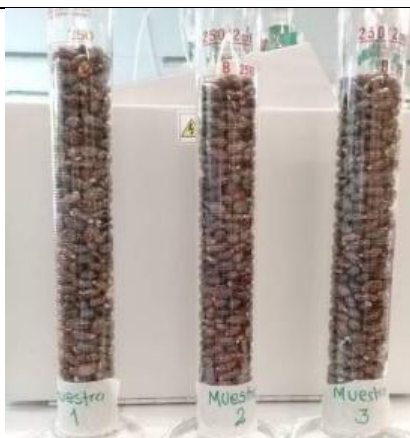


Proceso de reacción y decantación.



Glicerina y Biodiesel cómo resultado

Semilla n° 2



Prueba de DHLP



Prensado de la Semilla



Volumen del aceite extraído

Producción de alcohol carburante a partir de residuos agroindustriales de café

Investigación en curso

Mayra Alejandra Calderón
Ingeniería en energía
Facultad de ingeniería
mcalderon183@unab.edu.co

Eduard Ibañez Reyes
Ingeniería en energía
Facultad de ingeniería
eibanez608@unab.edu.co

Santiago Torres Castellanos
Ingeniería en energía
Facultad de ingeniería
storres538@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Considerando al café como un producto energético de interés para el caso de Colombia [1], se quiere dar un uso al residuo agroindustrial del mismo, que se retira antes del proceso de obtención de su almendra, con el fin de producir alcohol carburante para aplicación en motores como biocombustible. Se toma como referencia al municipio del Páramo Santander como lugar aledaño a la capital santandereana, el cual, también se caracteriza por su gran producción de café y su poco tratamiento a los residuos que quedan del producto.

ABSTRACT

Considering the coffee as an energy product of interest for the case of Colombia, wants to give an agro-industrial waste to the use of the same that withdraws before the process of obtaining your almond, in order to produce alcohol fuel for engines such as biofuel. It is taken as a reference to the municipality of the Páramo Santander as a place adjacent to the capital Santander, which is also characterized by its large production of coffee and her little treatment to the residue of the product.

Área de Conocimiento

Biotechnología y Ambiente

Palabras Clave

Residuos, levadura, biocombustible, eficiencia, motor.

INTRODUCCIÓN

Se plantea un proceso de obtención de alcohol carburante mediante el uso de los residuos del café que se presentan como problema en el municipio del Páramo (Santander) por acumulación y desperdicio al momento de que el fruto se toma. La idea de obtener el alcohol carburante se enfoca en poder usar un biocombustible que sea apto para el uso industrial de una forma eficiente con aportes a la matriz energética colombiana en conjunto con la normativa y beneficios que ofrece el país al uso de los biocombustibles; en este caso, el etanol [2].

El problema de investigación se basa, en esencia, en cómo dar un uso a la gran cantidad de residuos agroindustriales que el municipio genera a partir del café húmedo y con ello, ayudar al lugar en aspectos ambientales, económicos y sociales puesto que al incentivar, en este caso, la producción de biocombustibles a partir de este producto con sus residuos, posteriormente, se ayudará a una mejor imagen del lugar y un mejor tratamiento de los suelos, a generar ingresos por venta de un subproducto y a que los mismos habitantes no contraigan enfermedades por insectos o

malos olores a causa de la acumulación de residuos cerca a sus viviendas.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del siguiente proyecto se plantea como solución a la problemática ambiental que se presenta en la industria cafetera en Colombia, también es una alternativa renovable en lo que respecta a fuentes de energía para ser usado como combustible de motores de combustión interna.

OBJETIVOS

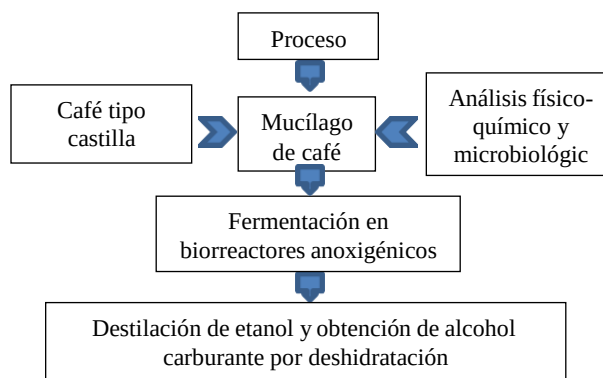
Objetivo general

Producir alcohol carburante a partir de residuos agroindustriales de café.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio microbiológico de los granos y del residuo de café de esta región de Santander con el fin de conocer la microbiota nativa.
- Analizar el contenido fisicoquímico en el residuo a trabajar enfocándonos a posible presencia de metales pesados y azufre.
- Realizar pruebas de azúcares reductores a los residuos de café producido en el Páramo Santander.
- Realizar el proceso de destilación de etanol y su conversión en alcohol carburante

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



MÉTODOS DE DESARROLLO

Aislamiento y cultivo de levaduras

Se utilizó una levadura comercial de *Sacharomyces cerevisiae* la cual se sembró en caldo malta con aireación para aumentar su biomasa. Igualmente se procedió con las levaduras de apariencia macroscópica de color rosado y color crema aisladas del mucilago del café, las cuales se obtuvieron mediante la siembra en agar malta. Ver figura 1.



Fuente: autores

Figura 1. Observación de levadura al microscopio a la izquierda y *Sacharomyces cerevisiae* en su presentación comercial.

Análisis del mucilago de café tipo castilla

Al mucilago del café se realizaron las pruebas de lugol y fehling para la determinación cualitativa de azúcares. El Lugol demuestra la presencia de almidón en la muestra. En la prueba de fehling se determina azúcares reductores que oxidan a un ácido carboxílico y reduce la sal de cobre (II) en medio alcalino a óxido de cobre(I), que forma un precipitado de color rojo.

Montaje unidades experimentales

Con un diseño factorial 2*2*3 se realizó el montaje de 12 unidades experimentales: 2 tipos de tratamiento: mucilago estéril y no estéril. 2 tipos de grados brix: 2.0 y 3.5 y 3 tipos de levaduras: *Sacharomyces cerevisiae*, levadura rosada y levadura blanca aisladas del mucilago. Ver figura 2.



Fuente: autores

Figura 2. Cultivo de levaduras en caldo malta.

Procedimiento.: El mucilago fue triturado en licuadora. 6 de las 12 unidades experimentales fueron más diluidas dando las variables en los grados brix. De 2.0 °brix a los menos concentrados y 3.5° brix a los de mayor concentración. El pH fue medido con electrodo. Los valores obtenidos en esta medida dan

un indicador para saber el punto al cual se debe llevar a destilación.

El mucilago estéril se llevó a autoclave por 15 minutos, 15 psi y 121 grados Celsius. La biomasa de las levaduras fue aumentada en biorreactores oxigénicos, posteriormente se inocularon con un 30% de concentración en los biorreactores anoxigénicos para la fermentación. Ver figura 3.



Fuente: autores

Figura 3. Biorreactores anoxigénicos estériles en la parte superior y no estériles en la inferior.

La descripción de cada unidad experimental con los datos de grados brix y pH tomados al inicio y al final del proceso. Ver tabla 1.

Tabla 1. Descripción de las unidades experimentales y variación de °brix y pH durante el proceso de fermentación.

U	Levadura	Tratam.	°Brix inicial	°Brix final	pH inicial	pH final
1	Blanca	No Esteril	3.5	1.6	3.57	3.7
2	Rosada	No Esteril	3.5	1.5	3.57	3.65
3	Sacharomyces	No Esteril	3.5	1.3	3.57	3.7
4	Rosada	No Esteril	2.0	0.012	3.57	3.55
5	Sacharomyces	No Esteril	2.0	1	3.57	3.5
6	Blanca	No Esteril	3.5	2.1	3.57	3.53
7	Rosada	Esteril	2.0	1.4	3.57	3.5
8	Rosada	Esteril	2.0	0.6	3.22	3.53
9	Sacharomyces	Esteril	3.5	2	3.4	3.73
10	Sacharomyces	Esteril	2.0	2.2	3.5	3.56
11	Blanca	Esteril	3.5	2.2	3.57	3.77
12	Blanca	Esteril	2.0	2.2	3.5	3.56

Fermentación y determinación de etanol

El proceso fermentativo se llevó a cabo durante 25 días. Cada tratamiento se destiló entre 80 y 90°C. Para determinar los grados de etanol obtenidos se utilizó el picnómetro, donde por diferencia del peso de picnómetro vacío y con agua obteniéndose la densidad de la muestra. Ver tabla 2. Estas densidades se correlacionan con el porcentaje etanol estandarizados en la tabla 2.

Tabla 2. Porcentajes de etanol obtenidos en cada tratamiento.

Unidades	Frasco +Muestra	Densidad	% Etanol
1	15,0897	0,99599885	2.5
2	15,101	0,996446	2
3	15,1128	0,99691294	2
4	15,098	0,99632729	2
5	15,11	0,99680214	2
6	15,096	0,99624814	2
7	15,0974	0,99630354	2
8	15,107	0,99668343	2
9	15,101	0,996446	2
10	15,054	0,99458615	3
11	15,0864	0,99586826	2.5
12	15,097	0,99628772	2

Peso picnómetro=

10,08gramos

Peso Picnómetro con agua=

15,115 gramos

$$\rho_m = \frac{(m_p + m_{mues})}{m_p + m_w}$$

Densidad del agua a 20°C a 1 atmosfera

Tabla 3. Relación % etanol.

ETANOL-AGUA					
% en peso de etanol	p 20°C (g/ml)	% en peso de etanol	p 20°C (g/ml)	% en peso de etanol	p 20°C (g/ml)
0,50	0,9991	5,50	0,9903	11,00	0,9822
1,00	0,9981	6,00	0,9895	12,00	0,9809
1,50	0,9972	6,50	0,9887	13,00	0,9796
2,00	0,9962	7,00	0,9880	14,00	0,9782
2,50	0,9953	7,50	0,9872	15,00	0,9769
3,00	0,9945	8,00	0,9865	16,00	0,9756
3,50	0,9936	8,50	0,9857	17,00	0,9743
4,00	0,9927	9,00	0,9850	18,00	0,9730
4,50	0,9919	9,50	0,9843	19,00	0,9717
5,00	0,9911	10,00	0,9836	20,00	0,9704
				100,00	0,7907

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Mes	ACTIVIDADES
1	Evaluación de azúcares reductores en nuevo material
2	Activación de levaduras para iniciar ensayo 2 de fermentación.
3	Análisis de tiempo, pH, grados brix, contenido etanol
4	Deshidratación del etanol obtenido
5	Análisis de resultados, finalización y presentación de proyecto.

REFERENTES TEÓRICOS

Normativa para los contenidos de azufre y metales pesados: Resolución 1565 de diciembre del 2004, Métodos de prueba ASTM [8].

Las mezclas en Colombia del alcohol carburante: De acuerdo con el Decreto 1135 de 2009, a partir del 1° de enero del año 2012 los vehículos automotores hasta 2000 cm³ que estén en el país y que requieran para su funcionamiento gasolinas, deberán estar acondicionados para que sus motores funcionen con sistema Flex-fuel (E85) [5] Adicional a esta, se utilizan también en mezclas E10 [6].

Tipos de motores utilizados con alcohol carburante: Los más utilizados son los motores de combustión interna. [7]

RESULTADOS PARCIALES

*El más alto grado de etanol se obtuvo con el tratamiento 10 relacionado con *Sacharomyces cerevisiae*, con mucilago estéril y grados brix 2.0. Ver tabla 5.

*En segundo término en la producción de etanol se observa en la misma tabla 5. los tratamientos 1 y 11 que corresponden a la levadura blanca aislada del mucilago en los dos tratamientos: estéril y no estéril con grados brix d 3.5.

*El pH que se registró durante el proceso, no presenta variaciones relevantes como indicador del proceso fermentativo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Buiatá
Tutor del Proyecto	Ing. .A© María del Pilar Velasco
Grupo de Investigación	Biotecnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	Septiembre 12 de 2018

REFERENCIAS

- [1] *COMPES*. (31 de 4 de 2008). Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2008/conpes_3510_2008_.pdf
- [2] Cultivos energéticos . (s.f.). Obtenido de: www.ambientum.com/enciclopedia/energia/4.36.06.11_2r.html
- [6] Perez Pariente, J. (14 de 11 de 2016). Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=EdaiDQAAQBAJ&pg=PT96&lpg=PT96&dq=motores+dise%C3%B1ados+especialmente+para+biocombustible&source=bl&ots=hEcw_SS1l_&sig=7qJlTmP2rcL5GwBovnRKB6iwWPw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjept3jyvFVAhWG7yYKHU7TCHQ6AEIYTAN#v=onepage&q=mo
- [7] UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. (1 de 7 de 203). *UPME*. Obtenido de http://www.si3ea.gov.co/si3ea/documentos/documentacion/energias_alternativas/potencialidades/biomasa_CULTIVOS%20ENERGETICOS.pdf
- [8] Ministerio de Minas y Energía

Producción de un biopesticida a partir de hongos y plantas medicinales

Investigación en Curso

María Fernanda León Núñez
Ingeniería en Energía
mleon440@unab.edu.co

Carlos Eduardo Sarmiento Rodríguez
Ingeniería en Energía
csarmiento373@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Se han caracterizado más de 8000 especies de hongos que producen enfermedades de pre y pos cosecha en los cultivos agrícolas, siendo los más comunes: Botrytis, Penicillium y Fusarium. Existen distintos métodos de control de las enfermedades de las plantas los cuales se pueden clasificar en: reglamentarios, culturales, biológicos, físicos y químicos. Esta investigación presenta como solución para el control de hongos fitopatógenos, el diseño e implementación de un biorreactor para la producción de biopesticidas a partir de hongos y plantas medicinales.

ABSTRACT

More than 8000 species of fungi have been characterized that produce pre and pos-harvest diseases in agricultural crops, being the most common: Botrytis, Penicillium and Fusarium. There are different methods of controlling plant diseases, which can be classified into regulatory, cultural, biological, physical and chemical. This research presents as a solution for the control of phytopathogenic fungi, the design and implementation of a bioreactor for the production of biopesticides from fungi and medicinal plants.

Área de Conocimiento

Biotecnología y Ambiente

Palabras Clave

Biopesticida, biorreactor, patógeno, biotecnología, plantas medicinales, hongos

INTRODUCCIÓN

Mediante la presente investigación se pretende producir un biopesticida elaborado con metabolitos de hongos antagonista y extractos vegetales para controlar hongos fitopatógenos. Se realizará el aislamiento e identificación de los hongos y se obtendrán extractos vegetales con los cuales se realizarán antibiogramas para evaluar los efectos inhibitorios. De acuerdo a los mejores resultados de sensibilidad de los hongos, se cultivará en biorreactores para proceder a extraer los metabolitos que se añadirán al extracto vegetal con mayor eficiencia en el control de los hongos problema y nuevamente se realizarán antibiogramas de control para obtener así un biopesticida activo.

JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades causadas en plantas por la presencia de hongos fitopatógenos han generado grandes pérdidas económicas y biológicas, además de un aumento en el uso de fungicidas químicos los cuales amenazan la salud de los humanos y el medio

ambiente. Por dicha razón esta investigación tiene como objetivo

el diseño e implementación de un biorreactor para la producción de biopesticidas a partir de hongos y plantas medicinales, que permiten controlar el crecimiento de hongos fitopatógenos de gran importancia económica.

OBJETIVOS

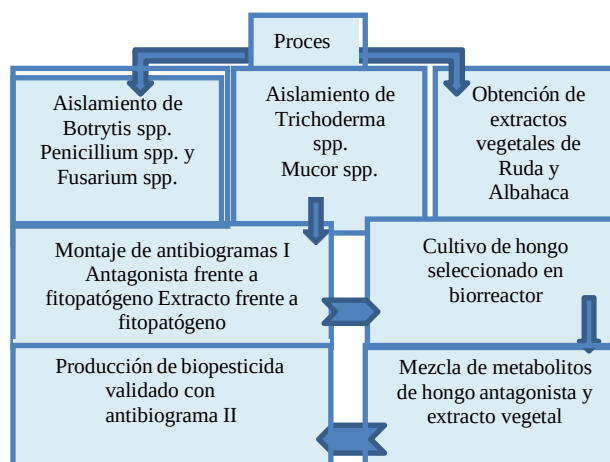
Objetivo general

Producir un biopesticida a partir de hongos y plantas medicinales.

Objetivos específicos

- Aislar hongos fitopatógenos tipo Botrytis spp., Penicillium spp. y Fusarium spp.
- Aislar hongos antagonistas tipo Trichoderma spp. y Mucor spp.
- Obtener extractos de Ruda y Albahaca.
- Determinar mediante antibiogramas la sensibilidad óresistencia de los extractos vegetales y fúngicos frente a los hongos fitopatógenos.
- Realizar montaje en biorreactor para cultivar el hongo con mayor propiedad antagonista y extraer los metabolitos.
- Realizar mezcla de los metabolitos del hongo y el extracto de la planta para realizar antibiogramas de control.
- Obtención de biopesticida.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



MÉTODOS DE DESARROLLO

Obtención de hongos

Los hongos tanto controladores como fitopatógenos, se obtuvieron de dos formas: con la exposición al ambiente durante 15 minutos de cajas de petri con medio de cultivo especial para el crecimiento de hongos y con la cámara húmeda con material vegetal recolectado como hojas y frutos. La cámara húmeda es un recipiente que se coloca con algodón húmedo para propiciar el desarrollo de hongos en la muestra vegetal enferma. Ver figura 1.

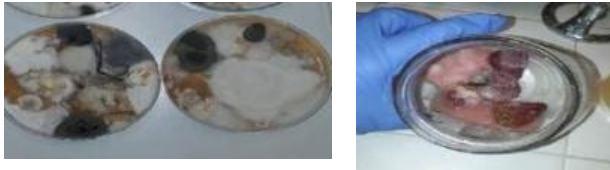


Figura 1. Hongos obtenidos del ambiente a la izquierda y cámara húmeda en la imagen de la derecha.

Aislamiento e identificación

En medio aséptico frente a mechero y asas estériles, se retiran pequeñas muestras del micelio de los hongos y se colocan en láminas con azul de lactofenol para observar las estructuras en microscopio óptico con aumento de 40X. Los hongos seleccionados se sembraron en cajas petri con medio de cultivo Malta para su aislamiento y conservación. Ver figura 2.

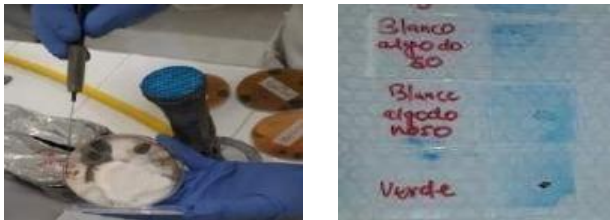


Figura 2. Proceso de obtención de los hongos a la izquierda y láminas para la observación al microscopio a la derecha.

Obtención de extractos vegetales

Los extractos vegetales se obtuvieron a partir de plantas orgánicas cultivadas en la huerta del Centro de investigación CINBBYA. El material vegetal fresco con agua destilada fue licuado y filtrado.



Figura 2. Material vegetal y obtención de extracto filtrado.

Preparación de medios de cultivo

Para las pruebas de inhibición se prepararon medios de cultivo Malta con extracto vegetal filtrado en relación 1:4. Una parte de extracto y cuatro partes de medio Malta. El medio de cultivo se prepara disolviendo el agar Malta en agua tibia y luego se somete al calor hasta quedar traslúcido. Luego se agrega el extracto y se

lleva a autoclave para su esterilización (121°C, 15 psi) por 15 minutos. Posteriormente en un ambiente aséptico se sirven en cajas petri. Ver figura 3.

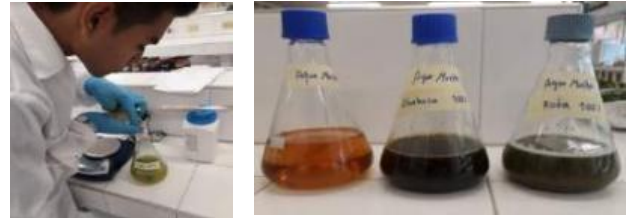


Figura 3. Preparación de medios modificados y observación de medio Malta, Malta con extracto de albahaca y Malta con extracto de ruda respectivamente.

Pruebas de inhibición. Antibiógrama I

En los medios modificados con extracto filtrado de ruda y albahaca se sembraron por triplicado los hongos *Fusarium* spp. y *Penicillium* spp. para observar el efecto inhibitorio frente a los principios activos de las plantas. Ver figuras 4 y 5.

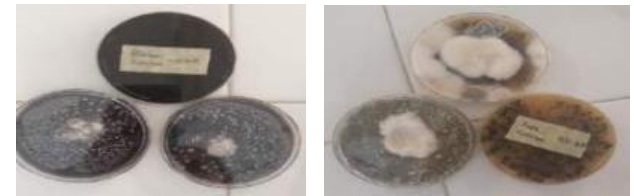


Figura 4. Se observa *Fusarium* spp. en extracto de albahaca a la derecha y en extracto de ruda la izquierda.



Figura 5. Se observa *Penicillium* spp. en extracto de ruda.

Por otro lado, también se realizó pruebas de *Fusarium* spp. y *Penicillium* spp. por triplicado frente al hongo controlador *Trichoderma* spp. en siembras realizadas en cajas petri con el fin de observar la sensibilidad frente a los metabolitos de hongo. Ver imágenes 6 y 7.



Figura 6. Se observa *Fusarium* spp. frente a *Trichoderma* spp.

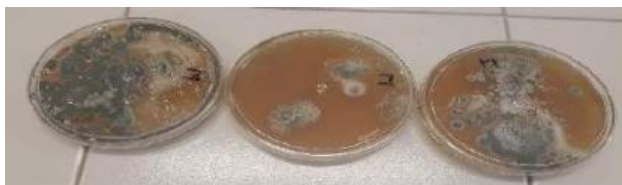


Figura 7. Se observa *Penicillium* spp. frente a *Trichoderma* spp.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

No	Actividad
1.	Aislamiento e identificación de <i>Botrytis</i> spp. y prueba de inhibición en extractos vegetales de ruda, albahaca y frente a <i>Trichoderma</i> spp.
2.	Prueba de inhibición de los fitopatógenos frente a <i>Mucor</i> spp.
3	Extracción de metabolitos por fermentación
4	Elaboración de biopesticida en biorreactor y validación por antibiograma II.

REFERENTES TEÓRICOS

Hongos

Los hongos son organismos que se desarrollan en sitios húmedos y con poca luz. Según Agrios, (2005); Urbina, (2011), los hongos son pequeños organismos productores de esporas, generalmente microscópicos, eucarióticos, ramificados y a menudo filamentosos que carecen de clorofila y que tienen paredes celulares que contienen quitina, celulosa o ambos componentes. [1] [2]. A nivel mundial los hongos fitopatógenos originan pérdidas que ascienden a miles de millones de dólares al año [3]. Los hongos antagonistas tienen la capacidad de ejercer un efecto de control biológico sobre diferentes patógenos de interés y se han empleado para controlar diversas enfermedades en frutos y vegetales [4].

***Trichoderma* spp.** Es un habitante natural del suelo. Es considerado un colonizador secundario dado su frecuente aislamiento a partir de materia orgánica en descomposición. [5]
***Mucor* spp.** Las especies de este género se encuentran en suelo, plantas, frutas y vegetales en descomposición. Es ubicuo en la naturaleza.

Plantas medicinales

Se denominan plantas medicinales a aquellas plantas que pueden utilizarse, enteras o por partes específicas (hojas, flores, frutos, cortezas, tallos o raíces), para tratar enfermedades de personas o animales. La acción terapéutica (alivio o mejora), se debe a sustancias químicas llamadas principios activos.

* Albahaca (*Ocimum basilicum*). La albahaca es una planta herbácea anual. Existen más de 40 especies de este vegetal. El aceite contenido de las hojas destruye las bacterias e insectos. Con su olor agradable y suave sabor aromático se usa como condimento habitual. [6]

* Ruda (*Ruta graveolens*). Se trata de una planta subarborescente (leñosa con el tiempo), aromática y perenne. Contiene glándulas translúcidas con aceite esencial responsable de su olor característico. [7][8]

Biorreactor

Un biorreactor es un recipiente o sistema que mantiene un ambiente biológicamente activo. En algunos casos, un biorreactor es un recipiente en el que se lleva a cabo un proceso químico que involucra organismos o sustancias bioquímicamente activas derivadas de dichos organismos. Este proceso puede ser aeróbico o anaeróbico. Estos biorreactores son comúnmente cilíndricos, variando en tamaño desde algunos mililitros hasta metros cúbicos y son usualmente fabricados en acero inoxidable. [9].

Metabolito

Es cualquier sustancia producida durante el metabolismo. También se puede referir al producto que queda después de la descomposición (metabolismo) de un fármaco por parte del cuerpo. [10].

RESULTADOS PARCIALES

- Del enfrentamiento de los hongos *Trichoderma* spp. y *Fusarium* spp. se puede observar que la actividad del fitopatógeno es inhibida.
- Del enfrentamiento de *Trichoderma* spp. y *Penicillium* spp. no se presenta ningún tipo de inhibición sobre el hongo fitopatógeno.
- En el extracto de Ruda no se observa inhibición frente a *Fusarium* spp. y *Penicillium* spp.
- En el extracto de Albahaca, *Fusarium* spp. no tiene crecimiento normal.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Buiatá
Tutor del Proyecto	Ing. A. © María del Pilar Velasco
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	12 de Septiembre de 2018

REFERENCIAS

- Agrios, G.N, 2005, fitopatología, 2da edición. México, Limusa, 952 p.
- Urbina. C. M. 2011. Enfermedades causadas por hongos, fitopatología general, Universidad agropecuaria del trópico seco, Estelli, 2 p.
- National Academy of Sciences. 1980. Desarrollo y Control de las Enfermedades de las Plantas. Control de Plagas de Plantas y Animales. Vol. 1. Editorial Limusa. México. 223 pP.
- [4][4] www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-0185-0000000000000000
- Camargo, H. 2005. Evaluación en campo de la incidencia de *Rhizoctonia solani* en arroz (*Oryza sativa*), luego de la inoculación en semilla de un formulado comercial a base del antagonista *Trichoderma harzianum*.
- Grupo Herbex Noticias Albahaca Propiedades y Características.
- Monografía Oficial Instituto Salud Pública de Chile / Ruta graveolens L Ruda.
- Plantas Medicinales de uso en Chile. Marco Montes. 1° Edición. Chile, 2001. Página: 253-256.
- R.BIORREACTOR/bioreactoritumenarik.blogspot.com.co/2012/12/in-first-day-meet-mr.html.

- [10] Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU,
Metabolitos:
<http://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002258.htm>

Producción de biohidrógeno mediante la microalga *Chlorella vulgaris*

Investigación en Curso

Leidy Bocanegra Galeano
Ingeniería en Energía
lbocanegra@unab.edu.co

Silvia Juliana García Mogollón
Ingeniería en Energía
sgarcia266@unab.edu.co

Graciela Mendoza Navarro
Ingeniería en Energía
gmendoza682@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Se presenta la propuesta de producir biológicamente hidrógeno por medio de *Chlorella vulgaris*. Esta microalga se adaptará paulatinamente al agua residual doméstica obtenida de la quebrada La Iglesia. Se realizará estudio físico-químico del agua sustrato en parámetros de pH y contenido nutricional. Para disminuir la competencia con otros microorganismos existentes, el agua sobre el cual se inoculará el alga será sometida al proceso de pasteurización. Se realizará escalamiento en biorreactores de 3 litros donde determinará la curva de crecimiento mediante mediciones de biomasa correlacionadas con el pH y la luminosidad.

ABSTRACT

The proposal to produce biologically hydrogen by means of *Chlorella vulgaris* is presented. This microalga will gradually adapt to the domestic wastewater obtained from the La Iglesia creek. Physico-chemical study of the substrate water will be carried out in pH parameters and nutritional content. To reduce competition with other existing microorganisms, the water on which the algae will be inoculated will be subjected to the pasteurization process. It will be carried out in 3-liter bioreactors where it will determine the growth curve by means of biomass measurements correlated with pH and lightness.

Área de Conocimiento

Biotecnología y Ambiente.

Palabras Clave

Biohidrógeno, biomasa, microalgas, fotobiorreactor.

INTRODUCCIÓN

El gas hidrogeno (H_2) es el combustible ideal para el mundo, ya que su uso adecuado reducirá la contaminación del aire, pero un inconveniente que se tiene es conseguir grandes cantidades de éste. Las investigaciones realizadas hasta el momento revelan que una de las vías de generación de hidrógeno de manera ambientalmente sostenible es la utilización de algas verdes en presencia de luz. Por esta razón, vamos a realizar el proceso de producción de biohidrógeno mediante la microalga *Chlorella vulgaris* para lo cual se analizarán diversos factores del proceso para obtener las condiciones que optimicen la producción de biohidrógeno.

JUSTIFICACIÓN

Así como el mundo no se detiene, el parque automotor de las ciudades más importantes del mundo tampoco; por eso la necesidad de tener disponibilidad de combustibles aumenta exponencialmente y por ende el uso de energéticos fósiles como los derivados del petróleo, principales responsables del cambio climático en el

mundo, asociado con una enorme cantidad de emisiones contaminantes a la atmosfera, es en este punto

Donde surge la necesidad de sustituir estos combustibles convencionales por energéticos más amigables con el medio ambiente y a partir de esta necesidad se habla de biocombustibles.

Es necesario una transición completa hacia los biocombustibles como el biohidrógeno siendo uno de los vectores energéticos que en la actualidad se propone como una solución a la crisis ambiental generada por el exceso de estos combustibles fósiles. Este biohidrogeno se obtiene a partir de microalgas en presencia de luz, adaptadas a un medio en especifico

OBJETIVOS

Objetivo General

Producir biohidrógeno mediante la microalga *Chlorella vulgaris*.

Objetivos Específicos

- ❖ Caracterizar *Chlorella vulgaris* para evaluar las variables que influyen en el proceso de producción de biohidrógeno.
- ❖ Realizar el tratamiento del agua residual doméstica por medio del proceso de pasteurización.
- ❖ Adaptar progresivamente *Chlorella vulgaris* al agua residual doméstica mediante biorreactores hasta llegar a una concentración del 100% de agua residual.
- ❖ Realizar la curva de crecimiento de *Chlorella vulgaris* para determinar su crecimiento.
- ❖ Determinar las mejores condiciones para la producción de biohidrógeno.
- ❖ Realizar montaje de un fotobiorreactor para la producción de biohidrógeno.

METODOLOGIA



MÉTODOS DE DESARROLLO

Caracterización de *Chlorella vulgaris*

Mediante la observación macroscópica y microscópica en microscopio óptico con objetivo 40X, se observó *Chlorella vulgaris*. También se realizó conteo de células mediante la cámara de Neubauer. Ver figura 1.

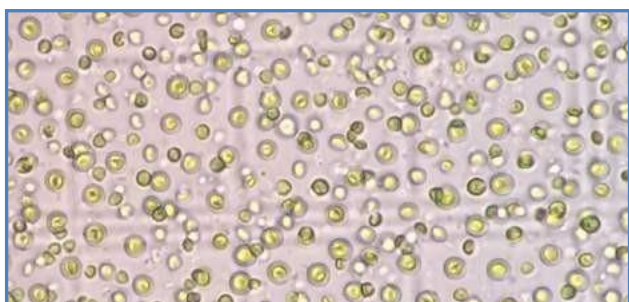


Figura 1. Observación microscópica de *Chlorella vulgaris* en cámara de Neubauer.

Caracterización del agua residual

Mediante espectrofotometría y la utilización de kits de sulfatos, nitrógeno y fosfatos específicos, se midieron las concentraciones iniciales de sulfatos, fosfatos y nitrógeno total con valores correspondientes respectivamente a 39 ppm, 6 ppm y 10 ppm.

Adaptación de *Chlorella* al agua residual y escalamiento en biorreactor

La adaptación de *Chlorella vulgaris* en agua residual pasteurizada (80°C por 5 minutos) de la quebrada La Iglesia se realizó paulatinamente en porcentajes crecientes de agua residual 25%, 50%, 75% y 100% a la vez que las concentraciones del alga disminuían hasta que el crecimiento fue en un 100% de agua residual. De éste crecimiento se tomó el inóculo y en concentración de 10% se cultivó en biorreactor de 3 litros con oxigenación suministrada por bombas de acuario.



Figura 2. Fotobiorreactores de adaptación a la izquierda y de escalamiento a la derecha.

Curva de crecimiento

El aumento de la biomasa durante 39 días con luminosidad natural, se registró cuantitativamente mediante espectrofotómetro por medio de absorbancia a 640 nanómetros y por peso seco. Para el peso seco se colocó 1 ml de muestra en papel filtro previamente pesado y se llevó al horno de aire circulante a 105 °C durante 30 minutos. Posteriormente se dejó en desecador para su enfriamiento y realizar el peso final. La diferencia de estos valores, el peso del filtro antes y después me da como resultado el peso de la biomada por ml. También se registraron las variaciones de pH las cuales se observan en la tabla 1. Los equipos utilizados se observan en la figura 2.



Figura 2. De izquierda a derecha se puede observar el horno con filtro, la cámara desecante y el espectrofotómetro pharo 300.

Tabla 1. Medidas de absorbancia, peso seco y pH.

	INOCULO	1era TOMA	2da TOMA	3ra TOMA	4ta TOMA
Peso Filtro [gr]	0,4001	0,4363	0,4119	0,4107	0,4159
Peso Seco [gr]	0,4134	0,4342	0,4107	0,4159	0,4229
Absorbancia	>3,300	0,619	0,886	1,38	0,309
pH	-	7,72	7,75	7,66	8,07
Días	0	8	17	28	39

CRONOGRAMA

Mes	Actividad
1 y 2	Nueva recolección de agua de la quebrada, análisis físico-químico y pasteurización de la misma para realizar montaje de fotobiorreactor.
3 y 4	Establecer las adecuaciones necesarias para la producción de biohidrógeno según los resultados parciales

REFERENTES TEÓRICOS

Para el desarrollo del proyecto se tienen en cuenta los siguientes conceptos:

Microalga

Organismo unicelular o pluricelular cuyas células realizan todas las funciones vitales de forma independiente mediante la fotosíntesis, son capaces de generar biomasa orgánica a partir de CO₂ y luz, usando al agua como dador de electrones, oxidándola a O₂. [1]

Biomasa

La biomasa es la cantidad de materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente. Las plantas transforman la energía radiante del sol en energía química a través de la fotosíntesis y parte de esta energía queda almacenada en forma de materia orgánica. [2]

Hidrógeno

El hidrógeno es el elemento químico de número atómico 1. Se trata del más ligero de los elementos y del más abundante del universo y de la corteza terrestre (constituye el 83,9% de la materia visible). En la atmósfera, el hidrógeno se halla como gas incoloro, inodoro e inflamable, en su forma molecular H₂. [3]

Biohidrógeno

Está definido como el hidrógeno que es producido biológicamente, por lo general realizado por bacterias, archaea y algas. El biohidrógeno es un potente biocombustible accesible tanto por desechos de cultivo como de materiales orgánicos. [7]

Agua residual

Las aguas residuales son cualquier tipo de agua cuya calidad se vio afectada negativamente por influencia antropogénica. Las aguas residuales incluyen las aguas usadas domésticas y urbanas, y los residuos líquidos industriales o mineros eliminados, o las aguas que se mezclaron con las anteriores (aguas pluviales o naturales). Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación. [4]

Pasteurización

La pasteurización es el proceso térmico realizado en líquidos con el objetivo de reducir la presencia de agentes patógenos que puedan contener. Este proceso de calentamiento lo llevó a cabo por primera vez, el científico-químico francés Louis Pasteur. [5]

Fotobiorreactor

Los fotobiorreactores (FBRs) son dispositivos destinados al cultivo masivo de microalgas. Para ello, tienen que mantener un medio estable (temperatura, pH, baja concentración de O₂) y proporcionar los nutrientes necesarios para el crecimiento incluyendo la luz. [6]

RESULTADOS PARCIALES

*Adaptación de *Chlorella vulgaris* al agua residual de la quebrada La Iglesia.

*Establecimiento de la curva de crecimiento por medio de los valores de absorbancia que se observan en la gráfica 1 donde la etapa ascendente de la concentración de biomasa se encuentra entre los 17 a 28 días.

*El crecimiento con relación al peso seco presenta un aumento a los 39 días.

*Los valores de pH para la mayor absorbancia se encuentra en 7.66

Gráfica 1. Registro con relación al tiempo de la absorbancia



IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Buiatá
Tutor del Proyecto	Ing.A©María Del Pilar Velasco U.
Grupo de Investigación	Biotechnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotechnología
Fecha de Presentación	12 de Septiembre de 2018

REFERENCIAS

- [1] Sevilla, J. M. (2014). *Ingeniería de Procesos aplicada a la Biotecnología de Microalgas*. Recuperado el 25 de 09 de 2017
- [2] *plantasdebiomasa*. (2008). Recuperado el 26 de 09 de 2017, de <http://www.plantasdebiomasa.net/que-es-la-biomasa.html>
- [3] *EcuRed*. (2014). Recuperado el 25 de 09 de 2017 https://www.ecured.cu/Chlorella_Vulgaris
- [4] *Wikipedia*. (2016). Recuperado el 26 de 09 de 2017, de Aguas residuales: https://es.wikipedia.org/wiki/Aguas_residuales
- [5] *Wikipedia*. (2016). Recuperado el 26 de 09 de 2017, de Pasteurización: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pasteurizaci%C3%B3n>
- [6] Sevilla, J. M. (2014). *Ingeniería de procesos aplicada a la biotecnología de microalgas*. Recuperado el 26 de 09 de 2017, de Fotobiorreactores para el cultivo de microalgas. <https://w3.ual.es/~jfernand/ProcMicro70801207/tema-1---generalidades/1-7-fotobiorreactores.html>
- [7] <https://es.wikipedia.org/wiki/Biohidr%C3%B3geno>

Producción de biohidrógeno mediante la microalga *Scenedesmus obliquus*

Investigación en curso

M. A De La Rosa García
Ingeniería en energía
mde442@unab.edu.co

E. A Duarte Cáceres
Ingeniería en energía
eduarte641@unab.edu.co

J. P Méndez Rangel
Ingeniería en energía
jmendez290@unab.edu.co

H. D Pedraza Corzo
Ingeniería en energía
hpedraza724@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Mediante el presente proyecto se pretende producir biohidrógeno a través de *Scenedesmus obliquus*, la cual es un alga verde que realiza fotólisis por medio de sus enzimas biológicas. El sustrato sobre el cual se adaptó el alga es agua residual doméstica de la quebrada La Iglesia, la cual contiene nutrientes que se quieren aprovechar para este propósito. Por medio de espectrofotometría se determinó el contenido de fósforo, nitrógeno y sulfato. La parte biológica de este recurso contaminado fue tratada por medio de la pasteurización, que permitió disminuir la población microbiana a través de choques térmicos. Posteriormente se inoculó con una cepa pura de *Scenedesmus obliquus* entregada por CINBBYA y se llevó a cabo en una escala de biorreactores de 3 litros, donde el crecimiento se evaluó por peso seco y espectrofotometría. Este crecimiento se correlacionó con los valores obtenidos de pH con las variaciones en el suministro de la oxigenación de acuerdo al tipo de burbujeo.

ABSTRACT

This project aims to produce biohydrogen through *Scenedesmus obliquus*, which is a green algae that performs photolysis by means of its biological enzymes. The substrate on which the algae was adapted is domestic wastewater from the La Iglesia creek, which contains nutrients that are to be used for this purpose. By means of spectrophotometry the content of phosphorus, nitrogen and sulfate was determined. The biological part of this contaminated resource was treated by means of pasteurization, which allowed to reduce the microbial population through thermal shocks. Subsequently, it was inoculated with a pure strain of *Scenedesmus obliquus* delivered by CINBBYA and was carried out on a 3-liter bioreactor scale, where the growth was evaluated by dry weight and spectrophotometry. This growth was correlated with the values obtained from pH with the variations in the supply of oxygenation according to the type of bubbling.

Área de Conocimiento

Biotechnología y ambiente.

Palabras Clave

Hidrógeno, producción, energía, agua residual.

INTRODUCCIÓN

En 1942, Gaffron y Rubin realizaron un experimento con microalgas, el cual desencadenó la investigación de la producción de hidrógeno de manera biológica; en previas investigaciones se notó que, al privar a los microorganismos de azufre estos cambiaban su ciclo natural de oxígeno a hidrógeno. *Scenedesmus obliquus* es un alga que normalmente se emplea para tratamientos

de lixiviados, residuos y producción de bioetanol. La poca información sobre producción de biohidrógeno es debido a que la generación es de una manera indirecta o es consecuencia de otras reacciones.

JUSTIFICACIÓN

La creciente demanda de energía y la disminución progresiva de los combustibles convencionales, son una de las razones por las cuales se necesita una transición sostenible a combustibles renovables; el biohidrógeno juega un papel importante en esta transición, este gas posee un PCI (volumétrico) más alto respecto a los combustibles fósiles, por consiguiente, su densidad energética es mayor y las emisiones de este combustible son casi nulas.

OBJETIVOS

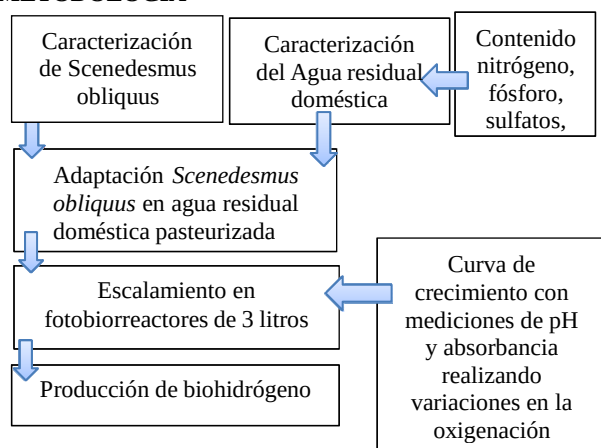
Objetivo General

Producir biohidrógeno mediante la microalga *Scenedesmus obliquus*.

Objetivos Específicos

- Caracterizar la microalga *Scenedesmus obliquus*.
- Realizar análisis físico-químico del agua residual doméstica.
- Adaptar *Scenedesmus obliquus* al agua residual previamente sometida al proceso de pasteurización.
- Escalar el cultivo en fotobiorreactores de 3 litros para determinar el crecimiento del alga con relación al pH y aireación.
- Determinar las condiciones de crecimiento más adecuadas para la microalga *Scenedesmus obliquus* para obtener biohidrógeno.
- Diseñar e implementar un sistema para la producción y almacenamiento de biohidrógeno.

METODOLOGÍA



MÉTODOS DE DESARROLLO

Caracterización y pasteurización del agua residual doméstica

El agua residual doméstica fue recolectada de la quebrada La Iglesia y se caracterizó en sus contenidos de sulfatos, nitrógeno y fosfatos al inicio y al final del proceso mediante espectrofotometría. Ver tabla 1.

Tabla 1. Contenido nutricional del agua residual doméstica.

Nutrientes	Inicial	Final	%Remoción
Sulfatos SO ₄	39 [mg/L]	6 [mg/L]	15,38
Nitrógeno total N	10 [mg/L]	10 [mg/L]	-
Fosfatos PO ₄	6 [mg/L]	1.7 [mg/L]	28,3

El proceso de pasteurización se llevó a cabo por choque térmico a 80°C por 5 minutos. Como control a este proceso se expuso a la luz solar agua no pasteurizada como se observa en la figura 1.

Caracterización de Scenedesmus obliquus

La observación de la microalga se realizó en microscopio óptico en 40 aumentos, en muestra tomada sobre lámina y cubierta con laminilla. Se observa la forma característica del alga verde. Ver figura 1.



Figura 1. Control al proceso de pasteurización en la foto de la derecha. Obsérvese el crecimiento microbiano en el agua no pasteurizada y Scenedesmus obliquus al microscopio óptico a la izquierda.

Proceso de adaptación y escalamiento

El proceso de adaptación de *Scenedesmus obliquus* se realizó por duplicado en biorreactores no aireados. Se inició en concentraciones bajas de agua residual y las relaciones agua/alga fueron las siguientes: 25/75, 50/50, 75/25, hasta 100 % de agua residual. Luego del último montaje de adaptación, se tomó el inóculo y se llevó a escalamiento en biorreactor de 3 litros con aireación con el fin de aumentar la biomasa de algas verdes.

Curvas de crecimiento

En los primeros ensayos se midió la biomasa por peso seco en horno a 105°C durante 30 minutos y absorbancia en espectrofotómetro a 640 nanómetros. También se registraron los valores de pH por medio del pH-metro. Ver tabla 2.

Tabla 2. Datos obtenidos por biorreactores aireados.

Biorreactor A				Biorreactor B		
Días	Absorbancia	pH	Peso seco	Absorbancia	pH	Peso seco
1	0,005	7	-	0,43	7	-
7	0,056	8,51	0,001	0,53	7	0,0003
13	0,051	8,31	0,018	0,34	8,43	1,27
28	0,025	8,52	0,012	0,03	8,57	0,029

Posteriormente en otros montajes, se comparó el crecimiento variando el tipo de aireación mediante un burbujeo con varilla con orificio 5 mm de diámetro con burbujas de mayor tamaño y por difusor con muchos orificios de tamaños pequeños. Ver tabla 3. En la figura 2 se puede observar la diferencia en los tamaños de las burbujas.

Tabla 3. Crecimiento con relación al tipo de burbujas.

Días	Burbujas grandes		Burbujas pequeñas	
	Absor.	pH	Absor.	pH
1	0,058	7,98	0,081	8,12
8	0,135	7,98	0,111	7,77
15	0,137	7,85	0,138	7,92
22	0,121	7,87	0,139	7,91
24	0,227	8,21	0,199	8,29
28	0,121	8,08	0,1	8,1
29	0,292	8,17	0,22	8,12



Figura 2. Fotobiorreactores en su orden de izquierda a derecha con difusor y con varilla de un solo orificio.

Diseño e implementación de biorreactor

Con la observación de los anteriores montajes en el que se presentaba sedimentaciones, se creó un dispositivo con aspas y se realizó un nuevo montaje que además de la aireación con burbujas grandes, se le daba el movimiento entregado por el agitador [5].

Este instrumento contó con dos aspas desfasadas entre ellas 90° y un motor reductor de 2 kg/cm. Este sistema se controló mediante un módulo de Arduino, el cual consistió en un encendido de 5 minutos y un tiempo de apagado de 55 minutos, por lo cual el ciclo de encendido y apagado es de 60 minutos. Ver figura 3.



Figura 3. Foto biorreactor con aireación y movimiento por medio de aspas.

Igualmente se tomaron medidas de absorbancia y pH para su correlación con el crecimiento. Ver tabla 4.

Tabla 4. Crecimiento en fotobiorreactores por medio de aspas.

Días	Absorbancia	pH
1	0,130	5,56
5	0,435	4,59
8	0,482	4,33
12	0,413	4,42

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Actividad/Mes	1	2	3	4
Realizar nuevo montaje con aplicación de CO ₂ y variación de la luminosidad.	x			
Implementación del sistema de reconocimiento de producción de hidrógeno.		x		
Análisis de la producción del sistema.			x	x

REFERENTES TEÓRICOS

Microalgas: Las microalgas son microorganismos autótrofos que utilizan la energía de la luz solar y CO₂ de la atmósfera, para sintetizar compuestos orgánicos. [1]

Scenedesmus: Es una especie de microalgas que forma un agregado de células, hace parte de las células no móviles que pueden organizarse en formas cenobióticas con un número fijo de células en colonias. [1]

Biohidrógeno: El biohidrógeno se define como “hidrógeno producido biológicamente”, habitualmente a partir de algas, bacterias y arqueas. El biohidrógeno es un biocombustible con gran potencial que puede obtenerse mediante cultivo específico a partir de desechos orgánicos. [2]

Producción de Biohidrógeno. La producción biológica de hidrógeno se debe principalmente a las enzimas hidrogenasa y nitrogenasa que se encuentran en las células. La hidrogenasa está ampliamente distribuida en los microorganismos anaeróbicos y la nitrogenasa está presente en gran cantidad de microorganismos fijadores de nitrógeno. [3]

Módulo Arduino. Es un conjunto de entradas y salidas con un microcontrolador entre ambas, el cual, en función de la información que recibe de las entradas y de la programación introducida en él, gestiona las salidas de forma predeterminada. [6]

RESULTADOS PARCIALES

*La microalga *Scenedesmus obliquus* es un alga verde que se observa en variedad de formas: ovoides y redondeada, así como unidas hasta de 4 o sueltas de una sola.

* En los primeros ensayos con biorreactores aireados con varilla, se observa el mayor crecimiento a los 13 días y un pH que varía entre 8,3 y 8,4.

*En biorreactores comparados con el tipo de burbujeo por el diámetro de la varilla y los poros del difusor, se puede observar que no presentan mayor diferencia. En este ensayo, los picos elevados de biomasa se presentaron a los 24 y 29 días.

* En el biorreactor aireado con aspas se observa un aumento de la absorbancia representativo a los 8 días llegando a valores más altos que los biorreactores aireados únicamente. También se observa que el pH es ácido, contrario a los reportes encontrados en valores básicos [4].

*En las concentraciones de nutrientes se observa un mayor porcentaje de remoción por fosfatos seguido de sulfatos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Buiatá
Tutor del Proyecto	Ing. A© María del Pilar Velasco
Grupo de Investigación	Biocnología y ambiente
Línea de Investigación	Biocnología
Fecha de Presentación	12 de Septiembre 2018

REFERENCIAS

- [1] R. A. U. Vázquez, «Centro de investigación Científica de Yucatán,» Octubre 2011. [En línea]. Available: https://cicy.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1003/670/1/PCER_M_Tesis_2011_Roberto_And%C3%A9s%20Us_V%C3%A1zquez.pdf. [Último acceso: 21 Agosto 2018].
- [2] *Generalidades de las microalgas* .(2013). <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/20804/capitulo1.pdf>
- [3] J. C. C. J. R. J. V. y. M. Z. Andrea Bedoya, «Producción biológica de hidrógeno: Una aproximación al estado del arte.,» *Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.*, p. 138, 2007.
- [4] Amrita Difusaa , Jayanta Talukdarc , Mohan Chandra Kalitac «Effect of light intensity and pH condition on the growth, biomass and lipid content of microalgae *Scenedesmus* species» Department of Biotechnology, Guwahati University.
- [5] Vladimir Castillo Uribe, «Diseño y cálculo de un agitador de fluidos» Universidad del Bío-Bío.
- [6] <https://cetroniconline.blogspot.com/2012/06/modulos-arduino.html>

Generación de biohidrógeno a partir de biomasa enriquecida con algas

Investigación en curso

Jorge Leonardo Gómez López
Ingeniería en Energía
Jgomez455@unab.edu.co

Kevin Adrián Camargo Gómez
Ingeniería en Energía
Kcamargo600@unab.edu.co

Lening Alejandro López Rodríguez
Ingeniería en Energía
Llopez94@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este artículo de investigación busca mostrar los diferentes resultados y avances obtenidos a lo largo de la investigación sobre la producción de biohidrógeno utilizando cáscara de papa como materia prima y el alga *Chlorella vulgaris* de esta manera se busca una posible solución a la problemática derivada del uso de combustibles fósiles.

ABSTRACT

This research article seeks to show the different results and advances obtained throughout the research on the biohydrogen production using potato husk as raw material and *Chlorella vulgaris*, in this way a possible solution to the problem derived from the use of fossil fuels.

Área de Conocimiento

Biotechnología y ambiente

Palabras Clave

Biohidrógeno – Biotechnología - *Chlorella vulgaris* - Biomasa

INTRODUCCIÓN

El hidrógeno es el elemento más simple y abundante del universo. Además, este elemento se puede utilizar como fuente de energía alternativa. lo que parece ser muy prometedor en su uso como combustible dando un avance en la solución de la problemática medio ambiental que trae consigo el tema energético con los derivados de los combustibles fósiles y sus respectivos gases de combustión.

Se han llevado a cabo distintas investigaciones acerca del como sintetizar el hidrógeno con fines industriales para su uso como combustible. (DiCYT, 2017) Sin embargo, hoy en día, pese a conocimiento adquirido con dichas investigaciones, no existe un desarrollo en el tema de adaptación y valga la redundancia, la industrialización de los procesos y sistemas.

Mediante la presente investigación se pretende generar un modelo con un funcionamiento real aprovechando un desperdicio de la mayoría de las cadenas de producción que empleen la papa como materia de trabajo por medio de la siembra y cultivo del alga *Chlorella vulgaris*.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Reconocido por su alto poder calorífico y generador de moléculas de agua como producto de su combustión, es el Hidrógeno, el denominado combustible del futuro. Debido a estas grandes facultades energéticas, la responsabilidad social que demanda la

preservación del medio ambiente con el respectivo cuidado sobre los gases de combustión y la disposición de materiales de desecho, se concluye; la búsqueda de nuevas fuentes energéticas que sean de alguna manera más comprometidas y conscientes de sus pros y contras a la hora de emplear un energético.

OBJETIVOS

Objetivo principal:

Obtener biohidrógeno a partir de la cáscara de la papa, utilizando *Chlorella vulgaris* como agente enriquecedor de la biomasa.

Objetivos específicos:

Determinar la solución de papa óptima para la inoculación y crecimiento del alga *Chlorella vulgaris*

Medir la tasa de crecimiento del alga *Chlorella vulgaris*

Determinar el índice de producción de Biohidrógeno

Metodología de investigación:

Se realizará este semillero mediante la metodología experimental, la cual permite variar una serie de parámetros de acuerdo a las necesidades de la investigación (Cadiz, 2017).



Obtención de la materia prima:

Se evalúa la cantidad de residuos de papa que son generados por una fuente emisora seleccionada, la cual se especula podría ser una empresa que maneje esto como producto.

Limpieza y secado:

Al ser esto un residuo el cual puede tener contaminantes externos, es de esencial cuidado la depuración de la materia para su trabajo.

Enriquecimiento con algas:

Se realizan soluciones de papa a diferentes concentraciones y se enriquece con *Chlorella vulgaris*, para determinar a qué concentración hay mejor crecimiento del alga.

Depuración de Gases:

Es un proceso en el cual se transforma la materia orgánica en diferentes gases de uso potencial en sistemas de combustión.

METODOS DE DESARROLLO

Obtención de la materia prima:

De momento, la obtención de la materia prima se encuentra netamente anclado a la adquisición de la papa durante los procesos de pruebas de preliminares y a baja escala en el laboratorio. Pero este dicho paso se enfoca a futuro a ser realizado durante un proceso de recolección industrial en una línea de proceso siendo recibido de fuentes las cuales trabajan con la papaya procesada como su materia prima. (Cadiz, 2017)



Figura 1. Materia prima (papa) obtención a baja escala.

Obtención de la *Chlorella vulgaris*:

Para los momentos de pruebas en laboratorio se utilizó *Chlorella vulgaris* sembrada en medio bristol y posteriormente se hizo una transición a una *Chlorella vulgaris* sembrada en la misma solución de papa con el fin de disminuir tiempos de adaptaciones al medio.

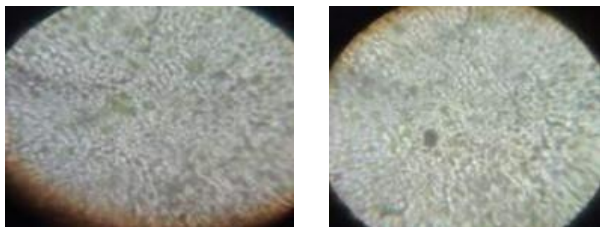


Figura 2. *Chlorella vulgaris* sembrada en medio Bristol.

Preparación de la solución:

Una vez se tiene la cáscara de la papa, se procede a crear una solución la cual contiene inicialmente una concentración de 20% en agua destilada licuada. Esto con el fin de obtener un medio de cultivo rico en nutrientes para el alga, pero también, lo suficientemente claro como para permitir la fotosíntesis de la planta en su interior. Posterior a esto. Se vuelve a hacer un refaccionamiento de la solución inicial de papa en agua destilada hasta llegar a lo que denominamos solución 20-20 o 15-20 la cual el primer dígito denota el valor de la segunda mezcla y el segundo dígito la concentración de pureza papa-agua destilada inicial. A posteriori, se realiza un proceso de pasteurizado a la solución con el fin de destruir cualquier contaminante que pueda estar presente en la solución.



Figura 3. Soluciones de *Chlorella vulgaris* medio papa a distintas concentraciones.

Preparación de los medios de cultivo:

Después de obtener la solución de trabajo, se procede a realizar la inoculación de la mezcla. De acuerdo con la velocidad de crecimiento de *Chlorella vulgaris* dependerá la cantidad en ml de líquido para siembra. Este proceso se realiza en una atmósfera inerte y teniendo en cuenta las diferentes indicaciones con el fin de evitar a toda costa la infección de la mezcla. Posterior a esto, se deja la adecuación de la *Chlorella vulgaris* en el recipiente de almacenamiento en un proceso anaerobio.

Toma de datos y muestras

Para la toma de datos y muestras se realiza una pequeña fracción de la mezcla inoculada con el fin de no afectar la naturaleza de la solución. Este proceso también se realiza en atmósfera inerte o bajo la llama del mechero y utilizando implementos debidamente tratados para asegurar una depuración al interior de la solución se retiran pequeñas muestras de fluido las cuales posteriormente son aplicadas sobre placas de microscopio, llevadas al espectrofotómetro o llevadas como muestra viva para el pH-metro.

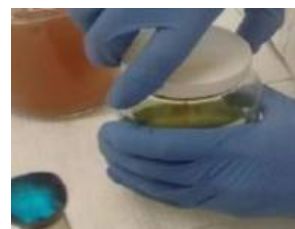
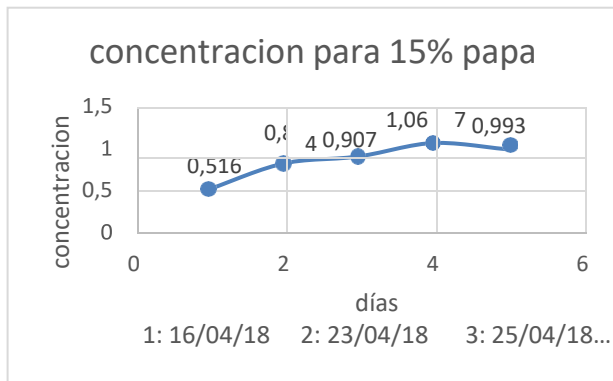


Figura 4. cultivo de *Chlorella vulgaris* bajo mechero.



Figura 5. resultados obtenidos mediante el espectrofotómetro y el Ph-metro.



Grafica 1. concentración en función de los días.

CRONOGRAMA

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Investigacion del estado del arte									
Desarrollo del modelo a seguir									
Estudio y elecion de la Biomasa									

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATÁ
Tutor del Proyecto	Qca. Norma Yadira Rojas Aguilar
Grupo de Investigación	Biotechnología
Línea de Investigación	Biotechnología y Ambiente
Fecha de Presentación	6 de septiembre de 2018

REFERENTES TEÓRICOS:

- [1] Agencia DiCYT. (2014). Investigan la generación de hidrógeno a partir de residuos de banano. 2017, de Dicyt.com Sitio web: <http://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=31492>
- [2] Universidad de Cádiz. (2016). Generación de hidrógeno apartir de biomasa. 2017, de Universidad de Cádiz Sitio web: (Cadiz, 2017)
- [3] Spector, A. Z. 1989. Achieving application requirements. In Distributed Systems, S. Mullender, Ed. ACM Press Frontier Series. ACM, New York, NY, 19-33. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/90417.90738>.

Producción de biohidrógeno a partir de la biomasa de *Arthrospira platensis*

Investigación en Curso

Paula González
Ingeniería en energía
pgonzalez895@unab.edu.co

Andrea Monsalve
Ingeniería en energía
amonsalve154@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La actual propuesta de investigación del semillero Buiatá, se basa en la producción de biohidrógeno a partir de la cianobacteria *Arthrospira platensis*, adaptada a las aguas blancas provenientes de la quebrada La Iglesia, contigua al campus de la Universidad UNAB, sede El Jardín. La finalidad es obtener hidrógeno como subproducto de la reproducción de la cianobacteria, depurando simultáneamente las aguas utilizadas como sustrato. Se obtiene además, información relacionada con el crecimiento de población del microorganismo en el tiempo.

ABSTRACT

The current research proposal of the Buiatá seedling, is based on the production of biohydrogen from the cyanobacterium *Arthrospira platensis*, adapted to the white waters coming from the La Iglesia creek, adjacent to the UNAB University campus, El Jardín headquarters. The purpose is to obtain hydrogen as a byproduct of the reproduction of the cyanobacterium, simultaneously purifying the waters used as a substrate. In addition, information is obtained related to population growth over time.

Área de conocimiento

Biotecnología y Ambiente

Palabras claves

Biohidrógeno, cianobacteria, fotobiorreactor, biomasa.

INTRODUCCIÓN

La producción de hidrógeno por medios biológicos es actualmente una opción en estudio para obtener energías alternativas y para éste fin vienen estudiándose las cianobacterias y micro algas, capaces de producir éste gas como recurso prometedor, con la ventaja de que no favorecen la contaminación ambiental (González, Hernández, & Chaparro, 2016).

Las algas son una fuente potencial de biomasa para la producción de biohidrógeno debido a sus tasas de crecimiento rápido y su capacidad de crecer en ambientes oceánicos y aguas residuales (González, Hernández, & Chaparro, 2016).

El potencial biotecnológico de *A. platensis* se ha demostrado en una amplia gama de usos, entre ellos la producción de hidrógeno y biocombustibles (2).

El modelo se desarrolla en un fotobiorreactor ya que la biomasa de ésta cianobacteria se produce utilizando la luz solar y sus nutrientes provienen de la carga orgánica y mineral de las aguas

residuales de una quebrada contigua al campus de la Universidad.

En la biofotólisis, el hidrógeno puede ser producido directamente mediante el proceso de división del agua a través de la capacidad fotosintética de las cianobacterias (Blanco Londoño, 2013).

El crecimiento de la cianobacteria se evaluará por medio de la cámara neubauer y por espectrofotometría, observando su comportamiento en una fase luminosa natural, logrando así su estudio y evaluación de producción de biohidrógeno.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la necesidad de optar por energías limpias y a la búsqueda de la reducción del uso de combustibles fósiles, se adelantan investigaciones en la producción de energías alternativas, como el hidrógeno. Dentro de las cianobacterias, *A. platensis* tiene la propiedad de producir hidrógeno dentro de sus vías metabólicas; hecho que se quiere aprovechar para obtener el hidrógeno como biocombustible, aprovechando simultáneamente la capacidad remediadora de éstos microorganismos sobre los medios líquidos donde se reproducen.

OBJETIVOS

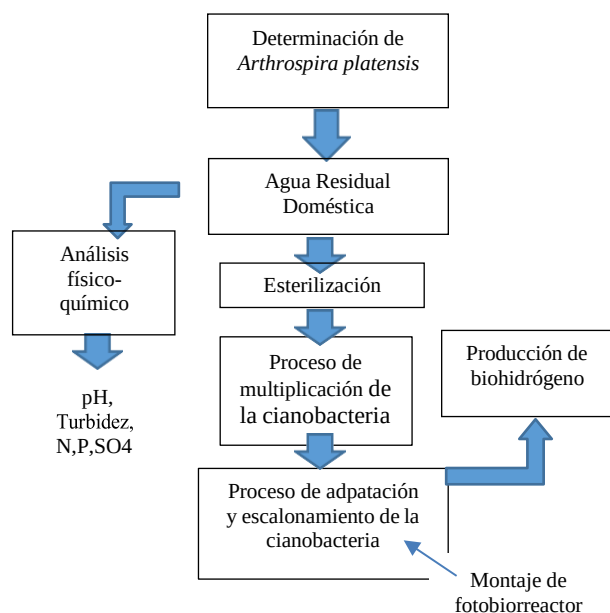
Objetivo general

Producir biohidrógeno a partir de la biomasa de la cianobacteria *Arthrospira platensis*.

Objetivos específicos

- Determinar morfológicamente la cianobacteria *A. platensis*
- Realizar caracterización físico-química del agua residual doméstica donde se multiplicará la cianobacteria.
- Multiplicar la cianobacteria en medio mineral.
- Adaptar la cianobacteria al agua residual doméstica por medio de escalonamiento en la concentración del medio.
- Determinar la curva de crecimiento de *A. platensis* en aguas blancas.
- Evaluar la producción de gas de *A. platensis* en fotobiorreactor.

METODOLOGÍA



TÉCNICAS DE DESARROLLO

Determinación morfológica de *A. platensis*

La determinación morfológica de la cianobacteria *A. platensis*, conocida como *Spirulina*, se realiza por medio de un microscopio óptico, el cual se basa en una doble amplificación de la imagen por la combinación de dos lentes: ocular y objetivo.

Análisis físico-químico del agua residual doméstica, sustrato de la cianobacteria

El agua residual se tomó de la quebrada la iglesia en Bucaramanga, ubicada en inmediaciones de la Universidad UNAB (Cra 49#50-4), la cual fue el medio líquido sobre el que se multiplicó la cianobacteria.



Figura 1. Quebrada la iglesia.

Se analizaron parámetros como: fosfatos, nitrógeno total, sulfatos, turbidez y pH, utilizando los kits Spectroquant Merck® que permiten obtener información cuantitativa, también se analizó turbidez y PH.

El Tubidímetro mide la turbidez causada por partículas suspendidas en el medio líquido. El conductímetro mide el pH de la disolución. *A. platensis* vive naturalmente en ambientes salinos, con pH hasta 11

Adaptación de *A. platensis*

Previamente, se multiplicó la cianobacteria en medio mineral Zarrouk (Zarrouk, 1996), para obtener una población vital, la cual fue adaptada al medio líquido proveniente de la quebrada La Iglesia en fotobiorreactor con burbujeo.

Montaje de Fotobiorreactor

Se utilizaron sistemas biotecnológicos cerrados o cultivos discontinuo, aportando los nutrientes y el inóculo al inicio del montaje. Estos montajes expuestos a la luz natural son llamados fotobiorreactores.

Se prepararon fotobiorreactores con dos concentraciones de inóculo, bajo condiciones de esterilización o pasterización del sustrato y estáticos o con burbujeo. Todos permanecieron sellados (Ver Fig. 2-4).

Fotobiorreactor con aireación: Este modelo, expuesto a luz natural, contaba con un compresor de aire para acuarios con una presión de 3,5 P.S.I que impulsaba una corriente de aire al fondo del medio líquido del fotobiorreactor, para generar burbujeo en la mezcla logrando una mejor distribución de nutrientes.

Fotobiorreactor estático: Modelo expuesto a luz natural, sin aireación por bombeo. El fotobiorreactor contiene el medio de cultivo e inóculo estáticos, conservando una cámara de aire de un 40% del volumen total del recipiente.

Tratamientos	Pasterización/esterilización	Con / sin bomba de aire	Volúmen de Medio (aguas blancas)	Volúmen de inóculo
Fotobiorreactor1	Esterilización	con	2 L	40% adicional
Fotobiorreactor2	Pasterización	con	800 ml	10% adicional
Fotobiorreactor3	Pasterización	sin	800 ml	10% adicional
Fotobiorreactor4	Esterilización	con	400 ml	40% adicional
Fotobiorreactor5	Esterilización	sin	400 ml	40% adicional



Figura 2. Fotobiorreactor. Fig 3. Fotobiorreactores-2 y 3.



Figura 4. Fotobiorreactores-4 y 5, por duplicado.

Establecer la curva de crecimiento de *A. platensis* en fotobiorreactor con aguas blancas

Con el fin de determinar el tiempo para la obtención de la mayor cantidad de biomasa, o fase de meseta del crecimiento del microorganismo, se realizó el conteo semanal en cámara de Neubauer, de muestras provenientes del fotobiorreactor-1, obteniéndose la curva de crecimiento en el tiempo.

Simultáneamente y también para los demás fotobiorreactores, se midió la absorbancia en el espectrofotómetro (Spectroquant Pharo 300) a una longitud de onda de 664 nm, con el fin de establecer la concentración de biomasa dentro de cada fotobiorreactor.

De acuerdo con Margalef (1983), la cianofíceas contienen dentro de sus principales pigmentos, *clorofila a*, ficobilinas y carotenoides, debido a esto se evaluó la absorbancia en espectrofotómetro a 664 nm., que corresponde al pico de absorción de la clorofila a. Esta evaluación se realizó sobre las muestras provenientes de los diferentes fotobiorreactores.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

ACTIVIDADES	MESES		
Recuperación de biohidrógeno	X	X	
Documento final		X	X

REFERENTES TEÓRICOS

El hidrógeno es una alternativa prometedora para reemplazar los combustibles convencionales porque es renovable y limpio y produce durante su combustión únicamente vapor de agua y energía. El hidrógeno no está disponible en forma natural como los combustibles fósiles, por lo tanto el mayor interés está dado en la forma de producirlo y especialmente a partir de materiales renovables tales como la biomasa o el agua. Los estudios en la producción de hidrógeno biológico se han enfocado principalmente en la biofotólisis del agua empleando algas y cianobacterias (4).

Esta producción se puede dar por biofotólisis directa: fase luminosa y biofotólisis indirecta: Reacciones de la fase oscura; estas se controlan por enzimas que producen hidrógeno de las cuales hay dos tipos: hidrogenasa y nitrogenasa (4). La composición biológica de la *Spirulina* plantea que se mantenga en un constante movimiento para poder así conservar los filamentos debido a que estos son destruidos por la fuerte iluminación prolongada (fotólisis) (floresy Jardin.es, 2008).

La cianobacteria *Arthrospira* se desarrolla en aguas de manantiales, ríos, estanques, es una de las fuentes naturales más completas nutricionalmente debido a que es rica en proteínas, minerales, vitaminas, entre otras. El pH en el que habita ésta cianobacteria se encuentra en un rango de pH. 8,5 a 11,5 este rango permite la creación de una barrera contra contaminantes, como bacterias, levaduras, hongos y algas (Becker, 1982). En un cultivo Industrial el pH es mantenido por encima de 9,4 para evitar la contaminación de distintos microorganismos y en especial de otras algas (Berry, 2003). Una de sus características principales es la obtención de biohidrógeno y a su vez cumple con diferentes funciones que son de ayuda para el ser humano (5).

RESULTADOS PARCIALES

La cepa provino de cultivos purificados de la empresa Nutré ubicada en Cumaral (Meta). La población estaba compuesta por unidades filamentosas, largas, cilíndricas, con forma en espiral, no ramificadas, con pigmentación verde y ligero movimiento sobre su eje.

Pertenece a un grupo de bacterias fotosintéticas, que carecen de cloroplastos y, se reproducen asexualmente, por fisión binaria. Su clasificación taxonómica es:

Reino: Monera
 División: Cyanobacteria
 Clase: Cyanophyceae
 Orden: Nostocales
 Familia: Oscillatoriaceae
 Género: *Arthrospira*
 Especie: *Arthrospira platensis* (6)



Figura 5. *Arthrospira platensis* bajo microscopio.

Se observaron cambios morfológicos sobre *A. platensis* en el tiempo, perdiéndose espirales en los filamentos, los cuales aparecen fragmentados y con escasa formación de espiras, lo que sugiere condiciones adversas para la cianobacteria.

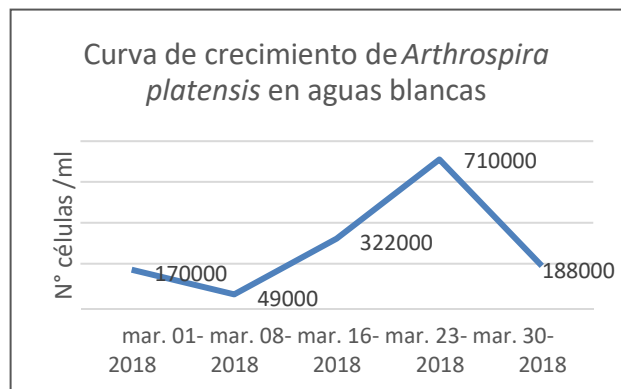
La caracterización físico-química de las aguas blancas utilizadas como sustrato para la multiplicación de la cianobacteria fue la siguiente:

Tabla 1. Parámetros físico-químicos de aguas blancas.

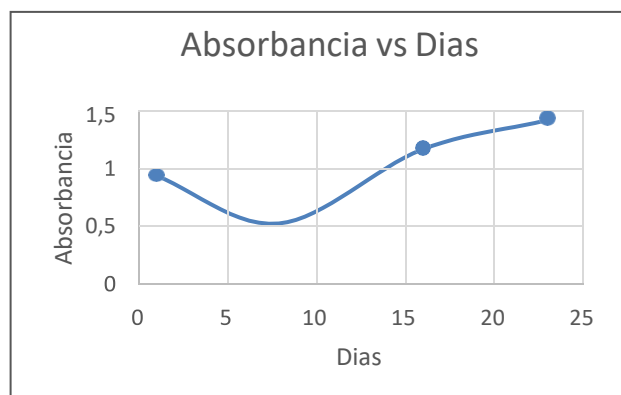
PARÁMETROS	CANTIDAD	UNIDADES
Fosfatos	0,4	mg/L
Nitrógeno total	7	mg/L
Sulfatos	17	mg/L
pH	7,6	
Turbidez	16,6	unt

El pH se encuentra ligeramente fuera del rango óptimo. *A. platensis* se encuentra naturalmente en ambientes con pH hasta 11, debido al ambiente salino en el que habitan.

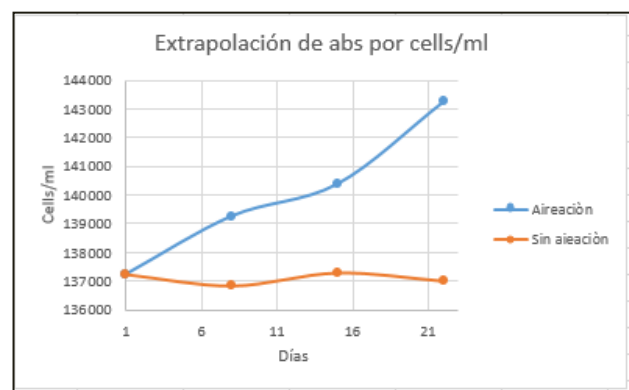
Los resultados relacionados con curva de crecimiento de la población de *A. platensis*, absorbancia en el tiempo, efecto de la aireación sobre la densidad de población y pH en el tiempo se observa en las siguientes Gráficas.



Gráfica 1. Crecimiento vs Tiempo fotobiorreactor-1.



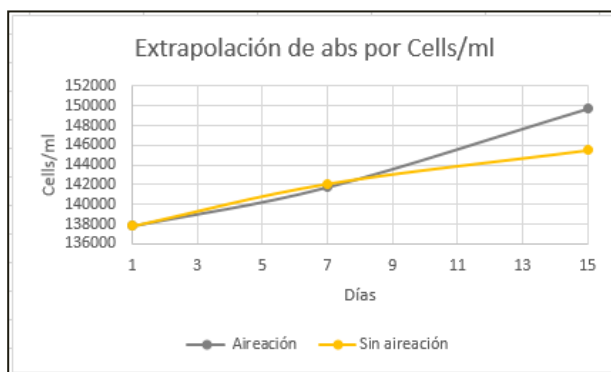
Gráfica 2. Absorbancia vs Tiempo fotobiorreactor-1.



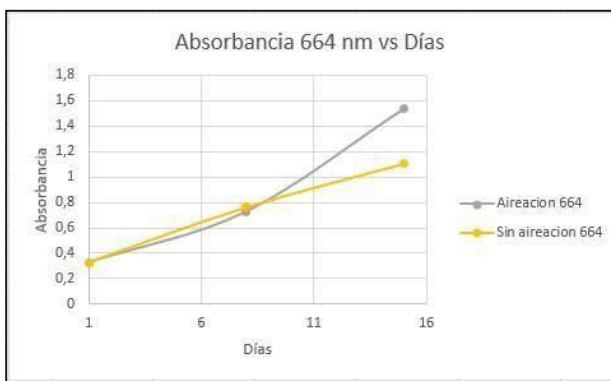
Gráfica 3. Crecimiento vs. Tiempo fotobiorreactores 2 y 3.



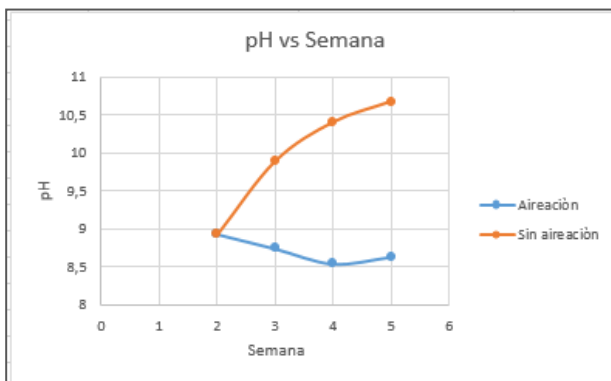
Gráfica 4. Absorbancia vs. Tiempo fotobiorreactores 2 y 3.



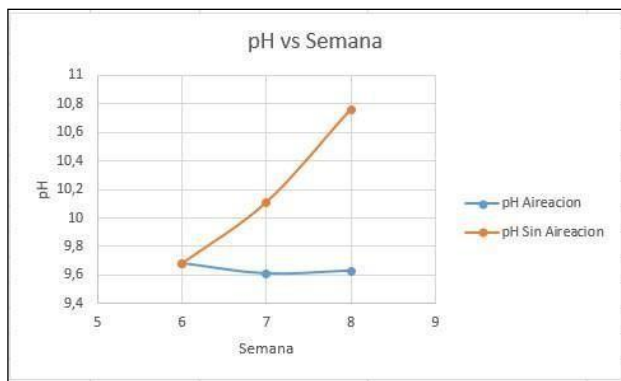
Gráfica 5. Crecimiento vs. Tiempo fotobiorreactores 4 y 5.



Gráfica 6. Absorbancia vs. Tiempo fotobiorreactores 4 y 5.



Gráfica 7. pH vs Tiempo fotobiorreactores 2 y 3.



Gráfica 8. pH vs Tiempo fotobiorreactores 4 y5.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATA
Tutor del Proyecto	Luz Irene Pinzón A. M.Sc.
Grupo de Investigación	Biotecnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología

REFERENCIAS

1. *Producción de biohidrógeno a partir de microalgas.* González, D. C., Hernández, D. M. y Chaparro, R. T. Manizales : s.n., 2016, Energética, Vol. 47, págs. 51 -64.
2. *Arthrospira platensis como biofactoría de metabolitos secundarios de interés farmacológico: el ácido pipercolico.* Naranjo Briceño, Leopoldo, y otros. 2010, Rev Latinoam Biotecnol Amb Algal, págs. 64-90.
3. *Producción de biohidrógeno a través.* Blanco Londoño, Sergio Andrés. 2013.
4. Acuña Torres, Reinhardt. *Biología Práctica. Producción Biotecnológica de Hidrógeno y Uso de Foto Bioreactores.* [En línea] 25 de marzo de 2012.
<https://bioreactorcrc.wordpress.com/2012/03/25/produccion-biotecnologica-de-hidrogeno-y-uso-de-foto-bioreactores/>.
5. Bedoya, Andrea, y otros. Universidad Nacional de Colombia, bdigital. *PRODUCCIÓN BIOLÓGICA DE HIDRÓGENO: UNA APROXIMACIÓN AL ESTADO DEL ARTE.* [En línea] 29 de octubre de 2007.
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/1723/11614>.
6. **Fedor, Karali.** bioweb UW-L. [En línea] 2007-2012.
http://bioweb.uwlax.edu/bio203/2011/fedor_kara/index.htm.

Producción de bioabono a partir de lodos provenientes de la extracción de aceite de palma africana. (*Elaeis guineensis*)

Investigación en Curso

Juan David Santamaría S.
Ingeniería en Energía
jsantamaria105@unab.edu.co

Leidy Vanessa Murallas C.
Ingeniería en Energía
lmurallas@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El aceite de palma africana es quizá uno de los productos más importantes dentro de las cadenas productivas en Colombia, situándose como el cuarto productor de aceite de palma en el mundo y la relevancia que tiene para el sector alimenticio del país. Esta materia prima es usada principalmente en la provisión de aceites y grasas provenientes de 69 núcleos palmeros distribuidos en aproximadamente 500.000 hectáreas sembradas en palma de aceite y con una producción para el año 2016, de fruto, de 5.842.00 Tn. y de aceite crudo, superior a 1.143000 Tn. Por otra parte, se resalta el carácter esencial que tiene para la agricultura; el tratamiento y aprovechamiento de los lodos provenientes del proceso de extracción, teniendo un subproducto con alto contenido de materia orgánica que mejora la estructura de suelos, incrementando la capacidad de retención de agua, favoreciendo la coexistencia en el suelo de diferentes especies de microorganismos y brindando macro y micronutrientes.

ABSTRACT

African palm oil is perhaps one of the most important products in Colombia, being the fourth largest producer of palm oil in the world and its relevance to the food sector in the country. This raw material is mainly used in the provision of oils and fats from 69 Palmer nuclei distributed in approximately 500.000 hectares planted in oil palm and with a production capacity of cluster in 2016, of 5.842.000 tons and of crude oil, up to 1.143000 tons. On the other hand, the essential nature of agriculture is highlighted; the treatment and use of sludge from the extraction process, a byproduct with high organic matter, improves the soil structure, increasing the water retention capacity, favoring the coexistence in the soil of different species of microorganisms and providing macro and micronutrients.

Área de Conocimiento

Biotechnología, Ambiente

Palabras Clave

Bioabono, palma de aceite, lodos, efluente, cadmio, grasas, microorganismos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo industrial genera un incremento en el volumen de residuos del sector. Aproximadamente el 80% del racimo de fruto se convierte en residuo del proceso, de los cuales el 50% son efluentes, que posteriormente se transforma en un alto porcentaje en lodos. Esto equivale a un valor cercano a 2.337.000 Tn de efluentes para Colombia.

Este residuo puede ser útil para mejorar la condición del suelo agrícola, lo que reduciría los costos de fertilización y brindaría un manejo aprovechable de estos residuos, además de ser una alternativa ambiental frente al problema de su acumulación en

cárcavas, práctica que crea problemas de proliferación de vectores

de impacto en la salud, generación de malos olores, afecta las propiedades físicas del suelo donde se dispone y provoca contaminación de fuentes hídricas aledañas. Adicionalmente, si es necesario trasladar los residuos desde las lagunas al sitio de disposición final, esto genera costos adicionales (1).

El proyecto tiene como objetivo, producir bioabono con aplicación agrícola a partir de lodos secos, provenientes del lecho de secado de una plantación de palma aceitera ubicada en la zona del Magdalena medio, para lo cual se realiza su caracterización inicial y final, después de ser sometido a diferentes tratamientos biológicos y físicos, que buscan mejorar su condición.

Los análisis buscan entre otros, niveles de grasas y cadmio, éste último es un metal pesado tóxico que se fija a suelos con mayor contenido de materia orgánica. Están establecidos por la OMS, los contenidos de cadmio en suelo, que son fitotóxicos y por ende entran a la cadena alimenticia (2).

JUSTIFICACIÓN

Los abonos orgánicos, producidos, por medio de materiales de desecho son de vital importancia ya que pueden llegar a remplazar total o parcialmente los fertilizantes químicos mejorando las condiciones físicas de los suelos como la aireación y la retención de la humedad; por otro lado, los suelos se vuelven más sueltos y facilitan el desarrollo de las raíces.

Por otra parte, químicamente los suelos mejoran debido al suministro de Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Hierro, Cobre, Manganeseo, Boro, Zinc elementos necesarios para el crecimiento y producción de las plantas. Biológicamente, hay una mejora ya que al aplicar un abono orgánico los microorganismos benéficos son multiplicados. La característica más importante es que el Nitrógeno y Fosforo aportado por un abono orgánico al cultivo le hacen tener un efecto más prolongado y duradero que los aportados por un fertilizante químico. (3)

OBJETIVOS

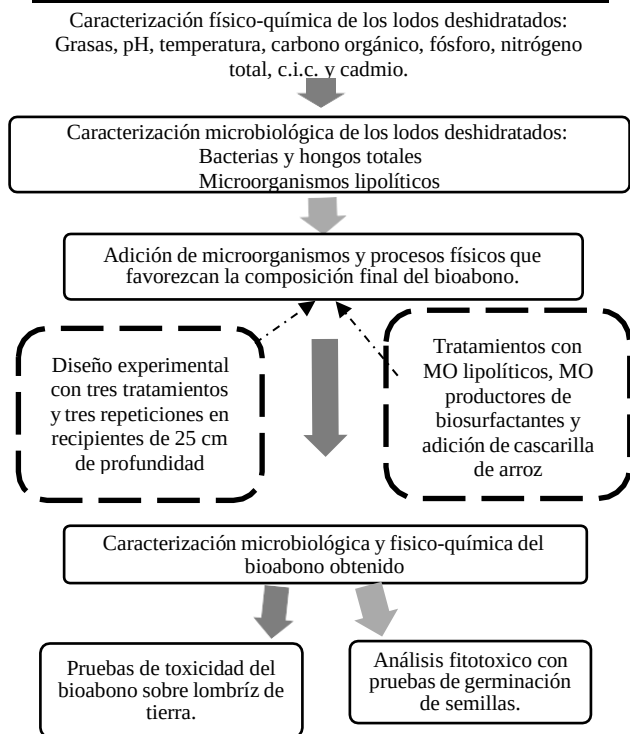
Objetivo General

Producir bioabono de uso agrícola, a partir de los lodos provenientes de los efluentes de la extracción de aceite de palma africana (*Elaeis guineensis*).

Objetivos Específicos

- Caracterizar físico-químicamente los lodos deshidratados, provenientes de la extracción de aceite de palma africana.
- Caracterizar microbiológicamente los lodos deshidratados, provenientes de la extracción de aceite de palma africana.
- Mejorar las características finales de los lodos mediante procesos físicos y microbiológicos.
- Evaluar la calidad final del bioabono basados en parámetros físico-químicos y microbiológicos.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



TÉCNICAS DE DESARROLLO

Caracterización Físicoquímica Inicial de los Lodos Deshidratados

Niveles de nitrógeno total

Se realizó la determinación con el Test Spectroquant catalogo N.º 1.14763.0001 Merck, mezclando previamente 5 g de suelo seco en 25 ml de agua destilada, se dejó en contacto durante 30 min., se filtró y se utilizó 1 ml del filtrado para su disgregación y posterior medición en el fotómetro.

Niveles de fosfatos

La extracción se realizó con solución de Olsen, pesando 2,5 g de suelo seco, agregando 50 ml de solución extractora Olsen, se mezcló y dejó en contacto 30 min., se filtró, se llevó a un volumen de 250 ml con agua destilada y se tomó 1 ml para su disgregación y medición en el fotómetro con el Test Spectroquant Catalogo N.º 1.14729.0001 Merck

Niveles de Cadmio

A 5 gr de suelo seco se le agregaron 25 ml de agua destilada, se mezcló y se dejó en contacto por 30 min. El filtrado fue procesado con Crack Set 10C. Para disgregar el metal unido a la matriz en

forma de complejos se utilizó el Test de Spectroquant, Crack Set 10C N.º de catálogo 1.14688.0001 Merck.

La solución obtenida, fue analizada con el test para Cadmio N.º de catálogo 114834 Merck, en el fotómetro.

Niveles de Carbono (MO)

Se realizó bajo la norma NTC 5403 de Icontec con el método de cuantificación por colorimetría.

Capacidad de intercambio catiónico

Esta prueba fue realizada mediante lo sugerido en la Norma Técnica Colombiana NTC 5268 Calidad de Suelo, Determinación de la capacidad de intercambio catiónico, con el método de saturación con acetato de amonio 1N y pH 7, iMÁGEN.

El principio de esta prueba se basa en que los cationes intercambiables se reemplazan por el ion amonio, por medio del cual se cuantifica la CIC posteriormente, este principio se recomienda para todo tipo de suelo excepto para suelos calcáreos y con presencia de gipsita y salinos (4) (Ver Figura 1).

En primera instancia se determinó la humedad en base seca ($P_w = \frac{(m_i - m_f) * 100}{m_i}$) arrojando un 68.6% a 105°C por 24 horas y una masa inicial y final de lodo de 10 gr y 3,14 gr, respectivamente.

Posteriormente se calculó la CIC con fórmula (4):

$$CIC = \frac{V_{NaOH}(ml) * N_{NaOH}(N) * (100 + P_w)}{m_{Muestra}} \left[\frac{carga}{kg\ suelo\ seco} \right]$$

$$CIC = \frac{12 * 0.2 * (100 + 68.6)}{10} \left[\frac{carga}{kg\ suelo\ seco} \right]$$

$$CIC = 40,46 \left[\frac{carga}{kg\ suelo\ seco} \right] = 40,46 \frac{meq}{100gr\ suelo}$$



Figura 1. Prueba de CIC.

pH

Se realizó la medición de pH de los lodos. Para esto se mezclaron 20 gr de lodo deshidratado macerado con 50 ml de agua destilada y se agitó por 5 minutos con un agitador para homogeneizar la muestra.

Contenido de grasas

Se aplicó el método Soxhlet con hexano como disolvente.

Se agregaron dos muestras de lodo envuelto en papel filtro al montaje del Soxhlet (Ver Figura 2).

- 1- Lodo 5,0138 gr + papel filtro 1,1771 gr
- 2- Lodo 5,0138 gr + papel filtro 1,1571 gr



Figura 2. Método Soxhlet para determinación de grasas.

Caracterización microbiológica inicial de los lodos deshidratados

A partir de una muestra de lodos secados a 40°C durante 24 horas, se preparó una muestra madre que consistió en diluir 1 g de lodos en 9 ml de agua peptonada. Esta muestra madre se utilizó para realizar las diluciones seriadas que serían utilizadas en la siembra en superficie, sobre los diferentes medios microbiológicos.

Para la determinación de microorganismos totales, se utilizó el medio Agar R2A; para la determinación de hongos y levaduras se utilizó el medio Oxitetraciclina, glucosa, extracto de levadura OGYE y para la determinación de coliformes totales se utilizó el medio EMB (Ver Figuras 3 y 4).



Figura 3. Proceso de siembra.

Los medios OGYE y R2A inoculados se llevaron a una incubadora a 28 °C por 72 horas para su posterior recuento de población. El medio EMB inoculado se incubó a 37 °C. por 72 horas.



Figura 4. Medios EMB en incubadora.

Tratamientos de los lodos para optimizar sus características mediante procesos físicos y microbiológicos

Se inocularon 9 bandejas de lodos. Los tratamientos se dividieron de la siguiente forma:

- 3 bandejas de aluminio con 800 gr de lodo se adicionó un volumen de 280 ml del consorcio de los microorganismos:

Aspergillus niger, *Trichoderma* spp. y *Pseudomonas* spp. en proporción de volumen 1:1:1 con una concentración de 2×10^6 esporas/ml de *Trichoderma* y $4,2 \times 10^6$ esporas /ml de *Aspergillus Niger*.

- 3 bandejas de aluminio con 400 gr de lodo y una adición de cascarilla de arroz humedecida con 150 ml de agua cada una.
- 3 bandejas de aluminio con 800 gr de lodo designadas como control, únicamente con lodos y 150 ml de agua cada una (Ver Figura 5).



Figura 5. Tratamientos.

Un mes después de la primera inoculación, se realiza una segunda inoculación de los tratamientos con microorganismos, adicionando 280 ml por bandeja, del consorcio *Aspergillus niger*, *Trichoderma* spp. y *Pseudomonas* spp. en proporción de volumen 1:1:1/9.

Cinco semanas después del montaje de los tratamientos, se cambiaron los recipientes de las unidades experimentales desde las bandejas de aluminio hacia frascos de vidrio buscando un efecto de anoxigenia en el fondo de las unidades experimentales, que fomente el desarrollo de ciertos microorganismos (Ver Figura 6).



Figura 6. Tratamientos.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Actividad	Meses	
	1	2
Caracterización microbiológica y físico-química final de los lodos tratados	X	
Pruebas de Toxicidad y Análisis fitotóxico de los lodos tratados	X	X
Elaboración del documento final		X

REFERENTES TEÓRICOS

Los efluentes de palma contienen altas concentraciones de grasas y aceites, los cuales no son deseables en la estructura de suelos provenientes de los lodos, por lo que consorcios bacterianos se encargan de degradar éstos compuestos (5).

El cadmio es un metal pesado que se ha asociado a graves problemas de salud humana. La existencia en suelos agrícolas genera gran preocupación ambiental debido a su movilidad y a la facilidad con que es absorbido por las plantas (6).

El estudio de la contaminación de suelos con cadmio se ha incrementado como consecuencia entre otras razones, al uso agrícola de lodos residuales que pudieran aportar cantidades importantes de cadmio a los suelos (6).

RESULTADOS PARCIALES

Caracterización fisicoquímica inicial de los lodos deshidratados

Tabla 1. Resultados de la caracterización fisicoquímica de los lodos.

Parámetros Físico-Químicos	Valor	Unidad
NITRÓGENO TOTAL	>150	mg/L
FOSFATOS	>25	mg/L
CADMIO	0,31	mg/L
CARBONO ORGÁNICO	>200	mg/L
pH	5,07	-
TEMPERATURA	21,8	°C
CONTENIDO DE GRASAS	52,61	%
CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO	40.46	meq/100gr (Suelo)

El parámetro ideal de CIC en suelos es de 35 meq/100gr, más de este nivel podría generar problemas de encalado y dificultad para administrar fertilizantes. (7).

Comparando con el valor obtenido en la prueba de c.i.c realizada se tiene que el lodo manejado está 5,46 meq/100 gr por encima del recomendado en la literatura revisada. Debe tenerse en cuenta además, que los suelos con elevada capacidad de intercambio catiónico tendrán mayor capacidad de retener el Cadmio, metal tóxico que es asimilado por las plantas y así ingresa a la cadena alimenticia.

Caracterización microbiológica inicial de los lodos deshidratados

Las siembras en superficie de placas petri con los diferentes medios microbiológicos dieron los siguientes resultados:

Recuento para microorganismos totales: $29,4 \times 10^{10}$ ufc/ml (Ver Figura 7).

Recuento de hongos y levaduras: $8,5 \times 10^8$ ufc/ml (Ver figura 8).

Medio EMB: negativo para la presencia de *Escherichia coli*, positivo para presencia de coliformes.



Figura 7. Recuento de microorganismos totales en medio R2A.

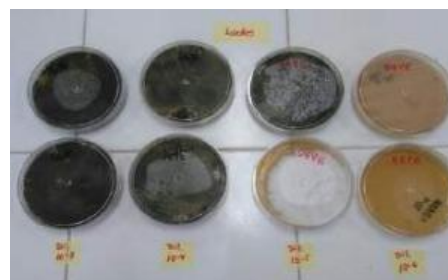


Figura 8. Recuento de Hongos y levaduras en medio OGYE.

Observación macroscópica

Macroscópicamente no se observa crecimiento de micelio que indique la presencia de hongos filamentosos, en las unidades experimentales. La evaluación microbiológica final del sustrato tratado puede evidenciar la instalación o no del consorcio microbiológico.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATÁ
Tutor del Proyecto	Luz Irene Pinzón A. M. Sc.
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	Septiembre 2018

REFERENCIAS

1. **Avendao Cárdenas, Francy Yadira y Martínez González, John Alexander.** *RECUPERACIÓN DE LODOS DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN PROVENIENTES DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE PALMA, PARA USAR COMO ABONO EN CULTIVOS DE PALMA AFRICANA.* Bucaramanga : UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA -UNAD, 2015.
2. *Estudio de diferentes metodologías para determinar la biodisponibilidad de cadmio y arsénico en suelos y su relación con la concentración en plantas.* **Barragán Moreno, Olga Lucía.** [ed.] Corpoica-Tibaitatá. 9, Bogotá : s.n., 2008, NOVA-Publicación científica en Ciencias Biomédicas, Vol. 6, págs. 35-39.

3. **CENICAFE.** *Produce abono orgánico en la finca*. Colombia : Cenicafe - FNC , 2011.
4. **ICONTEC.** *Norma Técnica Colombiana NTC 5268 Calidad de Suelo: Determinación de la capacidad de Intercambio Catiónico*. Bogotá D.C. : Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2004.
5. *Biorremediación de lodos contaminados con aceites lubricantes usados*. **Vásquez, María Cristina, Guerrero Figueroa, Jennifer Thibisay y Quintero, Andrea del Pilar**. 1, 2010, Rev. Colomb. Biotecnol., Vol. XII, págs. 141-157.
6. *LA CONTAMINACIÓN CON CADMIO EN SUELOS AGRÍCOLAS*. **Herrera Marcano, Teodoro**. Maracay (Venezuela) : Universidad Central de Venezuela. Maracay, Comité Editorial de Venesuelos.
7. **FINAGRO.** La importancia de conocer la capacidad de intercambio catiónico del suelo. *Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario*. [En línea] 2015. <https://www.finagro.com.co/noticias/la-importancia-de-conocer-la-capacidad-de-intercambio-cati%C3%B3nico-del-suelo>.
8. **Contreras, Nidia, y otros.** *Caracterización y manejo de subproductos del beneficio del fruto de palma de aceite*. Bogotá : s.n., 2011.
9. **Sanchez Barrón, Gara.** *ECOTOXICOLOGÍA DEL CADMIO RIESGO PARA LA SALUD DE LA UTILIZACIÓN DE SUELOS RICOS EN CADMIO*. Madrid : Universidad Complutense, 2016.
10. **Fernández Linares, Luís Carlos, y otros.** *Manual de técnicas de análisis de suelos aplicadas a la remediación de sitios contaminados*. México : Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006.
11. **ICONTEC.** CALIDAD DE SUELO. DETERMINACIÓN DEL CARBONO ORGÁNICO. NTC 5403. [En línea] 2013.

Extracción de lípidos para la producción de biodiesel a partir de *Chlorella vulgaris*

Investigación en curso

Jefferson Julián Castro
Facultad físico-mecánica
jcastro566@unab.edu.co

Daniel Andrés Figueroa
Facultad físico-mecánica
dfigueroa758@unab.edu.co

Sergio Andrés Jaimes
Facultad físico-mecánica
sjaimes143@unab.edu.co

Nicolás Alberto Mojica
Facultad físico-mecánica
nmojica@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Con este proyecto se buscará la forma de reemplazar los combustibles fósiles que son los mayores contaminantes del medio ambiente por biocombustibles de tercera generación. Para esto se cultivó *Chlorella vulgaris* en un fotobiorreactor, adaptándola a un medio estable en el que pueda crecer y multiplicarse, posteriormente se hizo un ensayo de un proceso de rompimiento de pared celular mediante ultrasonido para la extracción de sus lípidos. Se evaluaron otros métodos como campo electromagnético y microondas. Seguido de esto se hará un proceso de separación de biomasa, nutrientes y sus lípidos, para así una vez separados los lípidos se llevan a un proceso químico denominado transesterificación de donde se obtiene biodiesel. Mediante mediciones de peso seco, temperatura, pH semanales de los fotobiorreactores, se realizó seguimiento al crecimiento de la microalga, en medio de cultivo Bold basal y agua residual doméstica de la quebrada la Iglesia. En todos los fotobiorreactores que contenían agua residual se obtuvo similares valores de biomasa, lo cual indica que se adapta con facilidad a este medio.

ABSTRACT

This project will look for ways to replace the fossil fuels that are the main pollutants of the environment by third generation biofuels. For this, *Chlorella vulgaris* was cultivated in a photobioreactor, adapting it to a stable medium in which it could grow and multiply, later a test of a cell wall breaking process was made by ultrasound for the extraction of its lipids. Other methods such as electromagnetic field and microwave will be evaluated. Followed by this a process of separation of biomass, nutrients and their lipids will be done, so once the lipids are separated they are taken to a chemical process called transesterification where biodiesel is obtained.

By means of measurements of dry weight, temperature, weekly pH of the photobioreactors, the microalgae growth was monitored, in the basal Bold culture medium and domestic residual water of the Church creek. In all the photobioreactors that contained residual water, similar biomass values were obtained, which indicates that it adapts easily to this medium.

Palabras Clave

Biodiesel, *Chlorella vulgaris*, lípidos, transesterificación.

Área de Conocimiento

Biotecnología y ambiente.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la principal misión de la humanidad es combatir la contaminación generada por los combustibles fósiles, fuente de energía de numerosas máquinas creadas por el hombre. Debido a esto, hay una demanda urgente de fuentes alternas de combustible no contaminantes, siendo una opción promisorio el biodiesel. Este es un combustible generado a partir de lípidos naturales como aceites naturales o grasas animales, pero desafortunadamente es una alternativa que no ha podido sustituir el mercado de petrodiesel. En particular la producción de biodiesel a partir de microalgas es una buena alternativa, ya que se caracterizan por tener una elevada eficiencia fotosintética y por su alta productividad de aceites.

Estas algas verdes son candidatos potenciales para reemplazar los combustibles fósiles convencionales como lo son el diésel, el gas natural y los hidrocarburos. Además de ser una alternativa de remediación de aguas residuales [5].

OBJETIVOS

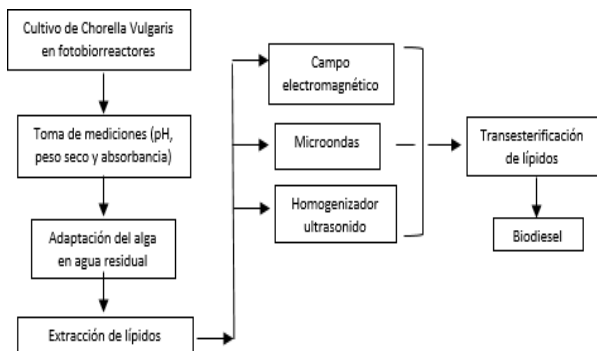
Objetivo general

Extraer lípidos para la producción de biodiesel a partir de *Chlorella vulgaris*.

Objetivos específicos

- Cultivar *Chlorella vulgaris* en fotobiorreactores teniendo en cuenta los requerimientos nutritivos y condiciones ambientales.
- Adaptar *Chlorella vulgaris* en aguas residuales domésticas vertidas a la quebrada La Iglesia.
- Extraer los lípidos contenidos en las microalgas mediante campo electromagnético, microondas y homogeneizador ultrasonido.
- Producir biodiesel a través de la transesterificación de los aceites producidos.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



MÉTODOS Y TÉCNICAS DE DESARROLLO

Cultivo de *Chlorella vulgaris*

Inicialmente se realizó un crecimiento de las microalgas en fotobiorreactores circulares de capacidad 1 litros, utilizando medio de cultivo Bristol, aireación mediante bombas, periodos de luz/oscuridad 12:12 y con mediciones semanalmente de pH, peso seco y temperatura.

Adaptación *Chlorella vulgaris* en aguas residuales domésticas.

Se recolecto agua residual que se vierte en la quebrada La Iglesia y se esterilizó mediante autoclavado.

Posteriormente se adaptó las microalgas en fotobiorreactores a las condiciones mostradas en la tabla 1.

Tabla 1. Condiciones de cultivo de las microalgas

Parámetro	Reactor 1	Reactor 2	Reactor 3
% Agua residual	30	60	90
% Inoculo de microalga	70	40	10

Fuente: Autores

Extracción de lípidos

Se tomó 120 ml de *Chlorella vulgaris* de uno de los

fotobiorreactor, se centrifugó a 5000 RPM por 5 minutos y se extrajo la biomasa. Se agregó ácido sulfúrico para debilitar la pared celular y se procedió a separar los lípidos de la biomasa con el equipo de ultrasónico con una amplitud del 70%, con pulsaciones de 5 minutos y 3 de descanso.

Posteriormente se tomará volúmenes de *Chlorella vulgaris* iguales al anterior y se aplicará los siguientes métodos de extracción:

Método con campo electromagnético: Se construirá un reactor tubular tipo batch con el embobinado y válvula de estrangulamiento bobina especial que permita generar el campo necesario para que ocurra la lisis de las membranas.

Método de microondas: Al volumen de las microalgas se le aplicará radiaciones electromagnéticas y calentamiento.

Transesterificación de lípidos

Se realizará la transesterificación de lípidos extraídos de *Chlorella vulgaris* de cada método, con metanol e hidróxido de sodio como catalizador.

REFERENTES TEÓRICOS

Las microalgas son organismos que viven en el agua o en ambientes de elevada humedad, el papel de estos microorganismos es de suma importancia ya que son capaces de transformar la materia inorgánica en orgánica utilizando energía solar [6]. En el proceso de la fotosíntesis se emplea la energía del sol combinada con el CO₂ y el agua para obtener como resultado la producción de oxígeno, también se obtienen azúcares que la microalga empleará para producir celulosa, lípidos, etc. [3]. En la siguiente figura se observa la estructura de *Chlorella vulgaris*.



Figura 1. *Chlorella vulgaris*, vista microscópica [2].

Fotobiorreactor: Es el dispositivo destinado al cultivo masivo de microalgas, para hacer esto posible se debe tener un ambiente estable, como temperatura, pH, aireación y proporcionar nutrientes necesarios para su crecimiento [5].

Lisis: En este proceso se hace una ruptura de la membrana celular que produce la salida de materia intracelular, éste proceso puede ser provocado por los siguientes tres métodos:

Método de campo electromagnético: La empresa OriginOil, estableció un método de extracción, en donde se aplican campos magnéticos en algas con pH bajos y de ésta forma se liberan los lípidos contenidos [1].

Método de microondas: La extracción asistida por microondas se basa en radiaciones que pertenecen al espectro electromagnético de 300 MHz a 300GHz. Cuando las microondas alcanzan la biomasa, el agua contenida en la célula comienza evaporarse lo que genera el rompimiento de la pared celular desde adentro [4].

Método de ultrasónico: Este método consiste en la exposición de microalgas a ondas acústicas con una frecuencia determinada acompañada por microondas simultáneamente, trabajando entre frecuencias de 19 y 300KHz [4].

CRONOGRAMA

Objetivo	Tiempo (Semanas)	4	6	8	10	12	14

	Actividad						
Objetivo 3.	Actividad 6: Extraer los lípidos por microondas, campo electromagnético, microondas y sonicador.				X		
Objetivo 4.	Actividad 7: Proceso de transesterificación				X	X	

RESULTADOS PARCIALES

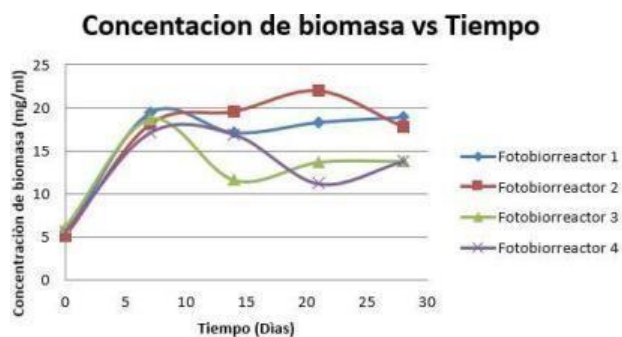
Cultivo en medio líquido de *Chlorella vulgaris*

En el cultivo de la microalga en medio Bold basal, se mantuvo el pH en 8.234 y la temperatura de 23,74°C aproximadamente llegando casi a ser constante durante los 28 días de muestreo.

Crecimiento de la *Chlorella vulgaris* en medio bold basal

Se construyeron 4 fotobiorreactores con medio de cultivo bold basal, medio que teóricamente es apto para el crecimiento de microalgas de agua dulce.

La siguiente grafica nos muestra el comportamiento de la concentración de la biomasa en función del tiempo; podemos observar que en los primero 9 días la concentración de biomasa aumenta de una forma casi lineal, luego presenta una breve disminución de la concentración hasta el día 15 los reactores (1-2-3) presentan un crecimiento en los días próximos cambio que no presenta el reactor 4 quien presenta una disminución continua hasta el día 20 donde su biomasa empieza a aumentar de nuevo casos idénticos de aumento de su masa presentan los reactores 1 y 3 y por último el reactor dos presenta disminución de su biomasa.

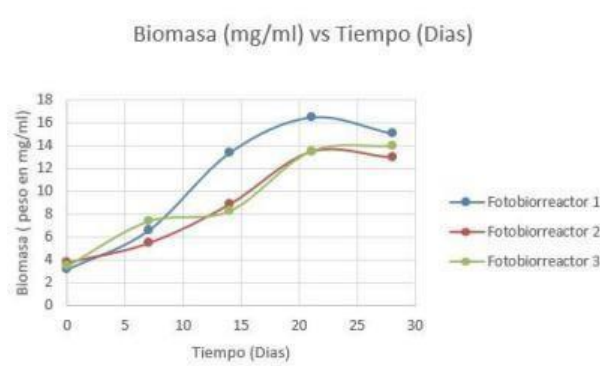


Grafica 1. Curvas de crecimiento de *Chlorella vulgaris* en medios de cultivo bold-basal. Fuente: Autores.

Adaptación de la microalga en agua residual domestica de la quebrada la Iglesia

Se construyó 3 fotobiorreactores a diferentes porcentajes de agua residual e inculo de *Chlorella vulgaris*, el fotobiorreactor 1 contenía mayor cantidad de inculo y fotobiorreactor 3 menor cantidad de inculo. Los fotobiorreactores eran de 3 litros, trabajaban en periodos de luz: oscuridad 12:12 con aireación.

En la gráfica 2 se puede observar un constante crecimiento de los tres fotobiorreactores, se obtuvieron valores similares de biomasa, pudiendo inferir que la microalga se puede adaptar fácilmente en este medio, puesto que posee las condiciones necesarias para su desarrollo.



Grafica 2. Curvas de crecimiento de *Chlorella vulgaris* en agua residual en diferentes condiciones de cultivo. Fuente: Autores.

Extracción de aceite aplicando el método de ultrasonido.

En figura 2, se observa el equipo de ultrasonido utilizado para extraer los lípidos que contiene la microalga en su interior. Este equipo mediante ondas acústicas colisiona con la pared celular de la microalga, hasta que se logra estrangular y extraer los lípidos. Sin embargo, con la aplicación única del ultrasonido no se obtuvo resultados favorables, por ello, se debilitó la microalga agregando ácido sulfúrico, para disminuir el pH a menos de 4 y solvente (etanol).



Figura 2. Ensayo de extracción de lípidos con ultrasonido. Fuente: Autores.

En la figura 3 se observa la muestra microalgas con solvente luego de pasar por el ultrasonido, se diferenciaron 3 fracciones, se cree que el aceite es la fracción más oscura, pero aún no se le han realizado pruebas para determinar si efectivamente es aceite.



Figura 3. Estado de muestra posterior a la aplicación con ultrasonido. Fuente: Autores.

CONCLUSIONES

- Se obtuvieron los resultados esperados en nuestro primer objetivo pudiendo evidenciar un aumento de la concentración de la biomasa de la *chlorella vulgaris* en función del tiempo
- Se determinaron tres biorreactores con diferente composición de inóculo; los cuales presentaron un crecimiento similar en el transcurso de los 28 días.
- Se obtuvo tres sustancias como resultado en la prueba de ultrasonido con datos de Temperatura, Pulsaciones, Amplitud, Descanso y Tiempo aleatorios.
- la microalga se puede adaptar fácilmente en aguas residuales de la quebrada la Iglesia, puesto que tiene las condiciones necesarias para su continuo crecimiento.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATA
Tutor del Proyecto	Ing. Yohana Castro Hernández
Grupo de Investigación	Biotechnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotechnología
Fecha de Presentación	12 de septiembre de 2018

REFERENCIAS

- [1] Castañeda, L. (2017). *Síntesis y análisis de ciclo de vida de biodiesel producido a partir de microalgas*. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga, Unab ambiental.
- [2] Caup, (2009). Culture Collection of Algae, Charles University in Prague. https://botany.natur.cuni.cz/algo/CAUP/H1987_Chlorella_vulgaris.htm.
- [3] Garibay, A., Vázquez, R., M., S., Serrano, L., & Martínez, A. (2009). Biodiesel a partir de Microalgas. *Bio Tecnología*, 13(3).
- [4] Gonzáles, A., Viatcheslav, K., & Monsalve, G. (2009). Desarrollo de métodos de extracción de aceite en la cadena de producción de biodiesel a partir de microalgas. *Prospectiva, Una nueva visión para la Ingeniería*, 7(2), 53-60.
- [5] Navarrete, F., Demarco, A., Maimbil, E., & Romera, N. (2010). Modelo de producción de biodiesel a partir de algas en Argentina. *Dinamica de sistemas*. Obtenido de <http://www.dinamica-de-sistemas.com/revista/0613e-dinamica-de-sistemas.pdf>
- [6] Sitiosolar. (2013). *Sitiosolar. com-Portal de energías renovables*. Obtenido de Los biocombustibles a partir de microalgas: <http://www.sitiosolar.com/los-biocombustibles-de-microalgas/>.

Utilización de la *Spirulina platensis* (Arthrospira) para la producción de energía mediante celda de combustión con aguas residuales domésticas como sustrato

Investigación en Curso

Carlos A. Peñaloza Casanova
Ingeniería Mecatrónica
Cpenaloza213@unab.edu.co

Jeffer S. Eugenio Barroso
Ingeniería Mecatrónica
jeugenio@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La demanda de servicios energéticos está aumentando de forma considerable, siendo los combustibles fósiles e hidroeléctricos las fuentes más utilizadas y las que genera mayores impactos ambientales, por ello como alternativa de sostenibilidad en este proyecto se plantea la utilización de *Spirulina platensis* para la producción de energía mediante una celda de combustión con aguas residuales domésticas como su sustrato. Los usos reportados de *Spirulina platensis* actualmente están en el área de medicina y nutrición, sin embargo, para éste proyecto se utilizó como fuente de energía renovable, ya que, al realizar la fotosíntesis y degradación de la materia orgánica, se genera electrones, los cuales serán aprovechados para generar energía. Se realizó el cultivo de la cianobacteria de forma exitosa en medio de cultivo Zarrouk, se realizó la adaptación de la cianobacteria en el agua residual que provenía de la quebrada la Iglesia obtenido los mejores resultados en el reactor que contenía 90% de agua residual y 10% de inóculo de la cianobacterias. Se realizó un modelo de celda de combustión microbiana, teniendo en cuenta las reacciones de oxidación y reducción que posiblemente pueden llegar a ocurrir y conducción de electrones en el sistema. En la puesta en marcha de la celda de combustión microbiana se medirá la energía producida en términos de resistencia interna, densidad de potencia y eficiencia coulombica y la cantidad de biogás emitida.

ABSTRACT

The demand for energy services is increasing considerably, with fossil and hydroelectric fuels being the most used sources and those that generate the greatest environmental impacts. Therefore, as an alternative to sustainability in this project, the use of *Spirulina platensis* for the production of energy is proposed by a combustion cell with domestic wastewater as its substrate. The reported uses of *Spirulina platensis* are currently in the area of medicine and nutrition, however, for this project will be used as a source of renewable energy, since, when performing photosynthesis and degradation of organic matter, generates electrons, generates electrons, which will be used to generate energy. The culture of the cyanobacterium was successfully performed in Zarrouk culture medium, the adaptation of the cyanobacterium in the residual water that came from the stream was obtained the Church obtained the best results in the reactor that contained 90% of residual water and 10 % inoculum of the cyanobacteria. A microbial combustion cell model was made,

taking into account the oxidation and reduction reactions that may possibly occur and conduction of electrons in the system. In the start-up of the microbial combustion cell, the energy produced will be measured in terms of internal resistance, power density and coulombic efficiency and the amount of biogas emitted.

Palabras Clave

Spirulina platensis, aguas residuales, celda de combustión.

Área de Conocimiento

Biotecnología y ambiente.

INTRODUCCIÓN

Debido a los problemas de crisis energética, contaminación ambiental y las dificultades en el tratamiento de aguas residuales, se plantea como una solución, la utilización de la *Spirulina platensis* para la producción de energía en celdas de combustión con aguas residuales domésticas como sustrato. La *Spirulina platensis* es una cianobacteria utilizada como suplemento alimenticio, en tratamiento de alergias y enfermedades virales y cardiopulmonares [4] y en la producción de luz debido al flujo de electrones que produce en etapas de crecimiento. Esta última característica se utilizará con el fin convertir la energía química que producen en su metabolismo en energía eléctrica mediante una celda de combustión que permitirá conducir el flujo eléctrico a un circuito externo para realizar mediciones eléctricas. Esta especie de cianobacteria en su mayoría se encuentra en aguas de tipo alcalino; sin embargo, también se encuentran en aguas dulces, como ríos y estanques. Al igual que las microalgas necesitan de nitrógeno, fósforo, potasio, pH básico y salinidad como elementos necesarios para su crecimiento. Factores que posiblemente reúnen las aguas residuales domésticas de la ciudad de Bucaramanga.

JUSTIFICACIÓN

Debido a tres de los grandes problemas que se presentan actualmente como lo son: la crisis energética, la contaminación ambiental y la disponibilidad de agua no contaminada, se han generado nuevas tecnologías o proyectos que contribuyan a que estos problemas fundamentales para nosotros se solucionen. Una celda microbiana es un dispositivo que utiliza microorganismos

(en este caso la cianobacteria “*Spirulina platensis*”) para convertir la energía química presente en un sustrato en energía eléctrica, siendo uno de los métodos de obtención de energía sin impacto negativo al ambiente. En cuanto a la contaminación ambiental, promoviendo sistemas sostenibles que permiten tratar el agua residual con los requerimientos energéticos que ella misma genera. Adicionalmente, estas cianobacterias consumen anualmente la misma cantidad de CO₂ que consumen 5 árboles y este CO₂ es utilizado por ellas mismas para la producción de energía por medio de la fotosíntesis.

OBJETIVOS

Objetivo general

Utilizar *Spirulina platensis* (*Arthrospira*) para la producción de energía mediante celda de combustión con aguas residuales domésticas como sustrato.

Objetivos específicos

- Identificar las características y las condiciones de cultivo de la cianobacteria *Spirulina platensis* (*Arthrospira*).
- Adaptar la cianobacteria *Spirulina platensis* (*Arthrospira*) en aguas residuales domésticas a escala laboratorio.
- Diseñar y construir una celda de combustión microbiana.
- Evaluar las condiciones para el funcionamiento de la celda de combustión microbiana en términos de densidad de potencia, eficiencia coulombica y resistencia interna.
- Registrar el comportamiento eléctrico de la celda de combustión microbiana.
- Evaluar la eficiencia del montaje mediante los datos eléctricos obtenidos.

METODOLOGÍA

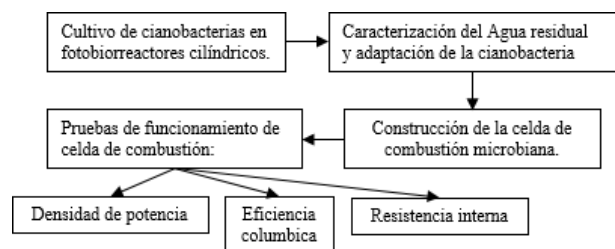


Figura 1. Metodología de investigación planteada.

Fuente: Autores

MÉTODOS O TÉCNICAS DE DESARROLLO

Cultivo de *Spirulina platensis*

Se tomaron 50 ml de la muestra de la cianobacteria obtenida del laboratorio del centro de investigación CINBBYA y se llevó a condiciones del laboratorio con las siguientes características: Dilución 1: 1 de la muestra y medio de cultivo Zarrouk, iluminación con luz solar, con fotoperiodos de 12:12, temperatura ambiente y flujo de entrada de CO₂ y agitación mediante burbujeo en reactores tipo batch. Se realizó seguimiento al crecimiento mediante pruebas de biomasa y toma de pH,

temperatura y oxígeno disuelto interdiario; Para determinar la biomasa utilizamos el peso seco, el cual consistía como primer paso, tomar unos filtros y ponerlos durante 15 minutos en un horno para evitar humedad y así tener una muestra total de solo cianobacteria. Al tener los filtros totalmente secos, se insertaba un 1ml de cianobacteria en cada filtro (2 en total por cada fotobiorreactor), se pesaban y luego de tener ese peso, se insertaba nuevamente al horno durante 1 hora. Al pasar la hora, se sacaban y se pesaban nuevamente, así se determinó la biomasa. La toma de pH y temperatura se realizaba con el pHmetro.

Adaptación *Spirulina platensis* en aguas residuales

Se tomaron 10 litros de agua residual doméstica de la quebrada “La Iglesia”. Después de obtener el agua residual, se procedió a realizar una caracterización físico química determinando parámetros como, turbiedad, DQO, pH, N, P, K (Los métodos para determinar estos parámetros se muestra en la tabla 2) y a eliminar todo tipo de microorganismo presente allí por medio de la esterilización en autoclave. Finalmente se adaptó el agua residual con la cianobacteria como se muestra en la tabla 1 con dichos porcentajes.

Tabla 1. Porcentajes de adaptación en aguas residuales.

Fuente: Autores

Adaptación	Reactor 1	Reactor 2	Reactor 3
% Agua residual	30	60	100
% Cianobacteria	70	40	0

Tabla 2. Métodos cuantitativos de para caracterización del agua residual.

Fuente: Autores

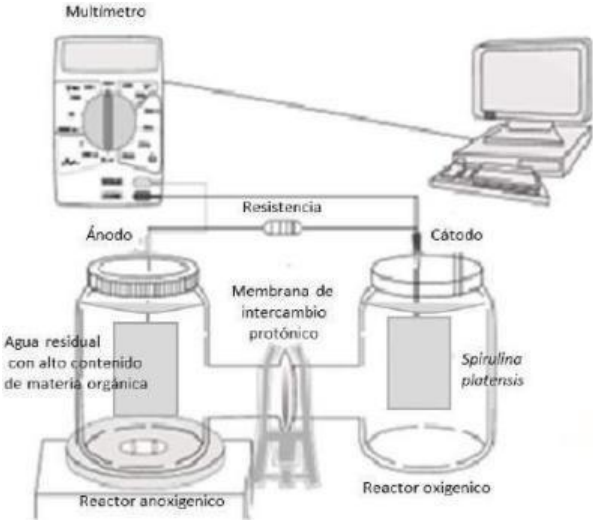
Parámetro	Unidad	Método
Turbidez	UNF	Equipo- Turbidímetro
Demanda química de oxígeno (DQO)	Mg/l	Método fotométrico 25 - 1500 mg/l Spectroquant. [6]
Nitrógeno total	Mg/l	Método fotométrico, Spectroquant [7]
Fosfatos (PO ₄ -P)	Mg/l	Método fotométrico, PMB 0.0025 - 5.00 mg/l PO ₄ -P.[8]
Potasio(K)	Mg/l	Método: reflectométrico. Reflectoquant® plus [9]

Construcción y funcionamiento de celda de combustión

Una celda de combustión microbiana (CCM) típicamente está compuesta por dos cámaras (Fig. 1), una anoxigénica y otra oxigénica, en medio de las cuales hay un separador. La cámara anoxigénica contiene sustratos orgánicos que al oxidarse por acción de los microorganismos, generan electrones, protones y CO₂. En cada una de las cámaras se coloca un electrodo, el ánodo y el cátodo [1], una vez los electrones se liberan en la cámara anódica, éstos son captados por el ánodo y posteriormente transferidos hacia el cátodo mediante un circuito externo [2]. Los elementos a utilizar para la creación de la CCM son: Dos reactores, uno cumplirá la función de ánodo y el otro de cátodo;

Una membrana de intercambio protónica; Dos láminas de cobre, una irá en el ánodo y otra en el cátodo respectivamente. Para evaluar el comportamiento eléctrico de la celda microbiana, se analizará los siguientes parámetros: La densidad de potencia (DP), la eficiencia coulombica (EC) y la resistencia interna (RI). Los cuáles serán medidos con equipos y calculado como indica Luo y otros, (2010) [3].

Figura 2. Detalles principales de una CCM, teniendo en cuenta al estudio realizado por Du et al. (2007).



REFERENTES TEÓRICOS

Spirulina platensis es una cianobacteria planctónicas que forman una población masiva en cuerpos de agua tropical y subtropical caracterizado por altos niveles de carbonato y bicarbonato y el pH alto [10]. Una CCM convierte un sustrato biodegradable directamente a electricidad. Esto se consigue cuando las bacterias, a través de su metabolismo, transfieren electrones desde un donador, tal como la glucosa, a un aceptor de electrones. En una CCM las bacterias no transfieren directamente los electrones producidos a su aceptor Terminal, sino que éstos son desviados hacia el ánodo [4].

CRONOGRAMA

Objetivo	Tiempo (semanal) Actividad	2	4	6	8	10	12
Objetivo 1.	Actividad 1: Construir una celda de combustión microbiana.	x	x				
Objetivo 2.	Actividad 2: Pruebas para evaluar el funcionamiento de la celda microbiana.			x	x		
Objetivo 3.	Actividad 3: Registrar el comportamiento eléctrico de la celda de combustión microbiana Actividad 4: Evaluar la eficiencia del montaje mediante los datos eléctricos obtenidos.					x	x

RESULTADOS PARCIALES

a. Cultivo de *Spirulina platensis* en medio liquido Zarrouk.



Figura 3. Curva de crecimiento de la cianobacteria del Fotobiorreactor 1 y 2 en Medio Zarrouk.

Fuente: Autores

El seguimiento del crecimiento de la *Spirulina* mediante peso seco mostrado en las gráficas anteriores, indican un crecimiento exponencial durante los primeros 10 días y posteriormente tendiendo a permanecer constante; según estos resultados, se da una aceptación para el medio Zarrouk propuesto. Los nutrientes del medio Zarrouk son los siguientes:

Medio (g/l)	NaHCO ₃	K ₂ HPO ₄	NaNO ₃	NaCl	MgSO ₄ ·7H ₂ O	FeSO ₄ ·7H ₂ O	K ₂ SO ₄	CaCl ₂ ·2H ₂ O	EDTA
Zarrouk *	16.8	0.5	2.5	1.0	0.2	0.01	1.0	0.04	0.08

Figura 4. Nutrientes que hacen parte del medio Zarrouk.

Fuente: Autores

Adaptación de *Spirulina platensis* en agua residual domestica de la quebrada la Iglesia.

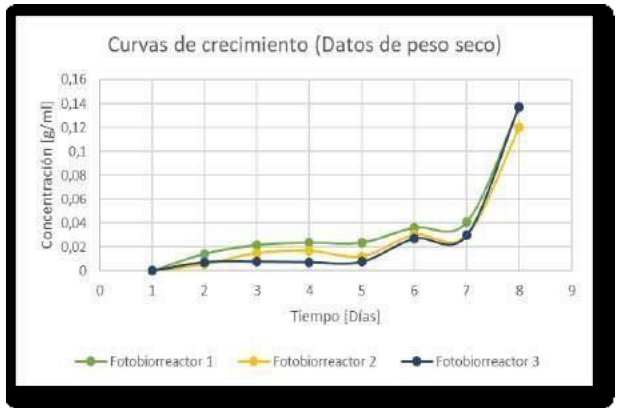


Figura 5. Curva de crecimiento de la cianobacteria de los Fotobiorreactores adaptada al agua residual. Fuente: Autores

Para el análisis de la adaptación de la cianobacteria en aguas residuales domesticas se prepararon 3 concentraciones diferentes en biorreactores y se tomaron datos de crecimiento mediante peso

seco. El crecimiento de la cianobacteria en el agua residual fue buena en cada uno de los biorreactores, esto confirma, que el agua residual contenía los elementos necesarios para el desarrollo de la cianobacteria. Cabe resaltar, que el fotobiorreactor 3 que contenía 90% v/v de agua residual y 10% v/v tuvo mayor crecimiento. En la siguiente figura se observa el crecimiento de la *Spirulina platensis* en fotobiorreactores aireados.



Figura 6. Fotobiorreactores aireados, con diferentes proporciones de agua residual domestica e inculo de *Spirulina platensis*. Fuente: Autores.

Porcentaje de remoción de nutrientes en el agua residual

Para el hallar los porcentajes de remoción de nutrientes se midió las concentraciones iniciales y finales de uno de los fotobiorreactores. Estos porcentajes se observan en la tabla 3.

En general los porcentajes de remoción de nutrientes fueron bajos, posiblemente se deba a que la cianobacteria no requiere elevadas concentraciones de nutrientes como nitrógeno, fosfatos y potasio para su crecimiento.

En cuanto a la demanda química de oxígeno, hubo un aumento de la concentración en el tiempo, dando como resultado un porcentaje de remoción negativo. Probablemente se debe a que se tomó biomasa a la hora de medir la DQO en el espectrofotómetro.

Tabla 3. Porcentajes de remoción de nutrientes del agua residual de la quebrada la Iglesia en fotobiorreactores.

Parámetro	% Remoción
Nitrógeno total (NT)	38,46153846
fosfatos (PO ₄ -P)	40
Potasio (K)	60
Demanda química de oxígeno (DQO)	-239,5833333

CONCLUSIONES PARCIALES

- Los datos reflejados en las curvas de crecimiento son satisfactorios ante la expectativa de aceptación que se tenía para el medio Zarrouck. La cianobacteria creció correctamente con los nutrientes designados.
- Los reactores que se prepararon para adaptar la *Spirulina* al agua residual crecieron exponencialmente viendo al final un mejor crecimiento en el fotobiorreactor 3 (90% agua residual y 10% *Spirulina*), esto se debe a que la cianobacteria pudo obtener mayores nutrientes en esta concentración.

- Los porcentajes de remoción de nutrientes del agua residual utilizada en el fotobiorreactor fueron bajas, probablemente se deba a que la *Spirulina platensis* no demanda altas concentraciones de nutrientes.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATA
Tutor del Proyecto	Ing. Yohana Castro Hernández
Grupo de Investigación	Biotecnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	12 e septiembre del 2018

REFERENCIAS

- Du, Z., H. Li y T. Gu, (2007). A state of the art review on microbial fuel cells: A promising technology for wastewater treatment and bioenergy, *Biotechnology Advances*: 25 (5), 464-482.
- Figueredo, F., Olaya, A. y Cortón, E. (2014) Celdas de combustión basadas en el metabolismo fotosintético. *QuimicaViva*, 3, Buenos Aires, Argentina.
- Luo, Y., R. Zhang, G. Liu, J. Li, M. Li y C. Zhang (2010), Electricity generation from indole and microbial community analysis in the microbial fuel cell, *Journal of Hazardous Materials*: 176 (1-3), 759-764.
- Rabaey K, Verstraete W., (2005), Microbial fuel cells: novel biotechnology for energy generation. *Trends Biotechnol.* 23: 291-298.
- Ramírez, L. y Olveral, R., (2006), Uso tradicional y actual de *Spirulina* spp. *Interciencia*, Caracas, Venezuela.
- Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test en cubetas DQO, metodo fotométrico 25-1500 mg/l, 114541: http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/COD-Cell-Test,MDA_CHEM-114541
- Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test en cubetas Nitrógeno total, Método fotométrico, DMP 10-150 mg/l N. 114763: http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Nitrogen-total-Cell-Test,MDA_CHEM-114763
- Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test fosfatos, Método fotométrico, PMB 0.0025 - 5.00 mg/L PO₄-P. 114848: http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Phosphate-Test,MDA_CHEM-114848
- Spectroquant, Merck. (s.f.). Merck. Obtenido de Test potasio, Método: reflectométrico 1.0 -25.0 mg/l K: http://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Potassium-Test,MDA_CHEM-117945
- Tomaselli, L., (2002). *Spirulina platensis* (Arthrospira): Physiology, Cell-biology and Biotechnology. Taylor & Francis. USA. 1-2.

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Semillero de Investigación ÓPALO-FASE II	Programación de las actividades en las grúas de construcción mediante un método metaheurístico para minimizar los costos de operación.
U'WA	Calidad cuantitativa de los tratamientos de ortodoncia y la satisfacción del cliente en una clínica Dental.
calidad y gestión integral	Análisis de riesgos psicosociales que afectan la productividad laboral de la empresa Industrias Jolvir mediante un proceso de análisis de riesgos psicosociales en el ambiente laboral.
Semilleros de investigaciones ambientales aire, agua y suelo	Evaluación del rendimiento de degradación de materia orgánica en reactores de filtro anaerobio trifasico (TRI-FAFS) apartir de la cinetica de reacción.
Semillero de Investigación OPALO -Fase II	Reglas de asociación aplicadas al análisis de contenido de los tweets sobre enfermedades transmitidas por vectores en Santander, Colombia.
app móviles	Herramienta pedagógica utilizando realidad aumentada para la enseñanza de ciencias naturales.
Aplicaciones móviles	Bici Parking.
Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible -GIDSE	Desarrollo de un prototipo hibrido para obtención de energía a partir de fuentes renovables.
Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible -GIDSE	Desarrollo de un prototipo desalinizador de agua de bajo costo, mediante la implementación de energía solar para el consumo humano.
MediaLab	Desarrollo de un sistema de visión artificial basado en técnicas de aprendizaje de máquina para el reconocimiento de la diversidad avícola del área metropolitana de Bucaramanga.
SIDEM	Evolución de la Ingeniería Industrial desde la primera revolución industrial, hasta la industria 4.0.
Ecuaciones y Ondas	Simulación de un sistema masa resorte amortiguado.

Energías Renovables y Eficiencia Energética	Análisis de modelos de correlación de datos de irradiación solar de mapas solares y de viabilidad técnica para la participación de la estación meteorológica del Laboratorio de Renovables de la UNAB en la base de datos del IDEAM.
Energías Renovables y Eficiencia Energética	Caracterización de un aerogenerador de eje vertical darrieus tipo h.
Energías Renovables y Eficiencia Energética	Estudio de la autonomía de los vehículos eléctricos para las necesidades de infraestructura de puntos de carga en Bucaramanga.
Energías Renovables y Eficiencia Energética	Análisis de viabilidad técnica y económica de una central de generación solar térmica, comparando las diferentes tecnologías en Colombia.
Semillero de Investigación y Desarrollo en Mecatrónica (SIDEM)	Análisis y simulación de la aerodinámica de un chasis tipo baja SAE usando ANSYS.
Semillero de Investigación y Desarrollo en Mecatrónica (SIDEM)	Análisis y simulación de un chasis tipo baja SAE usando LS-DYNA.
Semillero De Ingeniería Financiera (Sifin)	Desarrollo de una herramienta didáctica virtual que contribuya a la educación financiera, dirigida a estudiantes de secundaria del municipio de San Gil.
Investigaciones Ambientales, Agua, Aire y Suelo SIAAS	Variabilidad climática e impactos ambientales en los caudales del río Pamplonita.
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	Diseño y Desarrollo de un Sistema Experto Inteligente por replicación funcional con inferencia en tiempo real del perfil de flujo de Inyección en pozos petrolíferos dotado de micro- y nanoinstrumentación óptica.
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	Mejoramiento de la eficiencia de celdas solares a partir de Nanotecnología con sistemas de captación de energía basados en el uso de nanofluidos en concentradores solares
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	Nano glucómetro para detectar niveles de glucosa en sangre.
Risk Net	Oportunidades de negocio en el sector agropecuario de Santander con la Bolsa Mercantil de Colombia.
Didáctica en las Ciencias Básicas	Diseño de un prototipo electrónico para uso de energía solar dentro de la Universidad Santo Tomás.
Buiatá	Producción de bioetanol a partir de las cáscaras de naranja

Buiatá	Producción de electricidad a partir de la biodigestión de residuos sólidos orgánicos.
Buiatá	Producción de biopolímeros mediante fermentación con <i>Bacillus megaterium</i>
Buiatá	Bioproceso para controlar la turbidez de aguas residuales mediante el consorcio microbiano <i>Scenedesmus</i> spp. y <i>Chlorella</i> spp.
Buiatá	Producción de biosurfactantes para la biorremediación de suelos contaminados por plaguicidas mediante microorganismos.

Programación de las actividades en las grúas de construcción mediante un método metaheurístico para minimizar los costos de operación

Propuesta de Investigación

Yudy Eliana Castro Castro
Ingeniería Industrial
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
yudykstro.85@gmail.com

Lizeth Paola Hernández Ortiz
Ingeniería Industrial
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
paolahernandez931@outlook.es

Universidad Industrial de Santander - UIS
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

RESUMEN

La eficiencia de las operaciones de grúas en un sitio de construcción es crítica ya que las demoras en la entrega de materiales a los trabajadores de la construcción pueden aumentar los costos del proyecto, impedir el progreso de las actividades posteriores de construcción y retrasar la finalización del proyecto de manera que acumulen costos adicionales. Por lo tanto, la necesidad de un método de planificación para mejorar la programación de servicios de grúa es fundamental. Con esta investigación se busca formular un modelo matemático para priorizar las solicitudes de servicio de grúas con el fin de establecer un equilibrio entre los tiempos pendientes de múltiples solicitudes de servicio y a su vez ser eficientes en el manejo de los recursos logrando así una minimización en los costos de operación.

ABSTRACT

The efficiency of crane operations at a construction site is critical as delays in the delivery of materials to construction workers can increase project costs, impede the progress of subsequent construction activities and delay the completion of construction project so that they accumulate additional costs. Therefore, the need for a planning method to improve the programming of crane services is essential. This research seeks to formulate a mathematical model to prioritize service requests for cranes in order to establish a balance between the pending times of multiple service requests that can be handled simultaneously and at the same time be efficient in the management of resources achieving thus a minimization in operating costs.

Área de Conocimiento

Dirección de Operaciones

Palabras Clave

Costos de operación, programación de actividades, metaheurística, torre grúa, recursos, solicitudes y algoritmo.

INTRODUCCIÓN

El problema a resolver utiliza un modelo de optimización el cual intenta desarrollar un nuevo marco para la gestión eficiente de las operaciones de grúas. Se formula el problema para la programación de actividades de una grúa suponiendo que cada solicitud (comenzando desde un punto de suministro y

terminando en un punto de demanda) es un puesto de trabajo, donde el tiempo de viaje está asociado con cada solicitud, determinado por la distancia entre el punto de suministro y el punto de demanda. De acuerdo con este enfoque, el gancho de la grúa debe cumplir las solicitudes teniendo en cuenta un tiempo de desplazamiento desde su punto de origen hasta el punto de suministro donde va a realizar un tiempo de servicio que comprende un tiempo de cargue de material, un tiempo de desplazamiento hacia el nodo de demanda y un tiempo de descargue del material.

Para la solución de este problema se plantea el método metaheurístico del recocido simulado (SA) el cual busca escapar del atrapamiento de un óptimo local utilizando una condición de probabilidad que acepta o rechaza un movimiento inferior (siempre se acepta un mejor movimiento).

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

Diseñar un método de solución para la Programación de las actividades en las grúas de construcción a través de una metaheurística que permita minimizar los costos de operación.

Justificación

En este problema de secuenciación de tareas, la revisión de literatura no plantea las restricciones que se presentan en la cotidianidad de los proyectos de construcción a la hora de realizar la programación de las solicitudes de servicio en las grúas, estas restricciones son: Los tiempos de entrega de las solicitudes, se pueden adelantar o retrasar dependiendo de la secuencia de actividades; el adelanto de las solicitudes genera un tiempo ocioso el cual incide en el tiempo de ejecución de la última tarea que determina la utilización total de la grúa y el retraso de las solicitudes hará que los recursos de la actividad estén ociosos. Por este motivo, se incurrirá en costos adicionales, además si la actividad la cual se retrasa se encuentra en la ruta crítica del proyecto, impactará en el tiempo de finalización con un porcentaje de penalización.

REFERENTES TEÓRICOS

El análisis bibliométrico nos proporciona las publicaciones más relevantes en los últimos 9 años de las investigaciones

relacionadas con la temática en estudio. En esta sección se presenta una breve reseña de lo relacionado y recientes estudios.

Zavichi, Madani, Xanthopoulos, & Oloufa (2014) investigaron el impacto de priorizar la secuencia de servicio (CSSP) de la grúa en el tiempo total de viaje de la grúa, usando un innovador método de optimización que modifica específicamente el modelo de optimización del problema del agente viajero (TSP) para maximizar la eficiencia de las operaciones de la torre grúa de construcción. Para este propósito, se propone un método de optimización combinatoria exacta para superar las limitaciones existentes del modelo general de (TSP) que lo hacen inaplicable a la secuencia de servicios (CSSP) de grúas de construcción. El modelo desarrollado optimiza el tiempo de viaje, que es una parte importante de las operaciones del ciclo de la grúa, especialmente en construcciones de gran altura donde los tiempos de carga y descarga constituyen una pequeña porción del ciclo de movimiento de la grúa. (Ver Figura 1)

Monghasemi, Nikoo, & Adamowski (2016) proporcionan un modelo de optimización de solicitud de servicio capaz de priorizar las solicitudes de servicio de grúa de tal manera que se minimicen los tiempos pendientes de múltiples solicitudes de servicio incumplidas. Para esto, se utilizó el método de la menor desviación para priorizar las posibles alternativas de secuencia en términos de tiempos pendientes de solicitud.

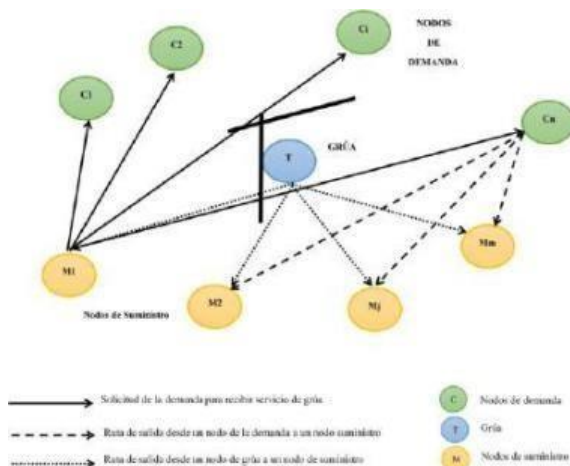


Figura 1. Ilustración gráfica de un diseño de sitio de construcción. Adaptado de Amir Zavichi, KavehMadani, Petros Xanthopoulos, Amr A. Oloufa, (2014). Operaciones de grúas mejoradas en la construcción utilizando la optimización de solicitud del servicio.

METODOLOGÍA

Etapa 1 Revisión de la literatura

Profundizar en la información bibliográfica disponible sobre el problema de la programación de actividades en las grúas de los proyectos de construcción. Para alcanzarlo se realizará lo siguiente:

Efectuar la revisión bibliométrica la cual consta de crear una ecuación de búsqueda acorde al tema de investigación, búsqueda en las bases de datos disponibles de la Universidad, recopilación de los artículos y lectura para la síntesis de la información.

Etapa 2 Definir el Problema, los supuestos y el modelo matemático que lo represente.

Según lo encontrado en la literatura, este problema es un problema de complejidad *NP-Hard* que se ha vuelto representativo de los difíciles problemas de optimización combinatoria

Revisar los modelos matemáticos sobre TSP y CSSP, analizando los parámetros, variables y supuestos que tuvieron en cuenta para adaptar y formular el modelo matemático del CSSP de acuerdo con las suposiciones que se tendrán en cuenta.

Ajustar el algoritmo de recocido simulado (SA) a las condiciones del problema planteado.

Etapa 3 Código en MATLAB del algoritmo de recocido simulado (SA) que sirva para la solución de la programación de actividades en las grúas de los proyectos de construcción.

Definir los requerimientos del algoritmo de recocido simulado (SA) para el problema del CSSP y realizar el algoritmo adaptando el lenguaje matemático al lenguaje de programación Matlab.

Realizar pruebas piloto del algoritmo y hacer las respectivas correcciones.

Elaboración del diseño experimental adecuado para analizar los factores que influyen en el rendimiento del algoritmo de recocido simulado (SA).

Etapa 4 Validación del algoritmo propuesto de recocido simulado (SA) Vs las heurísticas encontradas en la literatura.

Validar los resultados del algoritmo de recocido simulado (SA) vs las heurísticas FIFO, SJF, NNF.

Etapa 5 Documentación

Elaborar un artículo de carácter publicable que muestre el trabajo realizado.

RESULTADOS ESPERADOS

Una revisión de literatura donde se muestre los trabajos más relevantes en los últimos años sobre el tema en estudio.

Modelo matemático con las consideraciones y restricciones tenidas en cuenta en la formulación del problema.

Código en Matlab en el que se resuelva el problema utilizando el Algoritmo Recocido Simulado (SA).

Validación de los resultados obtenidos en comparación a las diferentes heurísticas encontradas en la literatura.

Artículo académico de carácter publicable basado en los resultados de trabajo de investigación realizados.

CRONOGRAMA

Actividad	Duración/ Días
Revisión de la literatura.	35
Planteamiento del problema y marco teórico.	25
Modelo matemático	27
Diseñar el Pseudocódigo en Matlab del algoritmo de Recocido Simulado.	70
Validación del algoritmo.	8

Figura 2. Cronograma.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación ÓPALO-FASE II

Tutor del Proyecto	Carlos Eduardo Díaz Bohórquez
Grupo de Investigación	Grupo de Optimización y Organización de Sistemas Productivos, Administrativos y Logísticos. OPALO
Línea de Investigación	Optimización de Sistemas Productivos
Fecha de Presentación	28 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Zavichi, A., Madani, K., Xanthopoulos, P., & Oloufa, A. A. (2014). Enhanced crane operations in construction using service request optimization. *Automation in Construction*, 47, 69–77. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.07.011>
- [2] Monghasemi, S., Nikoo, M. R., & Adamowski, J. (2016). Sequential ordering of crane service requests considering the pending times of the requests: An approach based on game theory and optimization techniques. *Automation in Construction*, 70, 62–76. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2016.06.006>

Calidad cuantitativa de los tratamientos de ortodoncia y la satisfacción del cliente en una clínica dental

Propuesta de Investigación

Erika Paola Fiallo Uribe
Ingeniería Industrial
erika.fiallo.@academia.umb.edu.co

Oscar Daniel Salgado Garzón
Ingeniería Industrial
oscar.salgado@academia.umb.edu.co

Adriana Paola Vega Isaza
Ingeniería Industrial
adriana.vega@academia.umb.edu.co

Jonathan Morales Méndez – Tutor

Universidad Manuela Beltrán
(Ingeniería Industrial)

RESUMEN

El presente proyecto, tiene como fin analizar por medio del control estadístico la calidad en los tratamientos de ortodoncia y la satisfacción del cliente aplicando las métricas Lean Six Sigma, determinando las causas que están generando defectos y/o errores en los mismos, a su vez analizar el comportamiento dentro de la Satisfacción del Cliente debido a los errores presentes. Finalmente se hará una serie de sugerencias y recomendaciones ala Clínica de estudio.

ABSTRACT

The purpose of this project is to analyze the quality of orthodontic treatments and customer satisfaction by means of statistical control, applying the Lean Six Sigma metrics, determining the causes that are generating defects and / or errors in them, in turn analyze the behavior within the Customer Satisfaction due to the present errors. Finally, a series of suggestions and recommendations will be made to the Study Clinic.

Área de Conocimiento

Calidad

Palabras Clave

Calidad cuantitativa, Satisfacción al Cliente, defectos.

INTRODUCCIÓN

Cada sección del proyecto presenta el siguiente contenido: *Sección 1:* Planteamiento del problema, en el cual se explica la descripción del problema, la pregunta de investigación y la justificación de la misma. A si mismo los objetivos que se desean resolver tanto general como específicos. *Sección 2:* Marco teórico, el cual contiene la respectiva teoría en función de antecedentes del contexto, fundamentos teóricos y variables. *Sección 3:* Diseño Metodológico, el cual contiene el tipo de enfoque y diseño de la investigación, así mismo la población de estudio, el cronograma de actividades a desarrollar durante el transcurso del proyecto y el presupuesto que se requiere para desarrollar el mismo. *Sección 4:* Resultados, aquí se estima el cumplimiento de los objetivos con sus respectivas gráficas y análisis.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación definido bajo la determinación de la calidad cuantitativa de los tratamientos de ortodoncia y satisfacción del usuario medida a partir de la implementación de las métricas seis sigma, permitirá comprender por medio de datos estadísticos la presencia de las causas que están generando las no conformidades presentes en los procedimientos realizados a los clientes en la clínica de estudio Dental Salud, al igual entender donde se deben realizar las apropiadas intervenciones para corregir, recomendar y contribuir a ofrecer alternativas de mejora en los mismos.

OBJETIVOS

General

Determinar la calidad cuantitativa de los tratamientos de ortodoncia y la satisfacción del cliente mediante métricas seis sigmas para la clínica Dental Salud.

Específicos

Establecer las causas especiales de variación en los tratamientos de ortodoncia aplicando control estadístico de calidad estableciendo la estabilidad de los procesos. Evaluar la capacidad de los tratamientos de ortodoncia mediante métricas seis sigma estableciendo su conformidad con las especificaciones. Determinar la satisfacción del cliente con los tratamientos de ortodoncia mediante una encuesta que evalúe la percepción sobre el servicio y los tratamientos. Analizar la relación existente entre la calidad cuantitativa de los tratamientos de ortodoncia y la satisfacción del cliente mediante análisis estadístico que establezca sus componentes de relación.

REFERENTES TEÓRICOS

La calidad de la atención en los tratamientos odontológicos que brindan las clínicas dentales y en los Servicios de Salud, actualmente se ha convertido en una de las necesidades para cualquier profesional de la salud desde el ámbito privado opúblico (Sosa Rosales, 2002). Los estudios referidos concretamente a la calidad de la atención en los tratamientos odontológica y su evaluación son pocos, teniendo en cuenta que al hablar de atención médica, la odontología está inmersa dentro del entorno de la medicina, a si se es necesario abordar este temaya que este presenta y contiene diversas características y cualidades propias. Las definiciones en base a ¿Qué es calidad?

Son variados, a si la principal definición del autor Deming en su libro Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis, define la calidad como: “Traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente” (Deming, 1989).

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Enfoque de Investigación

El presente proyecto tiene un enfoque cuantitativo, ya que se empleara la recolección de datos para estudiar las variables de condición cuantitativa asociada a la población de estudio.

Tipo de Investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo y correlacional. El estudio descriptivo se centra en recolectar los respectivos datos que describan la situación actual de la clínica de análisis. El estudio correlacional mide el grado de relación y la forma como interactúan dos o más variables en conjunto, a su vez esta relación se establece dentro de un mismo contexto. El proyecto tiene un diseño de tipo no experimental y longitudinal ya que las variables de estudio no se manipulan es decir que el diseño se fundamenta en la observación sin intervención para luego realizar el respectivo y apropiado análisis de los datos observados en periodos históricos de las historias clínicas.

Población

La población la constituyen todos los pacientes atendidos en el servicio de ortodoncia de la clínica Dental Salud que estén activos con el tratamiento ortodóntico desde el año 2017 y que accedan a participar en la investigación.

Criterios de exclusión

Se considerará a los pacientes que accedan a participar en el proyecto de investigación, pacientes atendidos en la clínica Dental Salud en el servicio de ortodoncia, desde el periodo del 2017, para el estudio se incluye pacientes varones y mujeres a partir de 12 años de edad. Usuarios que rechacen y no accedan a participar en la investigación. Usuarios con limitaciones física o intelectual.

Instrumento de recolección de datos

Fuente de la información

Dentro de la investigación se utilizó el instrumento: Lista de chequeo. La lista de chequeo es un tipo de ayuda de trabajo informativo. Obedece también a los nombres: Listas de control u hojas de verificación. La lista de chequeo, como herramienta metodológica está compuesta por una serie de ítems, factores, propiedades, aspectos, componentes, criterios, dimensiones o comportamientos, necesarios de tomarse en cuenta, para realizar una tarea, controlar y evaluar detalladamente el desarrollo de un proyecto, evento, producto o actividad. Dichos componentes se organizan de manera coherente para permitir que se evalúe de manera efectiva, la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados o por porcentaje de cumplimiento u ocurrencia (Cardona E & Astrid C).

RESULTADOS

Cumplimiento de objetivo 1

Priorización de causas

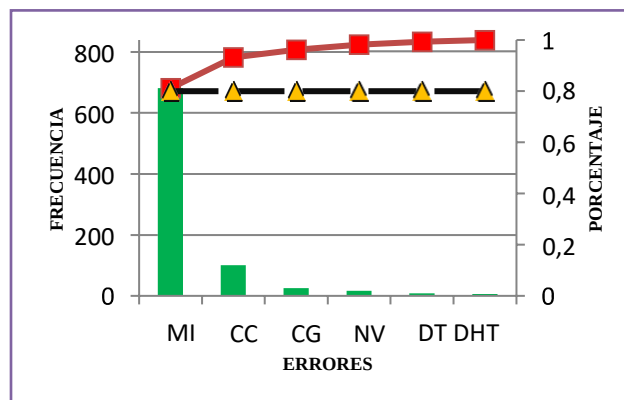


Figura 1. Diagrama de Pareto General.

Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: En el diagrama de Pareto correspondiente al total de los datos registrados en los últimos dos años, se encontró que en donde hay mayor concentración (80% de las causas), aproximadamente corresponde a MI (Mes Inasistido) como se observa en el grafico anterior. Esto quiere decir que el 80% de los problemas están generados por este defecto, lo cual se sugiere desarrollar una estrategia en la Clínica de estudio Dental Salud para solucionar esa causa, ya sea aplicando herramientas de Servicio al Cliente o realizando otras acciones de mejora.

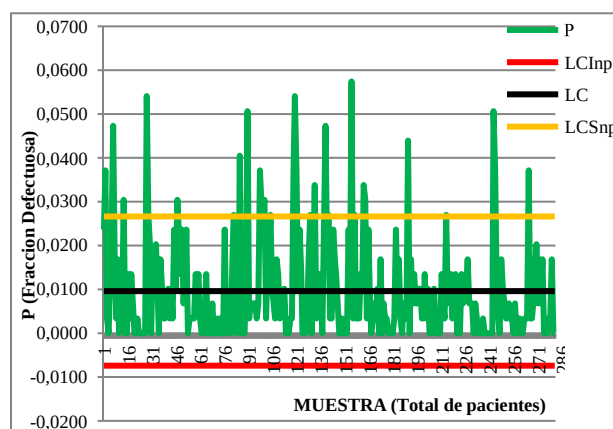


Figura 2. Gráfico de Control por Atributos P.

Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: A partir del grafico anterior se evidencia que el proceso se encuentra fuera de control, los pacientes que se encuentran más altos y fuera del límite superior, son pacientes que han desertado el tratamiento, ya que sus tratamientos son los que más errores han presentado. Se puede sugerir a la clínica un sistema que le genere alertar si el paciente tiene más de 3 errores ya que de ahí en adelante se empieza a tener mayor probabilidad de desertar y una mayor atención si el paciente tiene más de 8 errores, asumiendo que este sería el límite máximo a tolerar, concluyendo

[illegible]

Análisis de riesgos psicosociales que afectan la productividad laboral de la empresa Industrias Jolvir mediante un proceso de análisis de riesgos psicosociales en el ambiente laboral

Propuesta de Investigación

Paula Andrea Morales Ortiz
Ingeniería Industrial
paumor54@gmail.com

Jonathan David Morales Mendez
Ingeniería Industrial
Jonathan.morales@ustabuca.edu.co

Universidad Santo Tomas Bucaramanga
Ingeniería Industrial

RESUMEN

En la actualidad se encuentran en juego factores importantes en la salud de los trabajadores, ya que se encuentran su mayor parte del tiempo en sus puestos de trabajo, se puede encontrar dos descripciones como el trabajo y la salud, donde el trabajo es todo aquel que lleva a tener una realización personal debido a los funcionamientos que se debe cumplir, todo esto para tener una vida que se desea es decir un status social y con este poder tener ingresos para llegar a una satisfacción, donde la salud se encuentra muy de la mano con el trabajo, debido a que un ser que cuente con salud es capaz de realizar sus actividades debido a que es el bienestar que se encuentra en el ser humano y no cuenta con enfermedad u algún problema que impida realizar estas mismas.

El riesgo laboral es la mayor parte que afecta al empleado en el trabajo como ya se había mencionado es decir se tiene que tomar en cuenta factores que influyen en este encontramos riesgos laborales como:

- Riesgos físicos • Riesgos químicos • Riesgos biológicos • Riesgos ergonómicos • Riesgos psicosociales • Riesgos mecánicos
- Riesgos ambientales

Área de Conocimiento

Facultad de Ingeniería y el departamento de matemáticas y ciencias naturales

Palabras Clave

Productividad – Riesgo- Salud – Trabajo –Empresa - Psicosocial.

INTRODUCCIÓN

Se desea indagar una literatura profunda acerca de la batería de instrumentos para evaluar los factores de riesgos psicosociales que se encuentran en el ambiente laboral luego se desea construir encuestas o elementos validados para proponer a los colaboradores, donde se establecerán riesgos psicosociales encontrados en la empresa, y así diseñar instrumentos para medir el riesgo psicosocial hallado, luego obteniendo esto diseñar un análisis multivariado para realizar una correlación por medio de un dendrograma donde se pueden establecer factores críticos de riesgos psicosociales, para así proponer líneas estratégicas de

opción para mitigar estos riesgos para empezar a realizar un plan de acción.

CONTENIDO

Justificación

Siempre un líder quiere lo mejor para su empresa, para tener una productividad efectiva necesita que sus empleados se encuentren bien consigo mismos, por eso nos enfocaremos en las necesidades que Maslow nos explica, necesidades Fisiológicas en donde se refiere a alimentos, bebida y vestimenta, Seguridad protección que debe tener el ambiente, Sociales indican al sentido de pertenencia que debe cada uno tener, amistad, Autoestima el querer ser uno mismo, valorarse por encima de todo, la Autorrealización lo que bien se le conoce, como sentirse realizado hoy en día

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar un análisis de riesgos psicosociales que afectan la productividad laboral de la empresa industrias Jolvir, mediante un estudio de correlación que establezca las variables que influyen en la productividad con el fin de obtener mejoras.

Objetivos Especificos

- Establecer los riesgos psicosociales que afectan la productividad de la empresa industrias Jolvir mediante una investigación de la norma GTC 45.
- Identificar los factores psicosociales que influyen en la productividad laboral mediante análisis estadísticos que determinen un vínculo entre estas variables.
- Proponer un programa de riesgo psicosocial que mitigue el impacto de la empresa

Marco referencial.

- Chile y el riesgo psicosocial laboral en donde se deben asociar las actividades de los trabajadores, porque al prevenir esto encontramos enfermedades de toda índole
- Riesgo psicosocial en Colombia, en este artículo habla de que entre más conocimiento y capacidad técnica tenga el ser

humano esta será menos capaz de saber que resulta riesgoso para la vida.

- Factores de riesgo psicosocial en el sector recreación en Bogotá, en donde se ve que los factores primordiales son las extensas jornadas laborales, presión social y demandas de trabajo generando problemas de sueño, ansiedad, estrés e inestabilidad emocional en donde estos riesgos pueden ser intralaborales como demandas de trabajo, límite de trabajo, factores sociales en el área de trabajo y recompensa y extralaborales como ilusión por el trabajo, desgaste psíquico, indolencia hace referencia a la mala convivencia, culpa.
- Satisfacción laboral en el crecimiento psicológico y el desempeño laboral donde aprendieron a sobrellevar el fracaso
- Factores de riesgo psicosocial en empresas donde ejerce control sobre estos para prevenir riesgos psicosociales ritmo.

Marco conceptual.

- Riesgo psicosocial Sinónimo de stress laboral en donde este causa daño psicológico y social a el ser humano, pueden verse desarrollados por la cantidad de trabajo
- Evaluación del riesgo: método que se implementa para evaluar el nivel del riesgo
- Lugar de trabajo: Sitio donde se realizan actividades laborales, bajo predio organizacional.
- Riesgo: Probabilidad que ocurran situaciones que afecten la tranquilidad.

Marco legal

Según la resolución 002646 de 2008 del ministerio de la protección social

- **Artículo 1** donde se definen las responsabilidades que afectan las patologías de los individuos
- **Artículo 3** donde se definen los conceptos se especifica trabajo como la actividad realizada por el ser humano ya sea retribuido o no , riesgo donde se encentra como una posible causa de enfermedad, factor de riesgo se contextualiza
- **Artículo 5** factores psicosociales que comprenden todo el ámbito del individuo tanto intralaboral como extralaboral
- **Artículo 6** donde los supervisores encargan de mantener el buen ambiente laboral, como se comunican los empleados, es decir cómo implementarse para realizar las actividades de la empresa
- **Artículo 7** los supervisores deben evaluar la utilización del tiempo libre en donde se referencia a las actividades que realizan los colaboradores por fuera de la organización, tiempo de desplazamiento y medio de transporte utilizado, familia, estrato, seguro para contar con buena salud.
- **Artículo 8** factores psicosociales como la información sociodemográfica también se deben saber las características de la personalidad y como se enfrentarían a ciertos retos esto mediante expertos en psicología
- **Artículo 9** realizar periódicamente para tener un conocimiento de cómo se encuentra el individuo frente a la organización, la ocurrencia de accidentes, días de incapacidad médica, ausentismo en los sitios de trabajo, rendimiento laboral
- **Artículo 10** instrumentos que hayan sido validados en el país para la efectiva evaluación de riesgos psicológicos

- Ley 1090 de 2006 donde se encarga de la reserva de la información y de la evaluación donde esto solo se realice para la salud ocupacional

METODOLOGIA

Según la resolución de batería de instrumentos para la evaluación de factores de Riesgo Psicosocial donde se indica que está conformada por conjunto de instrumentos de riesgo psicosocial intralaboral y extralaboral como son hallados en la salud de los trabajadores o en el trabajo mediante la productividad, en Colombia según el ministerio de trabajo existen instrumentos que conforman la batería como:

- a Cuestionario evaluación factores de riesgo psicosocial intralaboral.
- b Cuestionario para evaluar factores de riesgo psicosocial extralaboral.
- c Cuestionario para la evaluación del estrés.
- d Ficha de datos generales

Esto debe ser realizado por un experto garantizando así la reserva y confidencialidad de la información de la empresa que lo requiera, debido a que al colocar los cuestionarios estos no deben modificarse debido a la validez y confiabilidad de estos. Existen guías que se basan para las evaluaciones de los factores de riesgo psicosocial como:

- a Guía para el análisis psicosocial del puesto del trabajo
- b Guía de entrevistas semiestructuradas para la evaluación de factores de riesgo psicosocial intralaboral
- c Guía de grupos focales para la evaluación de factores de riesgo psicosocial intralaboral.

Las evaluaciones de factores de riesgo psicosocial son parte de la evaluación de medicina ocupacional.

El fondo de riesgos laborales expone la batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial como se explica en esta imagen:

Figura 1: Ficha técnica.

Nombre	Batería para la evaluación de factores de riesgo psicosocial (intralaboral y extralaboral).
Fecha de publicación:	Julio de 2010.
Autores:	Ministerio de la Protección Social – Pontificia Universidad Javeriana, Subcentro de Seguridad Social y Riesgos Profesionales.
Instrumentos que componen la batería:	• Ficha de datos generales (información socio-demográfica e información ocupacional del trabajador). • Cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral (forma A). • Cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral (forma B). • Cuestionario de factores de riesgo psicosocial extralaboral. • Guía para el análisis psicosocial de puestos de trabajo. • Guía de entrevistas semiestructuradas para la evaluación de factores de riesgo psicosocial intralaboral. • Guía de grupos focales para la evaluación de factores de riesgo psicosocial intralaboral. • Cuestionario para la evaluación del estrés (Villalobos 1996, 2005 y 2010).
Población a quien va dirigida:	Trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia.
Puntuaciones:	Específicas para cada instrumento que compone la batería.
Objetivo de la batería:	Identificar y evaluar los factores de riesgo psicosocial intra y extralaboral en población laboralmente activa.
Alcance:	Identificar datos socio-demográficos y ocupacionales de los trabajadores. Establecer la presencia o ausencia de factores de riesgo psicosocial intra y extralaboral y determinar su nivel de riesgo.

Fuente: fondo de riesgos laborales.

Según la figura anterior se da a conocer por medio del fondo de riesgos laborales la ficha técnica donde se exponen los instrumentos que deben estar basados en demandas del trabajo, control, liderazgo y relaciones sociales en el trabajo y la recompensa esto partiendo así dominios intralaborales y dominios extralaborales como tiempo fuera del trabajo, relaciones familiares, comunicación y relaciones interpersonales, situación económica del grupo familiar, características de la vivienda y de su entorno, influencia del entorno extralaboral sobre el trabajo, desplazamiento de vivienda hacia trabajo.

Se deben realizar condiciones de aplicación como la idoneidad al aplicar los instrumentos por parte de los profesionales, la información es reservada, e integridad al aplicar los instrumentos.

El cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral se basa en dos formas de evaluar, la forma A se aplica a jefes y profesionales o técnicos y la forma B es aplicada a auxiliares y operarios.

El cuestionario debe estar entablado en dominios, como el liderazgo y relaciones sociales en el trabajo, control sobre el trabajo, demandas del trabajo y recompensa.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de calidad y gestión integral
Tutor del Proyecto	Jonathan David Morales Méndez
Grupo de Investigación	Grupo CAYPRO
Línea de Investigación	Sistemas Avanzados de Calidad y Productividad
Fecha de Presentación	29/08/2018

REFERENCIAS

- [1] G. G. Verdugo, Manual de Prevención de Riesgos Laborales. Sector Industria: Riesgos Específicos del Trabajo con Cerámica. Formación para el Empleo, Madrid: Editorial CEP, S.L., 2010.
- [2] a. P. F.-C. Joan Boada-Grau, Salud y trabajo: los nuevos y emergentes riesgos psicosociales, Barcelona: Editorial UOC, 2012.
- [3] E. C. Julio Chávez, «FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES EN PERSONAL DE VIGILANCIA COMBINANDO METODOLOGÍAS CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS» Revista de investigación Forum Humanus, Maracaibo 2008.
- [4] Á. M. P. Carmenza Mendoza Cataño, «RELACIÓN ENTRE MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS EMPLEADOS DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SALUD DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA (COLOMBIA) Y EL MUNICIPIO DE MARACAIBO (VENEZUELA)» Revista Forum Humanus, Venezuela, 2008.
- [5] E. Carratala Sánchez, «Análisis de la teoría de las metas de logro y de la autodeterminación en los planes de especialización deportiva de la Generalitat Valenciana» Tesis doctorales en red, Valencia, 2004.
- [6] I. J. C. G. P. Y. B. M. R. R. C. A. José Guadalupe Salazar Estrada, «Clima y cultura organizacional: dos componentes

esenciales en la productividad laboral» ACIMED versión impresa ISSN 1024-9435, La Habana, 2009.

- [7] O. D. Torrecilla, «Clima organizacional y su relacion con la productividad laboral» Documento de catedra facultad deficiencias porliticas y sociales, UNC, 2005.
- [8] F. y. D. B. y. F. J. A. y. A. F. U. y. C. M. CONTRERAS, «Estilos de liderazgo, clima organizacional y riesgos psicosociales en entidades del sector salud» Editorial Universidad Católica de Colombia, ACTACOLOMBIANA DE PSICOLOGÍA, 2009.
- [9] M. P. G. Luis Araya Castillo, «Análisis de las teorías de motivación de contenido: Una aplicación al mercado laboral de Chile del año 2009» Rev. Ciencias Sociales Costa Rica, 2013.
- [10] J. P. Franco, «Distribución del riesgo psicosocial laboral en Chile» Revista chilena de salud publica vol (18) Chile, 2014.
- [11] O. A. L. Cortes, «El riesgo psicosocial en la legislación colombiana: el gobierno de imprevisible» universidad libre, Bogotá 2015.
- [12] Eleonora Jiménez Barrero, Solanlly Caicedo Moreno, Rubén Edgar Joven Arias, Julia Angelica Pulido, «Factores de riesgo psicosocial y síndrome de burnout en trabajadores de una empresa dedicada a la recreación y el entretenimiento educativo infantil en Bogotá D.C.» Revista de la universidad Industrial de Santander Salud, Bogotá, 2015.
- [13] J. A. S. P. y. M. S. Soría, «Satisfacción Laboral: el camino entre el crecimiento psicologico y el desempeño laboral en empresas colombianas industriales y de servicios» Univ. Psychol, Bogotá 2014.
- [14] F. B. / D. G. / J. B. / J. M. / S. J. / A. B. / J. Devesad, «Descripción de los factores de riesgo psicosocial en cuatro empresas» Gaceta Sanitaria, Barcelona 2002.
- [15] P. R. Gil-Monte, «Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional» UNIPSIICO, Valencia, 2012.
- [16] G. T. Colombiana, Guia para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, Bogotá: icontec internacional 2012.
- [17] Resolución 2646, 2008.
- [18] H. L. F. M. B. V. I. M. O. A. B. O. J. FERNANDEZ CORTES Francisco Javier, « Equipo inteligente de seguridad en el ámbito laboral y doméstico». Patente 2530115, 26 02 2015.
- [19] L. A. A. A. O. A. A. A. A. A. A. OSCAR ARMANDO AYALA ANGELES, «PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA ENLAZAR SEÑALES TELEFONICAS». 08 06 2007.
- [20] G. Farci, «PATRONES METODOLÓGICOS EN LA EVALUACION DE LA PRODUCTIVIDAD Y PRODUCCION INVESTIGATIV» Investigación y Postgrado, vol. 22, nº 1, p. 205, 2007.
- [21] M. &. Company, «UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACION, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD» McKinsey Global Institute, San Francisco, Londres, Bruselas, Chicago, New Jersey, 2007.
- [22] L. L. J. Y. Jose M Peiro, «El análisis de los riesgos psicosociales en el trabajo: Investigación y práctica profesional en España» Universidad de Jaen, Europa, 2013.

- [23] S. V. Martinez, «NTP 603: Riesgo psicosocial: el modelo demanda-control-apoyo social (I)» Instituto Nacional de Seguridad t Higiene en el trabajo, España 2001.
- [24] m. d. trabajo, Escritor, resolucion bateria. [Performance]. republica de Colombia, 2016

Evaluación del rendimiento de degradación de materia orgánica en reactores de filtro anaerobio trifasico (TRI-FAFS) a partir de la cinetica de reacción

Propuesta de Investigación

Viviana Katherine Roza Barrera
Programa de Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingenierías y Arquitectura
vivi.katherine.24@hotmail.com

Universidad de Pamplona
Ingenieria Ambiental

RESUMEN

En esta investigación se desea llegar a alternativas más eficientes en el tratamiento de los lixiviados, siendo este un liquido generado a partir de la degradación de materia orgánica en rellenos sanitarios, el cual se realiza con el fin de evaluar el rendimiento de la degradación de esta materia orgánica a partir de la cinética de reacción en cuatro (4) filtros anaerobios de flujo ascendente separados en tres fases (TRI-FAFS); cada uno se operara bajo tiempos de retención hidráulica de 8, 12, 16 y 20 horas, aplicando una carga orgánica volumétrica constante a una temperatura dada, midiendo parámetros como DQO, SST, pH, en la entrada y salida de cada una de las fases, para finalmente identificar el tiempo optimo que sera en el cual obtenga la máxima eficiencia y con ello establecer y hacer seguimiento microbiológico de las bacterias y enzimas que están llevando a cabo el proceso en cada una de las fases del reactor de filtro anaerobio (TRI-FAFS).

ABSTRACT

In this research we wish to arrive at more efficient alternatives in the treatment of leachate, being this a liquid generated from the degradation of organic matter in sanitary landfills, which is done in order to evaluate the performance of the degradation of this organic matter from the kinetic reaction in four (4) anaerobic filters of ascending flow separated in three phases (TRI-FAFS); each will operate under hydraulic retention times of 8, 12, 16 and 20 hours, applying a constant volumetric organic load at a given temperature, measuring parameters such as COD, SST, pH, at the input and output of each of the phases, to finally identify the optimum time that will be in which to obtain maximum efficiency and thus establish and monitor microbiological bacteria and enzymes that are carrying out the process in each of the phases of the anaerobic filter reactor (TRI-FAFS).

Área de Conocimiento

El campo de conocimiento es ingeniería, la línea de trabajo es Biotecnología ambiental

Palabras Clave

Lixiviado, Degradación, Microbiológico, Anaerobio.

INTRODUCCIÓN

Los rellenos sanitarios son la práctica más utilizada como solución para la disposición final de los residuos sólidos municipales, trayendo consigo un nuevo problema en el control de los vertimientos líquidos (lixiviados) generados por la actividad de degradación de la materia orgánica presente, los cuales son peligrosos tanto para el ambiente como para los seres vivos, siendo estas seguidamente arrojadas a cuerpos hídricos sin ningún tipo de tratamiento.

Los reactores de filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA), son una alternativa para tratar estos lixiviados antes de ser dispuestos en cuerpos de agua, degradando por medio de microorganismos anaerobios la materia orgánica aún presente, con el fin de llegar a mejores eficiencias en el presente trabajo se pretende realizar este tipo de reactor separándolo en tres fases y utilizando distintos tiempos de retención, seguidamente se establecerá el más óptimo para determinar microbiológicamente que tipo de bacterias están trabajando en cada una de las fases y con ello poder llegar a unas constantes cinéticas de reacción.

Estructura del Artículo:

A lo largo del artículo encontraremos la justificación, objetivos tanto general como específicos de la investigación en la sección 2 y 3 respectivamente. La sección 4 veremos la metodología que se utilizará para llevar a cabo el proceso. La sección 5 nos da un abrebocas teórico sobre el tema. Por último, veremos el cronograma de actividades y los resultados que se esperan al finalizar la investigación. Finalizando con las referencias bibliográficas que han sido utilizadas para iniciar con el trabajo

JUSTIFICACION

Observando los problemas ambientales que se han venido presentando mundialmente debido a la mala disposición, manejo y tratamiento de los contaminantes que llegan al suelo, aire y agua, se ve la necesidad de investigar más a fondo alternativas que nos lleven a minimizar estos efectos. En este caso se realizará esta investigación centrada en los lixiviados que llegan de distintas maneras a los cuerpos hídricos sin ningún tipo de tratamiento. Para ello realizaremos el montaje de reactores de filtro anaerobio de flujo ascendente en tres fases separadas (TRI-FAFS), con tiempos de retención distintos con el propósito de encontrar el mayor rendimiento obtenido en la degradación de la materia orgánica presente en la muestra de lixiviado a tratar, y con el mediante análisis microbiológico determinar que bacterias y

enzimas están llevando a cabo el proceso anaerobio en cada una de las fases, ya que es de suma importancia establecer y mostrar si las etapas de los procesos anaerobios están siendo llevadas a cabo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el rendimiento de la degradación de la materia orgánica en filtros anaerobios separados en tres fases (TRI-FAFS) a partir de la cinética de reacción.

Objetivos específicos

- Establecer las características fisicoquímicas del lixiviado a tratar.
- Operar reactores TRI-FAFS a escala laboratorio utilizando como sustrato lixiviados de rellenos sanitarios con tiempos de retención hidráulica de 8, 12, 16 y 20 horas.
- Realizar determinación de parámetros de interés (DQO, SST, SSV, pH) a la entrada y salida durante la operación de cada una de las fases.
- Evaluar las eficiencias de los reactores TRI-FAFS en función del Tiempo de retención hidráulico
- Determinar las cinéticas bacterianas y de reacción enzimática en las fases del reactor (TRI-FAFS), con el tiempo de retención hidráulica óptimo.

METODOLOGIA

• Caracterización del lixiviado sustrato

Se tomarán muestras del lixiviado del relleno sanitario y se realizarán las respectivas pruebas fisicoquímicas de laboratorio para determinar concentración de los parámetros de interés sanitario

• Montaje e Inoculación del (TRI-FAFS)

Se realizará un montaje de cuatro (4) reactores de filtro anaerobio de tres fases separadas dispuestas con relaciones de altura de $D_1/D_2/D_3 = 10\%/10\%/80\%$ de la altura total, con su respectivo tanque de alimentación y sistema de bombeo y separadores de gases.

Se realizará la inoculación de los reactores de filtro anaerobio (TRI-FAFS), con excretas de porcinos disueltos, utilizados por la gran cantidad y variedad de microorganismos indispensables para la degradación de la materia orgánica presente en el agua residual

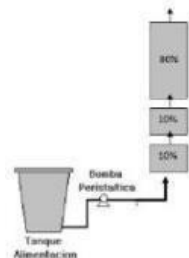


Figura 3. Montaje del reactor.

• Adaptación, arranque y operación del reactor (TRI-FAFS)

Se operarán los cuatro filtros TRI-FAFS a escala laboratorio para tratar lixiviados, cada reactor con tiempos de retención hidráulica de 8, 12, 16 y 20 horas, con carga orgánica volumétrica constante y temperatura dada.

• Muestreos

Se realizarán muestreos semanales tomando mediciones a la entrada y salida de cada una de las fases de cada reactor. En cada muestreo se harán mediciones de los siguientes parámetros: DQO, SST, SSV, pH.

• Evaluación de las eficiencias

Según los parámetros medidos se evaluará la eficiencia obtenida en cada una de las fases y en el sistema en general, mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Eficiencia} = \frac{DQO_e - DQO_s}{DQO_e} * 100$$

• Medición de biomasa a partir de análisis microbiológico.

Se tomará el reactor con el tiempo de retención hidráulica óptimo el cual será aquel que reporte la mayor eficiencia. En este se tomará muestra de la biomasa adherida formada en cada una de las fases de los reactores, se realizará mediante dilución un cultivo microbiano para determinar la bacteria que se ha reproducido en esta etapa, realizando siembras respectivas para descripción de bacterias (celulíticas, amilolíticas, proteolíticas, productoras de amonio) a partir de urea, lipolíticas, fermentadoras de azúcares. Todos los procedimientos se realizarán en condiciones de alta concentración de CO₂. Se realizará la siembra en medio sólido para establecer microorganismos totales preparando medio modificado, bacterias ácido lácticas MRS y medio modificado, acetogénicas y metanogénicas en medio modificado.

Se hará cada hora un cultivo de bacterias totales para las etapas de cada reactor y una muestra de bacterias específicas en cada fase. Seguidamente se evaluará la actividad enzimática de cada fase (deshidrogenasa, catalasa, oxidoreductasas, lipasas, amilasas, proteasa, celulasas, fermentadores) y los productos y subproductos ácidos grasos volátiles, acetato, metano.

MARCO TEORICO

Proceso anaerobio.

El tratamiento biológico anaerobio es un mecanismo que en ausencia de oxígeno degrada u oxida la materia orgánica gracias a la acción de grupos diferentes de microorganismos divididos en cuatro etapas secuenciales que son: *Hidrólisis*, *acidogénesis*, *acetogénesis* y *metanogénesis*. (Romero, 2004).

Reactores anaeróbicos.

Los reactores anaerobios son sistemas diseñados para la depuración de aguas residuales que contengan altas concentraciones de materia orgánica, con el fin de que dichos vertimientos sean adecuados para su disposición a cuerpos hídricos. Estos reactores biológicos trabajan con microorganismos que no requiere de oxígeno para su crecimiento y que producen metano (CH₄) en su proceso de formación, gracias

a esto su consumo de energía es bajo y utilizar el metano formado como alternativa de combustible. (Díaz, 1987).

El filtro anaeróbico de flujo ascendente

El filtro anaerobio de flujo ascendente es un proceso de crecimiento adherido propuesto por Young y McCarty en 1969, para el tratamiento de residuos solubles. Se trata de un sistema sencillo de tratamiento anaerobio donde la biomasa formada permanece como una película microbial adherida y el flujo ingresa por la parte inferior permitiendo disminuir el riesgo de taponamiento. (Romero, 2004).

Digestión anaerobia en fases separadas.

Los primeros en proponer la separación de fases fueron Pohland y Ghosh (1971), mediante la implementación de dos reactores. Este mecanismo teóricamente proyecta una separación de las etapas de los grupos de microorganismos acidogénicos y metanogénicos que intervienen en la digestión anaerobia.

“En el reactor acidogénico se desarrolla la hidrólisis y la acidificación, ya que se tienen las condiciones propicias para esta fase como bajos pH y tiempos de retención hidráulicos cortos” (Aslanzadeh et al., 2014). El resultado final de las primeras etapas de llevan a las siguientes donde se lleva a cabo la acetogénesis y metanogénesis

En las primeras etapas el proceso es más rápido por lo tanto su volumen puede ser mucho menor a la etapa de metanogénesis pues aquí se presenta un crecimiento más lento de las bacterias intervinientes.

CRONOGRAMA

Tabla 4. Cronograma de actividades.

Actividad	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I- fase 1	x	x	x													
II- fase 2				x	x	x	x	x	x	x						
III- fase 3									x	x	x	x				
IV- fase 4									x	x	x	x	x	x		
V- fase 5													x	x	x	x

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera obtener como resultados la eficiencia máxima obtenida en función del tiempo de retención hidráulica y las constantes cinéticas de degradación de materia orgánica a partir de análisis microbiológico en reactor de filtro anaerobio de fases separadas (TRI-FAFS).

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SIAAS
Tutor del Proyecto	Julio Isaac Maldonado Maldonado
Grupo de Investigación	Semilleros de investigaciones ambientales aire, agua y suelo
Línea de Investigación	Biotecnología ambiental
Fecha de Presentación	29 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] ARROYAVE, G. (1996). Factibilidad de depuración de aguas residuales del proceso de extracción de almidón de yuca utilizando un sistema de digestión anaerobia de fases separadas (tesis pregrado). Universidad del Valle, Valle del Cauca, Colombia.
- [2] ASLANZADEH, S., RAJENDRAN, K., & TAHERZADEH, M. J. (2014). A comparative study between single-and two-stage anaerobic digestion processes: Effects of organic loading rate and hydraulic retention time. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 95, 181-188.
- [3] DÍAZ BAEZ, María Consuelo. Reactores anaeróbicos de alta tasa. *Revista de Ingeniería e Investigación*, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Vol. 4, No 2. Bogotá, 1987.
- [4] Díaz-Báez, M., Espitia Vargas, S., & Molina Pérez, F. (2002). *Digestión anaerobia* (p. capítulo 3). Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
- [5] INCE, O. (1998). Performance of a two-phase anaerobic digestion system when treating dairy wastewater. *Water Research*, 32, 2707-2713.
- [6] METCALF & EDDY. *Ingeniería de Aguas Residuales: Tratamiento, vertido y reutilización*. Tomo I. 3 Edición. México: Editorial Mc Graw Hill, 1995. p. 125, 409, 487, 488.
- [7] POHLAND, F. G., & GHOSH, S. (1971). Developments in anaerobic treatment processes. *Biotechnol Bioeng Symp* (Vol. 2, No. 85, p. 106).
- [8] ROMERO ROJAS, Jairo Alberto. Tratamiento de aguas residuales: Teoría y principios de diseño. 3 Edición. Bogotá: Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, Febrero 2004. p. 233-246, 706-707.
- [9] SELVAM, A., Xu, S.Y., Gu, X.Y., & Wong, J.W.C., (2010). Food waste decomposition in leach bed reactor: role of neutralizing solutions on the leachate quality. *Bioresour. Technol.* 101 (6), 1707–1714.

Reglas de asociación aplicadas al análisis de contenido de los tweets sobre enfermedades transmitidas por vectores en Santander, Colombia

Propuesta de Investigación

Cristian Eduardo Rodríguez
Angarita
Ingeniería Industrial,
Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas
cristianrodriguez95@hotmail.com

Juan Camilo Rojas Mariño
Ingeniería Industrial,
Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas
jcamilo_09@hotmail.com

Henry Lamos Díaz
Ingeniería Industrial,
Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas
hlamos@uis.edu.co

Yuly Andrea Ramírez Sierra
Ingeniería Industrial,
Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas
yuly2169087@correo.uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander
Ingeniería Industrial

RESUMEN

Las redes sociales permiten generar una enorme cantidad de datos que pueden ser procesados por medio de técnicas de minería de datos y de aprendizaje automático para obtener conocimiento de valor y apoyar la toma de decisiones; pueden explotarse, por ejemplo, caracterizar poblaciones con algún brote epidémico durante un tiempo determinado. Twitter a través de la interfaz de programación de aplicaciones, permite extraer efectivamente estos datos y mediante la aplicación de técnicas de representación del texto se proceda a descubrir patrones útiles, novedosos y válidos. Esta investigación se basa en la metodología del descubrimiento de conocimiento en bases de datos y un marco referencial definido para aplicar técnicas de minería de texto y clasificadores supervisados de aprendizaje automático para analizar la información sobre enfermedades transmitidas por vectores en Santander, Colombia.

ABSTRACT

Social networks allow obtaining a large amount of data that can be processed by means of data mining and machine learning techniques to obtain valuable knowledge and support decision making; it can be exploited, for example, to characterize a health trend, such as epidemic outbreaks in a population during a certain time. Twitter through the application programming interface (API), allows to extract this data effectively by applying the techniques of text representation to proceed to discover useful, novel and valid patterns. This research is based on the methodology of knowledge discovery in databases (KDD) and a referential framework defined to apply text mining techniques and supervised classifiers of machine learning to analyze information on vector-borne diseases in Santander, Colombia.

Área de Conocimiento

Dirección de operaciones.

Palabras Clave

Aprendizaje automático, Reglas de asociación, Clasificadores supervisados, Twitter, Enfermedades transmitidas por vectores.

INTRODUCCIÓN

Las redes sociales permiten generar una enorme cantidad de datos que pueden ser procesados por medio de técnicas de minería de datos para obtener conocimiento de valor y apoyar la toma de decisiones. Dentro de algunos usos de estos datos, se encuentra identificar enfermedades transmitidas por vectores y así realizar vigilancia epidemiológica, con el fin de establecer estrategias de control y favorecer las intervenciones de la salud pública. Con el valor de la información en línea, cada vez más los investigadores aprovechan el uso de las redes sociales como fuente complementaria. En esta investigación se propone construir modelos de reglas de asociación y algoritmos de clasificación supervisada de aprendizaje automático para el análisis de contenido de los datos (Tweets) obtenidos de la red social Twitter relacionados con información sobre enfermedades transmitidas por vectores en Santander, Colombia; así, se busca clasificar la información e identificar relaciones de los principales eventos de salud pública a partir de la información obtenida mediante la interfaz de programación de aplicaciones (por sus siglas en inglés, API) de Twitter con apoyo de la herramienta RStudio.

Estructura del Artículo: La Sección 2 presenta la justificación del trabajo de investigación. La Sección 3 contiene el objetivo general y objetivos específicos a cumplir. La Sección 4 precisa la metodología de manera clara y secuencial para el desarrollo del proyecto. La Sección 5 contiene las técnicas y herramientas más relevantes para la investigación. La sección 6 presenta el cronograma y finalmente la sección 7 los resultados esperados.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo acelerado de la tecnología Web 2.0 y el aumento en la disponibilidad de acceso a internet, ha llevado a aumentar el uso de las redes sociales debido al constante intercambio de información en línea, en donde los usuarios interactúan, comparten y trabajan en comunidad generando grandes cantidades de datos relacionados con diversas áreas como la educación, la salud, el comercio y el turismo[1]. Por ejemplo, los diferentes temas que se discuten en relación con la salud en la red social Twitter, permiten ser una fuente de información para entidades de salud pública y otras partes interesadas en el procesamiento y análisis de los mismos con el fin de dar respuesta a problemas de salud pública, convirtiéndose Twitter en una herramienta de información potencial[2]. En este sentido, con esta información es posible apoyar el diseño de estrategias eficientes

y efectivas para la vigilancia de epidemias, entendiendo la vigilancia como la recopilación sistemática, gestión, análisis e interpretación de los datos relacionados con eventos de interés de salud pública, con el fin de difundir la información y agilizar las acciones de los programas de prevención y promoción en salud, y así por ejemplo responder a brotes de enfermedades que requieren atención, intervención y prevención durante periodos críticos en donde se encuentra en riesgo la salud de la población[2]. Con el valor de la información en línea, se presenta el reto de analizar datos no estructurados para lo cual se adoptan representaciones del texto que permitan realizar un preprocesamiento adecuado de la información para ser procesados mediante técnicas de minerías de datos y de aprendizaje automático que se destacan por la capacidad de tratar la naturaleza de los datos digitales recuperados.

En el contexto local, en el departamento de Santander, el área estratégica de inteligencia epidemiológica es fortalecida por entidades como el Observatorio de Salud Pública de Santander y la Secretaría de Salud Departamental, con el fin de establecer estrategias de control y favorecer las intervenciones de la salud pública en el departamento. Teniendo en cuenta condiciones de vida de la población colombiana, como condiciones geográficas donde residen las personas y el nivel socioeconómico al cual pertenecen, se destaca la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores (ETV), siendo de especial interés en salud pública la enfermedad de Chagas, el dengue, el Zika, el Chikungunya, la leishmaniasis, y la malaria[3].

OBJETIVOS

Objetivo General

Construir modelos de reglas de asociación y de aprendizaje automático, para el análisis de contenido de los tweets relacionados con información sobre enfermedades transmitidas por vectores en Santander, Colombia.

Objetivos Específicos

- Realizar una revisión de literatura sobre las reglas de asociación y algoritmos de clasificación supervisada de aprendizaje automáticos utilizados para el análisis de texto de redes sociales, teniendo en cuenta información sobre eventos de salud pública.
- Identificar relaciones de los principales eventos de salud pública en Santander, a partir de los datos obtenidos de la red social Twitter, para desarrollar modelos de reglas de asociación.
- Validar los modelos construidos mediante las técnicas aplicadas, para evaluar la precisión y exactitud de los resultados de clasificación.
- Elaborar un artículo de carácter publicable resumiendo los hallazgos de la investigación.

METODOLOGÍA

La metodología se plantea de acuerdo al proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos[4].

Revisión de Literatura

Determinar las palabras claves para definir la ecuación de búsqueda, con el fin de obtener los mejores resultados de artículos científicos de las bases de datos de la universidad como ISI Web of Sciences.

Clasificar y analizar la información obtenida de los artículos científicos teniendo en cuenta la temática en estudio.

Preparación de Datos

Identificar las palabras claves relacionadas con enfermedades transmitidas por vectores, con el fin de conformar las etiquetas principales que permitan capturar la información de la red social Twitter.

Conformar el repositorio objeto de estudio, a partir de la extracción de los datos obtenidos mediante el API de Twitter teniendo en cuenta las palabras claves, utilizando el lenguaje de programación R.

Aplicar técnicas de limpieza de la información, con el fin de hacer el preprocesamiento de los datos para facilitar la representación del texto extraído. Por ejemplo, reducir las palabras a su raíz, eliminar URL, transformar el texto a letra minúscula, entre otros.

Minería de Datos

De acuerdo con las técnicas de aprendizaje automático más utilizadas en los artículos científicos que conforman la fase previa de revisión de literatura, aplicar algoritmos de aprendizaje automático con el fin de construir un clasificador que permita identificar información válida o inválida.

Construir un modelo de reglas de asociación para identificar relaciones entre la información clasificada previamente.

Evaluación e Interpretación

Validar los modelos construidos, evaluando la precisión y exactitud que permitan determinar cuál es el más representativo.

Analizar los resultados obtenidos con los modelos aplicados.

MARCO DE REFERENCIAS

Reglas de Asociación

Estas reglas expresan patrones de comportamiento entre los datos en función de la aparición conjunta de valores de dos o más atributos y su característica principal es tratar con atributos nominales[4].

Aprendizaje Automático

Es el área de la Inteligencia Artificial que se ocupa de desarrollar técnicas capaces de aprender, es decir, extraer de forma automática conocimiento subyacente en la información. Constituye junto con la estadística el corazón del análisis inteligente de los datos[5].

Aprendizaje Supervisado

El aprendizaje supervisado es una formalización de la idea de aprender a partir de ejemplos; el modelo recibe dos conjuntos de datos, un conjunto de entrenamiento y un conjunto de pruebas. El objetivo del modelo es desarrollar una regla, un programa o un procedimiento para clasificar ejemplos sin etiqueta (en el conjunto de prueba) con la mayor precisión posible a partir de un conjunto de ejemplos etiquetados (en el conjunto de entrenamiento)[6].

CRONOGRAMA

Actividad	Fecha
Búsqueda de artículos científicos de la base de datos ISI Web of Science.	1 julio – 31 julio
Clasificar y analizar la información obtenida	1 agosto – 14 agosto
Extraer los datos obtenidos a partir de la API de Twitter	15 agosto – 15 septiembre
Aplicar técnicas de limpieza de información	16 septiembre – 30 septiembre
Aplicar algoritmos de aprendizaje automático	1 octubre – 31 octubre
Construir un modelo de reglas de asociación	1 noviembre – 23 noviembre
Validar los modelos construidos	24 noviembre – 8 diciembre
Analizar los resultados obtenidos	9 diciembre – 21 diciembre

- [6] Erik G., “Introduction to Supervised Learning,” pp. 1–5, 2014.

RESULTADOS ESPERADOS

Modelo de reglas de asociación y un clasificador supervisado que represente las mejores condiciones de clasificación para caracterizar la información recolectada y llevar a cabo el análisis de contenido de los tweets sobre enfermedades transmitidas por vectores en Santander, Colombia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación OPALO –Fase II
Tutor del Proyecto	Henry Lamos Díaz
Grupo de Investigación	Optimización y Organización de Sistemas Productivos, Administrativos y Logísticos - OPALO
Línea de Investigación	Optimización de Sistemas Administrativos - Data Analytics
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] A. Hussain and E. Cambria, “Semi-supervised learning for big social data analysis,” *Neurocomputing*, vol. 275, pp. 1662–1673, 2018.
- [2] I. Kagashe, Z. Yan, and I. Suheryani, “Enhancing seasonal influenza surveillance: Topic analysis of widely used medicinal drugs using twitter data,” *J. Med. Internet Res.*, vol. 19, no. 9, pp. 1–14, 2017.
- [3] M. E. Ochoa, “Enfermedades de transmisión vectorial (ETV). Santander, 2013,” *Inf. epidemiológico Santander*, p. 322908, 2014.
- [4] J. H. Orallo, M. J. Ramírez Quintana, and C. Ferri Ramírez, *Introducción a la minería de datos*, Pearson. 2004.
- [5] R. Ruiz Sánchez, “Heurísticas de selección de atributos para datos de gran dimensionalidad,” p. 189, 2006.

Herramienta pedagógica utilizando realidad aumentada para la enseñanza de ciencias naturales

Propuesta de Investigación

Juan S. Rodriguez Laverde
Ingeniería de sistemas
Facultad de ingenierías
jrodriguez241@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa de Ingeniería de sistemas

RESUMEN

En este documento se expone la implementación de la realidad aumentada en la educación como herramienta pedagógica que facilite el aprendizaje, y que lo haga de una manera didáctica y entretenida para los estudiantes como profesores.

ABSTRACT

This document presents the implementation of augmented reality in education as a pedagogical tool that facilitates learning, and that does so in a didactic and entertaining way for students as teachers.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

Realidad Aumentada, Mobile Learning, Pedagogía, Educación.

INTRODUCCIÓN

En este artículo podremos observar las siguientes secciones: la justificación del proyecto la cual nos explica por qué se debería aplicar la realidad aumentada en las aulas y el impacto que estas tienen, por otro lado tenemos los objetivos planteados para el desarrollo de esta investigación, que a su vez viene acompañada de una metodología, que implica las actividades a realizar, según el objetivo planteado, también tenemos el cronograma de actividades, distribuidas por semanas en un tiempo de 1 año, también se redactar los resultados que se esperan obtener de los objetivos anteriormente mencionados y un referente teórico que fundamente la investigación.

JUSTIFICACIÓN

El uso de las tecnologías en la vida diaria se vuelve cada vez más necesario. Hoy en día nos vemos envueltos en diversas formas de enseñanza en las aulas, y una de las que más está agarrando fuerza es la realidad mixta/aumentada porque mediante el uso de esta tecnología los estudiantes pueden tener una mejor percepción de lo que se está estudiando y también hacerlo de una manera divertida.

Como se muestra en el artículo 87408 de la página oficial del ministerio de educación, que nos dice que, “Un programa multimedia interactivo puede convertirse en una poderosa

herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje.” (Artículo 87408).

La solución que se plantea es la elaboración de una herramienta pedagógica utilizando la tecnología AR para la enseñanza en Ciencias Naturales, sobre el tema del sistema digestivo de los seres vivos, mediante esta herramienta se quiere dejar claro el funcionamiento, las partes y definiciones de la conformación del sistema digestivo en diversas anatomías.

Este trabajo hace parte del proyecto bienal “Modelo instruccional para la implementación de realidad mixta/híbrida en ambientes educativos” por lo cual se implementará en las aulas del Instituto Caldas a estudiantes de grado sexto, para recolectar información y tener certeza de que el software esté cumpliendo su labor principal, que es la de enseñar a los estudiantes.

OBJETIVOS

Objetivo general

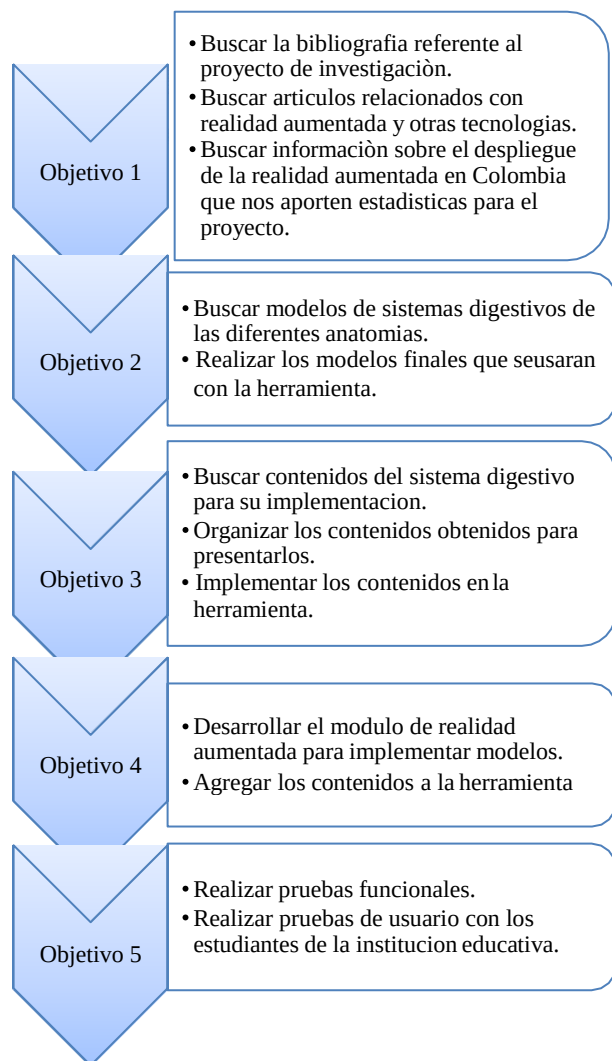
Desarrollar una herramienta pedagógica utilizando realidad aumentada para la enseñanza de ciencias naturales en colegios.

Objetivos específicos

- Realizar un estado del arte las aplicaciones relacionadas y tecnologías necesarias para el desarrollo de la herramienta.
- Diseñar los modelos que se usarán para la implementación del software.
- Seleccionar los contenidos y la forma en que serán presentados.
- Desarrollar la herramienta utilizando las tecnologías y diseños previos.
- Realizar pruebas de usuario con los estudiantes de la institución educativa.

METODOLOGIA

La metodología que se trabajara en el proyecto, esta definida por actividades relacionadas con los objetivos específicos de este lo cual nos permite llevar un orden cronológico a la hora de su elaboración, estas actividades son las que se muestran en el siguiente diagrama:



CRONOGRAMA

Tabla 1. Cronograma de actividades.

ACTIVIDAD		DURACIÓN (Meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Búsqueda de bibliografía												
2	Búsqueda de artículos relacionados con realidad aumentada												
3	Búsqueda de información sobre el despliegue de la realidad aumentada												
4	Búsqueda de modelos de												

	sistemas digestivos												
5	Realizar los modelos finales que se usaran en la herramienta												
6	Buscar contenidos del sistema digestivo para su implementación												
7	Organizar los contenidos obtenidos para presentarlos												
8	Implementar los contenidos en la herramienta.												
9	Desarrollar el módulo de realidad aumentada para implementar los modelos.												
10	Agregar los contenidos a la herramienta.												
11	Realizar pruebas funcionales												
12	Realizar pruebas de usuario con los estudiantes de la institución educativa.												

RESULTADOS ESPERADOS

Estado del arte de las aplicaciones relacionadas y tecnologías necesarias para el desarrollo de la herramienta.

Modelos necesarios para la implementación del software.

Contenido informativo sobre el sistema digestivo de diferentes anatomías para su presentación en la herramienta.

Herramienta pedagógica utilizando realidad aumentada para la enseñanza de ciencias naturales.

Resultados de las pruebas de usuario realizadas en la institución educativa.

REFERENTES TEÓRICOS

Realidad aumentada

Cuando hablamos de realidad aumentada encontramos muchos documentos que nos aportan una información interesante, que nos permite entender en donde se usa, qué modelos de RA existen, también nos muestran sus ventajas aplicadas a la educación y las metodologías que se deben adoptar por parte de los docentes para implementarlas. En algunos documentos se habla de dos tipos de Realidad Aumentada:

- **Realidad aumentada Basada en el reconocimiento de formas:** En este caso la aplicación que ejecuta la RA, genera algún elemento (imagen, modelo, video o audio) cuando la cámara del dispositivo reconoce un tipo de formas determinadas ya programadas con anterioridad. Estas formas pueden ser de

diferentes tipos: marcadores, imágenes u objetos. (Callejas, 2016).

- **Realidad aumentada Basada en el reconocimiento de la posición:** Aquí, la información que se muestra sobre el escenario real viene condicionada por posición, orientación e inclinación del dispositivo móvil usado. Para ello se necesita un dispositivo que posea GPS, brújula y acelerómetro y conexión a internet. El GPS detecta la posición exacta en la que se encuentra el usuario, la brújula su ubicación y el acelerómetro obtiene información de la inclinación del dispositivo móvil. Con toda esta información recolectada, la aplicación es capaz de presentar en la pantalla del dispositivo información adicional en forma de objetos 3D, imágenes o indicadores de puntos de interés (POIs), entre otros. (Callejas, 2016).

E-learning

Una plataforma e-learning, plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje es una aplicación on-line que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial (e-learning) y/o una enseñanza mixta (b-learning) en donde se combina la enseñanza en internet con experiencias en la clase presencial. (Fernández Pampillón Cesteros, 2009).

Mobile learning

El mobile learning puede entenderse como el e-learning pero usando dispositivos móviles, este posee tres elementos fundamentales que son: El dispositivo, la infraestructura de comunicación y el modelo pedagógico, para que se de un buen uso de este se necesita tener un modelo instruccional donde estén bien definidos los objetivos y como se abordaran a ellos mediante su uso.

Mobile learning es el uso de los dispositivos móviles como herramientas pedagógicas en las aulas de clase que nos permiten acceder más fácil a la información y darles un uso mas significativo a los dispositivos móviles en las aulas de clase.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero app móviles
Tutor del Proyecto	Rene Alejandro Lobo Quintero
Grupo de Investigación	PRISMA
Línea de Investigación	Tecnología y sociedad
Fecha de Presentación	31/08/2018

REFERENCIAS

- [1] Artículo 87408, M. d. (s.f.). Una llave maestra Las TIC en el aula. Colombia. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- [2] Boluda, R. M. (Ed.). (2017). Educación, salud y TIC en contextos multiculturales. Editorial Universidad de Almería.
- [3] Boluda, R. M. (Ed.). (2017). Educación, salud y TIC en contextos multiculturales. Editorial Universidad de Almería.
- [4] Callejas, A. I. (2016). Competencia digital y tratamiento de la información: aprender en el siglo xxi. Castilla-La Mancha: Edición de la Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado el 2018
- [5] Díaz-Campos, B. (Junio de 2016). Realidad Aumentada en La Educacion. entorno. doi:2218-3345
- [6] J. Leighton, L. -C. (2017/02/22). Augmented Reality in K-12 Education. doi:10.4018/978-1-5225-2110-5.ch014
- [7] Julio Cabero Almenara, J. J. (2016). *Realidad aumentada y educación*. Ediciones Octaedro, S.L.
- [8] Vacante, V. (27 de Agosto de 2017). How Merge is Building an XR Ecosystem for Kids. Obtenido de <https://vrscout.com/news/merge-building-xr-ecosystem-for-kids/>
- [9] Fernández Pampillón Cesteros, A. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en internet. Revista Virtual Pro, noviembre 2011, Gestión de conocimiento en Ambientes Virtuales de Aprendizaje aplicado a procesos industriales. Obtenido de <http://www.revistavirtualpro.com.aure.unab.edu.co/biblioteca/las-plataformas-e-learning-para-la-ensenanza-y-el-aprendizaje-universitario-en-internet>

Bici Parking

Propuesta de Investigación

Juan Sebastián Rodríguez Castro
Ingeniería de Sistemas
jrodriguez307@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Ingeniería de Sistemas)

RESUMEN

Bici Parking es una aplicación móvil que está enfocada para los usuarios de la ciudad que usan bicicleta y desean conocer los Bici Parkings que hay por la ciudad, ya que muchos de ellos no tienen conocimiento de estas áreas de estacionamiento para sus bicicletas, por lo tanto Bici Parking les muestra el área de estacionamiento más cercana respecto a su ubicación o un mapa detallado mostrando las áreas de estacionamiento que hay por toda la ciudad.

Área de Conocimiento

Desarrollo de Aplicaciones móviles.

Palabras Clave

Estacionamientos, mapas, app, bicicletas, parking

INTRODUCCIÓN

Inicialmente al abrir la aplicación se mostrará una barra donde se seleccionara la ciudad origen del usuario, después de eso se desplegara un menú con 4 opciones para el usuario. (Mi Ubicación y Bici Parkings alrededor, Mapa de Bici Parkings, Lista de Bici Parkings y Configuración.) La primera opción permitirá al usuario conocer su ubicación y a la vez mostrarle los Bici Parkings que hay a su alrededor, La segunda opción no mostrara ubicación si no que se abrirá un mapa donde muestra todos los Bici Parkings que hay por varios puntos de la ciudad, La tercera opción mostrara de manera vertical una lista con todas las direcciones de los Bici Parkings de la ciudad y la cuarta opción el usuario podrá configurar si desea descargar el mapa para también poder usar la aplicación sin conexión a internet, conocer la versión de la aplicación y sus desarrolladores.

OBJETIVOS

General

Desarrollar un aplicativo móvil que permita a los usuarios de bicicleta conocer los biciparqueaderos por medio de geolocalización en un mapa

Específicos

- Geolocalizar los principales biciparqueaderos de la ciudad.
- Diseñar la interfaz gráfica de la aplicación.
- Desarrollar la aplicación móvil utilizando Android Studio.

- Realizar pruebas funcionales y de usuario.
- Una vez lista la aplicación subirla a la tienda de Play Store.

METODOLOGÍA

Objetivo 1:

- Buscar las coordenadas de los biciparqueaderos.
- Hacer una lista con las coordenadas recolectadas.

Objetivo 2:

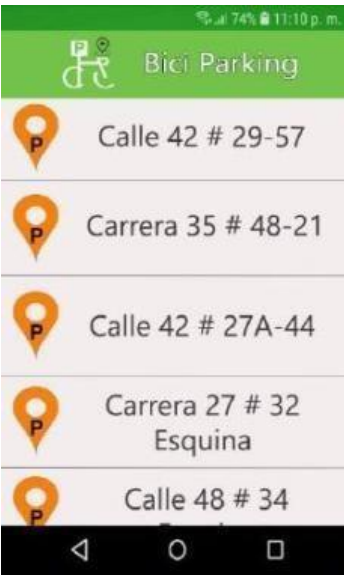
- Crear un logo para la aplicación.
- Diseñar la interfaz gráfica de la aplicación.
- Elegir los colores y fuentes adecuados para el desarrollo de la aplicación.

Objetivo 3:

- Poner en la aplicación un panel con distintas funciones para el usuario.
- Hacer pruebas del correcto funcionamiento de la aplicación, primeramente, se lanzaría una app beta para ir corrigiendo posibles fallos.
- Una vez se hayan corregido los posibles errores, se lanzaría la aplicación oficial a la tienda de Play Store

Cronograma diagrama de Gantt

Actividades	Septiembre 2018	
	1 Semana	2 Semana
Coordenadas de los Biciparqueaderos		
Diseñar la interfaz grafica de la aplicación		
Diseñar el mapa y la lista de direcciones		
Desarrollo y programación de la aplicación		
Pruebas del correcto funcionamiento de la app		
Aplicación oficial lista para descargar		



Desarrollo de un prototipo híbrido para obtención de energía a partir de fuentes renovables

Propuesta de Investigación

Laura C. Quintero Tibaduiza
Ingeniería Industrial, Ingenierías
laura.quintero24@outlook.es

Isamar Pabón Guerrero
Ingeniería Industrial, Ingenierías
pabonisamar@gmail.com

Daniela Bellon Monsalve
Ingeniería Industrial, Ingenierías
dan.bellon@mail.udes.edu.co

Universidad de Santander UDES
Programa de Ingeniería Industrial

RESUMEN

El actual sistema de desarrollo y globalización ha obligado a los países a repensar la manera en que desarrollan sus procesos, especialmente las fuentes de alimentación de energía. Se formula el presente proyecto de investigación, enfocado en desarrollar un prototipo híbrido para la generación de energía mediante fuentes renovables; esto tendría influencia especialmente en las zonas no interconectadas del país, la cual representa un 52% del territorio nacional. La metodología de desarrollo propuesta se divide en cuatro fases fundamentales, las cuales a su vez dan cumplimiento al objetivo general propuesto en la investigación.

ABSTRACT

The current system of development and globalization has forced countries to rethink the way they develop their processes, especially energy sources. The project focus on developing a hybrid prototype for the generation of energy through renewable sources; this would have an influence especially in the non-interconnected areas of the country, which represents 52% of the national territory. The proposed development methodology has four fundamental phases.

Área de Conocimiento

Ingeniería.

Palabras Clave

Energías renovables, sistemas híbridos, energía solar, energía eólica, desarrollo sostenible.

INTRODUCCIÓN

Las energías convencionales provenientes del petróleo, gas y el carbón son limitadas, en la medida en que una vez se ha realizado su extracción no se vuelven a renovar y condicionando su disponibilidad, su explotación genera un alto impacto ambiental y un incremento al efecto invernadero [1].

En éste sentido, el objetivo de la presente investigación es desarrollar un prototipo híbrido para obtención de energía a partir de fuentes renovables, evidenciando la importancia de la investigación e innovación en el tema energético que repercute en un impacto en el equilibrio natural y mejora la calidad de vida de las personas que no tienen acceso de este recurso, es decir, una solución a la problemática energética de las poblaciones en zonas no interconectadas a la red eléctrica.

La propuesta permitirá identificar la forma de obtención de energía a partir de estas fuentes renovables Solar-Eólica como un elemento innovador que integra estas dos energías renovables para un mejor funcionamiento y disminuir la intermitencia en la generación [2].

JUSTIFICACIÓN

El 52% del territorio nacional no está conectado a la red eléctrica debido a las características naturales y geográficas, poniendo en manifiesto las zonas no interconectadas y su efecto social y económico [3]. La propuesta de implementación del prototipo híbrido surge de la necesidad de aportar en materia de investigación e innovación en el área de energías renovables en el país, de igual modo como una puesta en escena necesaria para generar un impacto importante en el desarrollo social, económico y tecnológico para las zonas no interconectadas a la red de energía convencional.

La trascendencia social si se continúan los estudios para escalar el prototipo, en el mediano plazo permitirá a la población no interconectada el servicio de energización por medio de una red independiente de energía renovable, con el fin de que pueda mejorar la calidad de vida y rentabilidad económica; por ejemplo, pueda emprender proyectos agrícolas y pecuarios que no se enfoquen solamente obtención de la materia primaria, sino en su transformación y posterior venta generando valor agregado, lo que antes sin energía no se hubiera podido lograr [4].

Esta investigación se constituye como puesta en escena del trabajo realizado en el semillero de investigación de Ingeniería Industrial GIDSE cuyo objetivo general es investigar y proponer el uso de energías alternativas para contribuir al desarrollo sostenible de la región. En el caso particular del desarrollo de este proyecto, se realiza el estudio, análisis y aplicación de un prototipo híbrido de generación de energía a través de fuentes renovables solar-eólica que deja bases sólidas para nuevas propuestas de mejoramiento de la eficiencia del mismo y de explotación de otros recursos naturales renovables disponibles en el medio ambiente.

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un prototipo híbrido a escala de laboratorio con fuentes eólica-fotovoltaica como una alternativa de producción de

energía limpia y renovable, para el abastecimiento energético de zonas rurales no interconectadas a la red.

Objetivos específicos

- Analizar las tendencias de investigación y avances tecnológicos del sistema energético híbrido solar-eólico, a través de una revisión de literatura, estableciendo los elementos claves del sistema.
- Diseñar el prototipo híbrido que integre elementos de captación, almacenamiento y generación de energía limpia, mediante el uso de software especializado, especificando el funcionamiento del sistema.
- Desarrollar el prototipo a partir de materiales eficientes que conlleven a la generación de energía renovable.
- Evaluar la generación de energía del sistema, mediante el uso de los laboratorios de la Universidad de Santander, determinando capacidades de potencia y estructura.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología propuesta para el desarrollo de la presente investigación consta de cuatro fases que dan cumplimiento al objetivo general planteado, de la siguiente manera:

Fase 1. Análisis de tendencias: En esta fase se busca identificar y determinar los elementos claves del sistema, a fin de que éstos sirvan como insumo para el análisis del sistema a diseñar considerando las condiciones climáticas de la zona a impactar.

Fase 2: Diseño de prototipo: En la siguiente fase se diseñará el prototipo híbrido que integre elementos de captación, almacenamiento y generación de energía limpia, mediante el uso de software especializado.

Fase 3: Desarrollo del prototipo: Involucra el desarrollo del prototipo a partir de materiales eficientes que conlleven a la generación de energía renovable.

Fase 4: Evaluación de la generación de energía: se realizará una evaluación para la generación de energía del sistema, mediante el uso de los laboratorios de la Universidad de Santander, determinando capacidades de potencia y estructura.

REFERENTES TEÓRICOS

Energías renovables

Las fuentes de energía renovable pueden ser explotadas ilimitadamente, se encuentran de forma natural en el medio ambiente, por lo tanto, su forma de generación de energía suele ser intermitente, sus características hacen que el recurso no disminuya con su aprovechamiento y que las alteraciones en el medio ambiente no sean significativas [6].

Energía eólica

Este tipo de energía se encuentra en el medio ambiente y se obtiene gracias al viento, entre los usos más comunes se destacan el bombeo de agua, generación de energía eléctrica y el transporte (veleros) [7].

Energía solar

Es una de las más desarrolladas dentro de las energías renovables, funciona mediante la transformación de luz del sol en electricidad usando paneles solares que contienen células fotovoltaicas, es decir, células semiconductoras en forma de oblea, cubiertas de un

material transparente que se activa al recibir la luz solar y genera corriente según la intensidad de la misma. Su aplicación se extiende desde módulos de instalaciones independientes hasta huertas solares que generan grandes cantidades de energía y se conectan a las líneas públicas de distribución [8].

Sistemas híbridos

Los sistemas híbridos o mixtos, trabajan adaptados entre sí; por ejemplo, un sistema fotovoltaico junto a un eólico o diésel, esta es una alternativa que hace que el sistema productivo de energía tenga un mejor alcance y sea menos inestables [9].

CRONOGRAMA

El cronograma propuesto plantea el desarrollo del proyecto en un total de 7 meses. A continuación, se relaciona el periodo estimado para cada actividad: i) para la primera fase de análisis de tendencias se estima un periodo total de un mes y medio (6 semanas), ii) para la fase 2 diseño de prototipo, se estima un periodo de un mes (4 semanas), iii) en la etapa 3 de desarrollo del prototipo, se estima un tiempo de 5 semanas, y iv) para la última fase correspondiente a la evaluación y seguimiento a la generación de energía, se estiman los dos meses siguientes. El último mes se establece como plazo para el desarrollo del informe final y redacción de artículos.

RESULTADOS ESPERADOS

Dentro de los resultados esperados se destaca la obtención de un sistema híbrido que integre la energía solar y eólica, con aplicación en la región con mayor potencial del país. Lo anterior integra la medición de la eficiencia del sistema y la viabilidad técnica del mismo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible -GIDSE
Tutor del Proyecto	Daniela Bellon Monsalve
Grupo de Investigación	Nuevas Tecnologías
Línea de Investigación	Emprendimiento e innovación: Energía y desarrollo sostenible
Fecha de Presentación	e agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] J. Ren, S. Gao, S. Tan, and L. Dong, "Hydrogen economy in China: Strengths-weaknesses-opportunities-threats analysis and strategies prioritization," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 41, pp. 1230–1233, 2015.
- [2] H. Tributsch, "Photovoltaic hydrogen generation," *Int. J. Hydrogen Energy*, vol. 33, no. 21, pp. 5911–5930, 2008.
- [3] U. de P. M. E. UPME, "Proyección de Demanda de Energía en Colombia," *Energía, Min.*, p. 90, 2010.
- [4] J. R. Bartels, M. B. Pate, and N. K. Olson, "An economic survey of hydrogen production from conventional and alternative energy sources," *Int. J. Hydrogen Energy*, vol. 35, no. 16, pp. 8371–8384, 2010.

- [6] T. Abbasi and S. A. Abbasi, “‘Renewable’ hydrogen: Prospects and challenges,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 15, no. 6, pp. 3034–3040, 2011.
- [7] D. Broom, *Green Energy and Technology*. 2011.
- [8] M. R. Pai, A. M. Banerjee, A. K. Tripathi, and S. R. Bharadwaj, *Fundamentals and Applications of the Photocatalytic Water Splitting Reaction*. Elsevier Inc., 2012.
- [9] J. Cotrell and W. Pratt, “Modeling the Feasibility of Using Fuel Cells and Hydrogen Internal Combustion Engines in Remote Renewable Energy Systems Preprint,” *Wind Power Conf.*, no. May, pp. 1–18, 2003.

Desarrollo de un prototipo desalinizador de agua de bajo costo, mediante la implementación de energía solar para el consumo humano

Propuesta de Investigación

Yary Lizeth Blanco Ruiz
Ingeniería Industrial, Ingenierías
yaryblanco@gmail.com

Angela Nathalia Gutiérrez Roa
Ingeniería Industrial, Ingenierías
angelaroa_0702@hotmail.com

Daniela Bellon Monsalve
Ingeniería Industrial, Ingenierías
dan.bellon@mail.udes.edu.co

Universidad de Santander UDES
Programa de Ingeniería Industrial

RESUMEN

El problema de aprovisionamiento de agua potable responde a uno de los objetivos del desarrollo sostenible que tiene como propósito el aseguramiento y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para toda la población [1]; lo anterior se justifica en la necesidad de las regiones con características iguales o similares a las de la zona costera del país, con geografía caracterizada por paisajes desérticos y baja precipitación. Se formula el presente proyecto de investigación, enfocado en desarrollar un prototipo desalinizador de agua de bajo costo, mediante la implementación de energía solar para el consumo humano. La metodología de desarrollo propuesta se divide en cuatro fases fundamentales que dan cumplimiento al objetivo general propuesto.

ABSTRACT

The potable water supply problem responds to one of sustainable development goals that has as its proposal the assurance and sustainable management of water and sanitation for entire population [1]; this is justified by need of regions with characteristics like in coastal zone of the country, with geography with desert landscapes and low rainfall. The present research project focus on developing a low cost water desalination prototype for human consumption, through the implementation of solar energy. The proposed development methodology divides into four fundamental phases that comply with the proposed general objective.

Área de Conocimiento

Ingeniería

Palabras Clave

Desalinizador, agua potable, radiación solar, desalinización solar.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la escasez de agua potable es una de las problemáticas más apremiantes para las regiones costeras de Colombia, la cual, se origina principalmente por los cambios climáticos, la contaminación ambiental y el aumento descontrolado de la población [2]; esto ha ocasionado que la demanda de este recurso supere la oferta y por lo tanto no sea posible abastecer equitativamente a toda la comunidad.

Sin embargo, esta escasez de agua potable se da en muchas zonas que poseen abundantes recursos de agua procedentes del mar [3], estas regiones también se caracterizan por presentar altos niveles de radiación solar. Es por esta razón, que se realiza la presente investigación, que tiene como objetivo desarrollar un prototipo desalinizador de agua de bajo costo, mediante el uso de energías renovables no convencionales, que permita la obtención de agua potable apta para el consumo humano y así, brindar una solución a las diferentes comunidades afectadas.

JUSTIFICACIÓN

En Colombia las cantidades de agua captada y usadas por los hogares dependen en gran medida de la distancia al lugar del suministro de agua o del tiempo de recolección; para poblaciones costeras como la Guajira, con una población de 1.012.926 habitantes y en la que el 45.15% se encuentra en la ruralidad, con condiciones geográficas caracterizadas por paisajes desérticos y con bajas precipitaciones [4], el agua representa un tema de preocupación.

Después de la sequía de 2015, entre 2016 y julio de 2017, el número de defunciones en niños menores de un año fue de 26 para hombres y 22 para mujeres, cifras menores a las registradas durante el mismo periodo en el 2016 (196 hombres y 149 mujeres) [4]. Para una familia compuesta por 5 integrantes el requerimiento mínimo de agua sería de 20Lt aproximadamente, solo para cubrir la necesidad de hidratación sin tener en cuenta el agua requerida para la preparación de alimento [5].

En este orden de ideas, el proyecto se plantea para brindar soluciones a esos núcleos familiares, a partir del establecimiento de objetivos enfocados en construir y evaluar una propuesta que dé respuesta a la problemática en mención, considerando un prototipo que sea de bajo costo. Así, se busca contribuir de manera social aportando a estas regiones y comunidades un sistema que les permita mejorar el abastecimiento de agua, al tiempo que sus condiciones de salud, nutrición y bienestar.

Por último, académicamente este proyecto contribuye a la generación de un intercambio y transferencia de conocimientos en ciencia, tecnología e innovación, para dar solución a las necesidades más apremiantes de las comunidades en torno al agua, su correcto uso y aprovechamiento del uso de energías renovables para su obtención, así como fomentar el diálogo de saberes y la innovación social.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un prototipo desalinizador de agua de bajo costo, mediante el uso de energías renovables no convencionales, que permita la obtención de agua potable apta para el consumo humano.

Objetivos Específicos

- Identificar las tendencias de investigación y avances tecnológicos de los desalinizadores de agua que integren el uso de energía solar, a través de una revisión de literatura, estableciendo los elementos claves que deben contemplarse en el prototipo.
- Diseñar un prototipo desalinizador de agua, mediante la integración de los elementos claves previamente identificados, de manera que sirva como insumo para su posterior construcción.
- Construir el prototipo del desalinizador solar, que produzca agua potable, a partir del uso de materiales de bajo costo.
- Evaluar la eficiencia del proceso de desalinización, mediante el análisis químico de la calidad del agua entrante y saliente, determinando así la viabilidad para su consumo humano.

METODOLOGÍA

El desarrollo del presente proyecto se divide en cuatro fases que dan cumplimiento al objetivo general, tal como sigue:

Fase 1. Análisis de tendencias: En esta fase se identificarán las tendencias de investigación y avances tecnológicos de los desalinizadores que integren el uso de energía solar, a través de una revisión de literatura, estableciendo los elementos claves que deben contemplarse en el prototipo.

Fase 2. Diseño del prototipo: Diseñar el prototipo desalinizador de agua, considerando los elementos previamente identificados, a fin de que sirva como insumo para la su posterior construcción.

Fase 3. Construcción del prototipo desalinizador de agua: mediante elementos previamente determinados que no generen altos costos en elaboración y que cumplan con el objeto de producir agua potable de manera eficiente.

Fase 4. Verificación: Hacer pruebas que evalúen la eficiencia del proceso de desalinización, mediante el análisis químico de la calidad del agua entrante y saliente, determinando así la viabilidad para su consumo humano.

REFERENTES TEÓRICOS

Desalinización

Un desalinizador es un dispositivo que permite la separación de las sales minerales y demás sustancias disueltas en el líquido (que generalmente es agua), de otra sustancia por medio de la evaporación, en la que por acción de una fuente de energía el agua se separa, dejando las sales minerales y demás sustancias contaminantes en el recipiente. Posteriormente el vapor de agua se condensa, haciéndolo pasar por tubos que tienen superficies de menor temperatura [6].

Métodos de Desalinización

Existen numerosos criterios para clasificar los diferentes métodos de desalinización. El criterio que se denominara X los divide en dos grupos: i) Métodos que realizan un cambio de fase para obtener el

agua pura y ii) Métodos que funcionan sin cambio de fase. Y el criterio que se denominara W los clasifica de acuerdo con el tipo de energía que consumen, ya sea, Energía Térmica o Energía mecánica. Entre los métodos que implican un cambio de fase / utilizan Energía Térmica están: i) Destilación en Efecto Múltiple (MSD), ii) Destilación por Efecto Flash (MSF), iii) Congelación, iv) Compresión de vapor, v) Destilación Solar.

Destilación Solar

La energía solar es el método ideal para producir agua en zonas áridas y muy aisladas del resto de poblaciones. A pesar de tener un coste energético nulo y escasa inversión necesaria, su baja rentabilidad reside en su escasa producción por metro cuadrado de colector porque destila solo unos litros al día, en el caso de condiciones climatológicas favorables. Por ello, no se han desarrollado a gran escala en lugares con un consumo elevado de agua dulce [7].

Existen varias formas de producir agua dulce usando la energía solar, en este párrafo se circunscribe a la destilación por colectores. El principio básico es el del efecto invernadero. El sol calienta una cámara de aire por medio de un cristal transparente, en cuyo fondo hay agua salada en reposo. Dependiendo de la radiación solar y otros factores como la velocidad del viento (que enfría el vidrio exterior), una fracción de esta agua salada se evapora y se condensa en la cara interior del vidrio. Como el vidrio está inclinado, las gotas caen en un canal que va recogiendo el condensado evitando que vuelvan a caer en el proceso de condensación a la lámina inferior de salmuera [7]. Aunque pueden utilizarse técnicas de concentración de los rayos solares apoyándose en lentes o espejos (parabólicos o lisos), no suelen compensar las mayores pérdidas de calor que ello acarrea y su mayor coste económico [7].

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible -GIDSE
Tutor del Proyecto	Daniela Bellon Monsalve
Grupo de Investigación	Nuevas Tecnologías
Línea de Investigación	Emprendimiento e innovación: Energía y desarrollo sostenible
Fecha de Presentación	31 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] UNDP, “Sustainable Development Goals,” *Undp*, p. 24, 2015.
- [2] J. Martín, R. Morante, C. Gustavo, and J. S. Moriano, “desarrollo de un sistema de supervisión y monitoreo con implementación de módulos de detección de fallas para una planta piloto desalinizadora de agua de mar,” 2016.
- [3] E. Zarza, “Desalinización de agua del mar mediante energías renovables,” *Plataforma Solar de Almería-CIEMAT*, vol. 1. pp. 199–225, 2000.
- [4] C. Pinzón, “Colombia - Informe MIRA Municipio de Maicao : Comunidades de Manaure , Limoncito , barrio Villa Inés . (La Guajira) Colombia - Informe MIRA Municipio de Maicao : Comunidades de Manaure , Limoncito , barrio Villa Inés . (La Guajira),” pp. 1–11, 2017.
- [5] C. Bosch, K. Hommann, C. Sadoff, and L. Travers, “Agua,

saneamiento y la pobreza,” *Bibl. virtual Desarro. Sosten. y salud*, pp. 1–44, 2000.

- [6] L. Ecológicos, “Desalinizador de Agua de Mar,” pp. 1–22, 2015.
- [7] A. Vásquez, “Diseño de investigación del estudio de la producción de agua apta para consumo humano utilizando un desalinizador solar en Sipacate, Escuintla,” 2017.

Desarrollo de un sistema de visión artificial basado en técnicas de aprendizaje de máquina para el reconocimiento de la diversidad avícola del área metropolitana de Bucaramanga

Propuesta de Investigación.

Bibiana Patricia Franco Flórez.
Facultad de ingeniería de sistemas.
bfranco@unab.edu.co

María Angélica Mosquera Moreno
Facultad de ingeniería de sistemas
mmosquera355@unab.edu.co

Mtr. Ariel Ortiz Beltrán
Facultad de ingeniería de sistemas
aortiz875@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga.
Programa de ingeniería de sistemas.

RESUMEN

Este artículo presenta la propuesta para el diseño y construcción de una aplicación móvil basada en machine learning que permita la identificación en tiempo real de un conjunto de aves nativas seleccionadas del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia.

Haciendo uso de conjuntos de imágenes tanto propias como tomadas de repositorios abiertos en línea, se proyecta la creación de un clasificador capaz de categorizar imágenes nuevas tomadas a través de una interfaz móvil suministrando la información más relevante de las especies comunes tanto urbanas como rurales.

ABSTRACT

This article introduces a proposal for the design and development of a mobile application based on machine learning for the real time recognition of a set of native birds selected from the metropolitan area of Bucaramanga, Colombia.

Using selected images both custom and taken from online repositories, the project aims to the creation of a classifier capable of categorizing new images taken through a mobile interface, providing the most relevant information of the common urban and rural species.

Área de Conocimiento

Inteligencia artificial, Sistemas inteligentes.

Palabras Clave

Sistema, visión artificial, inteligencia artificial, machine learning.

INTRODUCCIÓN

Una de las áreas de la inteligencia artificial se centra en el estudio del aprendizaje supervisado de máquinas, es decir, el desarrollo de programas que basándose en grandes conjuntos de información en forma de ejemplos etiquetados según diferentes categorías, puedan generalizar comportamientos, de forma parecida a como aprende el cerebro humano.

En la actualidad, la información disponible sobre las especies endémicas de aves de Santander no es de fácil acceso y está limitada a unas pocas obras físicas en las principales bibliotecas de la ciudad. Se encuentra de manera empírica la necesidad de construir un sistema de información especializado para que los

interesados en conocer más de la fauna avícola, ya sea por motivos personales, académicos o laborales tengan una herramienta gratuita y de fácil uso al alcance de cualquier dispositivo móvil.

Estructura del documento:

En la sección 2 se hace una breve descripción del problema. En la sección 3 se definen los objetivos de la investigación. En la sección 4 se explica cómo se desarrollarán cada uno de los objetivos específicos. En la sección 5 se explican algunos proyectos que sirven de base y conceptos. En la sección 6 se plasmó el tiempo de duración en semana de cada actividad. En la sección 7 se definen los resultados esperados que serán los entregables de cada objetivo y finalmente las referencias.

Este material es presentado al VI *Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB*, una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

JUSTIFICACIÓN.

En el área metropolitana de Bucaramanga (Floridablanca, Piedecuesta y Girón) existen un número promedio de 320 aves [1], de las cuales la mayoría aún no se identifican fácilmente, ya que la carencia de conocimiento sobre dicho tema impacta en la población y restringe el saber sobre la biodiversidad de aves que poseen. Por tanto, es importante identificar las razones por las cuales se hace tedioso dicho aprendizaje, en una encuesta realizada a 26 personas del área metropolitana, han determinado que se debe a la poca enseñanza que proveen los colegios de la zona; falta de motivación por parte de las personas; es mucha información para ser recordada; poca investigación sobre el tema en la población. De este modo, se hace necesario buscar una tecnología que nos permita desarrollar soluciones didácticas, para generar en las personas la motivación a conocer el medio en el que viven.

OBJETIVOS.

General.

Desarrollar un sistema de visión artificial basado en técnicas de aprendizaje de máquina para identificar la diversidad de aves que habitan en el área metropolitana de Bucaramanga.

Específicos.

- Realizar un cuadro comparativo entre las diferentes tecnologías que brindan solución al problema planteado, para definir cuál es la mejor opción para realizar el proyecto.
- Elaborar un documento en el cual se registre el análisis sobre las operaciones y actividades que debe realizar (el sistema o la aplicación) definiendo así los requerimientos del proyecto.
- Desarrollar una aplicación móvil que permita la identificación de diferentes aves proporcionando características relevantes, mediante el sistema de visión artificial.
- Evaluar el correcto funcionamiento de la aplicación por medio de pruebas de usuario, y controles de calidad y rendimiento para garantizar su implementación eficiente en los diferentes dispositivos móviles.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Se prevé una duración del proyecto de 32 semanas (dos semestres académicos) en el cual se irán desarrollando los entregables necesarios para el cumplimiento de cada ítem.

- Realizar un cuadro comparativo entre las diferentes tecnologías que brindan solución al problema planteado, para definir cuál es la mejor opción para realizar el proyecto.
- Elaborar un documento en el cual se registre el análisis sobre las operaciones y actividades que debe realizar (el sistema o la aplicación) definiendo así los requerimientos del proyecto.
- Desarrollar una aplicación móvil que permita la identificación de diferentes aves proporcionando características relevantes, mediante el sistema de visión artificial.
- Evaluar el correcto funcionamiento de la aplicación por medio de pruebas de usuario, y demás controles de calidad y rendimiento para garantizar su implementación eficiente y centrada en el usuario en los diferentes dispositivos móviles.

REFERENTES TEÓRICOS.

Referencia bibliográfica: PlantSnap [2].

- **Problema del proyecto:** El proyecto nace por la falta de información para flores, arboles, plantas suculentas, y hongos.
- **Solución:** Desarrollar una App que permita identificar una planta mediante visión artificial, y suministrar su información.
- **Conclusión:** Es una aplicación con buen diseño de interfaces, interactiva y fácil de manejar. Además, tiene instrucciones a seguir para hacer buen uso de esta.
- **Aporte al proyecto:** Aporta un completo diseño de la aplicación en la cual se tiene una base para realizar el boceto de las diferentes interfaces, además una buena identificación de funcionalidades.
- **Referencia bibliográfica:** Aplicación práctica de la visión artificial para el reconocimiento de rostros en una imagen, utilizando redes neuronales y algoritmos de reconocimiento de objetos de la biblioteca OpenCV [3].
- **Problema del proyecto:** La detección automática de objetos en imágenes sigue siendo un reto, siendo esta donde se

pueden encontrar mayores aplicaciones en la industria, la medicina y la seguridad.

- **Solución:** Este trabajo, busca contribuir con el crecimiento de este campo, presentando una forma sencilla de entrenar una red neuronal que permita reconocer una persona, utilizando técnicas existentes y algoritmos propios de la visión artificial que provee la biblioteca OpenCV.
- **Conclusión:** Se creó un prototipo de aplicación que permite entrenar una red neuronal, utilizando técnicas de visión artificial y la biblioteca OpenCV, para reconocer el rostro de una persona.
- **Aporte al proyecto:** Brinda teoría sobre el reconocimiento de objetos mediante una imagen, además de un buen manual de pruebas y análisis de algoritmos utilizados para la creación del prototipo.

CRONOGRAMA.

El proyecto tiene una duración total de 32 semanas, (2 semestres académicos), se plantean las siguientes actividades y su duración en semanas. Varias de estas actividades se superponen entre sí.

1. Búsqueda y revisión bibliográfica: (4 semanas).
2. Construcción de un cuadro comparativo sobre tecnologías: (5 semanas).
3. Análisis de diferentes aplicaciones: (1 semanas)
4. Elaboración de lista de funcionalidades: (2 semanas).
5. Creación banco de imágenes sobre aves: (3 semanas)
6. Desarrollo de sistema de visión artificial: (12 semanas)
7. Modelar base de datos y clases: (3 semanas)
8. Diseño de interfaces: (4 semanas)
9. Creación de la aplicación: (4 semanas).
10. Configuración del servidor y desarrollo del back-end (4 semanas)
11. Elaboración de pruebas de usuario, controles de calidad y rendimiento: (2 semanas).
12. Ejecución de pruebas y controles: (3 semanas)
13. Corrección de errores que se hayan detectado en las pruebas: (2 semanas).

RESULTADOS ESPERADOS.

Cuadro comparativo entre las diferentes tecnologías analizadas.

Documento de los requerimientos de la aplicación.

Aplicación móvil, sistema inteligente de reconocimiento en un servidor web, y base de datos.

Manuales de usuario y de producto para distribución.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero MediaLab
Tutor del Proyecto	Ariel Ortiz Beltrán
Grupo de Investigación	Grupo GTI
Línea de Investigación	Sistemas de información e ingeniería del software
Fecha de Presentación	31 de Agosto de 2018

RERERENCIAS

- [1] V. Alvarado Ríos, «Colores al vuelo': un retrato de las aves en Santander,» 21 Marzo 2018. [En línea]. Available:

<http://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/video-427812-colores-al-vuelo-un-retrato-de-las-aves-en-santander>. [Último acceso: 31 Agosto 2018].

- [2] I. T. C. PlantSnap, «Identify Plants with an App,» 28 mayo 2018. [En línea]. Available: <https://plantsnap.com/>.
- [3] E. R. Caballero Barriga, «Aplicacion practica de la vision artificial para el reconocimiento de rostros en una imagen, utilizando redes neuronales y algoritmos de reconocimiento de objetos de la biblioteca opencv,» 2017. [En línea]. Available: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6104/1/CaballeroBarrigaEdisonRene2017.pdf>.

Evolución de la Ingeniería Industrial desde la primera revolución industrial, hasta la industria 4.0

Propuesta de Investigación

Jhonatan Ricardo Carreño Granados
Ingeniería Industrial
jcarreno295@unab.edu.co

Jhonathan Stiven Duarte Camacho
Ingeniería Industrial
jduarte71@unab.edu.co

Universidad Autonoma de Bucaramanga
Ingeniería Industrial

RESUMEN

En esta propuesta-póster se hace un paralelo analizando la aplicación de técnicas y tecnologías generadas en las diferentes revoluciones industriales, con la evolución de las líneas de investigación en ingeniería industrial.

ABSTRACT

In this proposed poster, we make a parallel analysis between the application of technologies and techniques generated in the different industrial revolutions, and the evolution of the different fields of investigation in industrial engineering.

Área de Conocimiento

Ingenierías – Ingeniería Industrial

Palabras Clave

Métodos y tiempos, control de producción, gestión de operaciones, sistemas de gestión, control estadístico de calidad, administración del talento humano, logística y cadena de suministro, revoluciones industriales, producción en masa, tecnologías de información y comunicaciones, industria 4.0.

INTRODUCCIÓN

La ingeniería industrial como disciplina del conocimiento con un amplio alcance tanto académico como en el sector industrial, se ha visto en la necesidad de evolucionar en diferentes momentos de la historia, en concordancia con eventos, desarrollos y tecnologías de gran importancia que han marcado hitos, y que hacen parte de lo que se conoce como “revoluciones industriales”. El póster desarrollado, muestra la relación que se ha dado entre dichos eventos y el nacimiento, la consolidación o la evolución de las diferentes líneas del conocimiento de la ingeniería industrial.

CONTENIDO:

El póster muestra una infografía en la que se puede observar la evolución temporal de significativos eventos de la historia y la industria, y, los principales desarrollos teóricos investigativos que se han dado como consecuencia de la necesidad de mantener la

academia a la par con el ritmo dinámico de la industria. Igualmente, se adjunta información referente a la relación entre los mencionados avances y la localización geográfica de los eventos operacionales que fueron fundamentales en el desarrollo de cada uno de ellos.

SECCIONES

Primera revolución Industrial

Comprende los principales desarrollos para la industrialización de la economía agrícola, teniendo como principales desarrollos la máquina de vapor, las hiladoras y la siderurgia. Se inventa el cronómetro, lo que da paso a los estudios de tiempos.

Segunda revolución Industrial

Los principales desarrollos que hacen parte de esta época son la electricidad, los motores de combustión, la radio y la aviación. Se empiezan a estudiar todas las variables relacionadas a la producción en masa y la administración de personal.

Tercera revolución Industrial

Esta revolución, viene fundamentalmente propulsada por el desarrollo de Internet, la aparición de los computadores personales, la masificación de las comunicaciones y la información. Desarrollo formal de lo que conocemos hoy en día como TIC (Tecnologías de información y comunicaciones, como herramienta fundamental en la academia para la sistematización de los métodos previamente desarrollados.

Industria 4.0

Computación en la nube, Big data, Internet de las cosas, impresión 3D, drones, tecnología blockchain.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación y desarrollo en mecatrónica, SIDEM
Tutor del Proyecto	Fabio Leonardo Gómez
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en control y mecatrónica (GICYM)
Línea de Investigación	Procesos de manufactura
Fecha de Presentación	Octubre de 2018

Simulación de un sistema masa resorte amortiguado

Propuesta de Investigación

Karol Daniela Cala Pinzón
Ingeniería de Sistemas
Kcala461@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El aprendizaje del sistema masa resorte amortiguado se basa generalmente en fórmulas y teorías que sustentan los fenómenos que podemos observar en el entorno real, pero frecuentemente a los estudiantes se les hace difícil visualizarlos en la vida cotidiana, es por esto que aprovechando el avance tecnológico, e implementando nuevos recursos digitales se propone el desarrollo de un simulador del sistema masa resorte amortiguado. Se espera representar conceptos al estudiante de una forma más sencilla de comprender lo aprendido en clase de una manera más didáctica y por consiguiente mejorar su rendimiento académico y entendimiento del tema. Los estudiantes asociarán las características a partir de lo visible en cada situación o momento de la vida diaria y no únicamente en teorías incomprensibles.

ABSTRACT

The learning of the cushioned spring mass system is generally based on formulas and theories that support the phenomena that we can observe in the real environment, but frequently students find it difficult to visualize them in everyday life, that is why taking advantage of technological progress, and by implementing new digital resources, the development of a simulated spring mass system simulator. It is expected to represent concepts to the student in a simpler way to understand what they have learned in class in a more didactic way and therefore improve their academic performance and understanding of the subject. Students will associate the characteristics from the visible in each situation or moment of daily life and not only in incomprehensible theories.

Área de conocimiento

Ciencias Naturales, específicamente la física y las ecuaciones diferenciales

Palabras claves

Ondas y partículas, Sistema masa-resorte, amortiguado, Proceso enseñanza-aprendizaje

INTRODUCCIÓN

En la actualidad un estudiante cuenta con diferentes distracciones y dificultades para un buen proceso de aprendizaje debido al mal manejo y organización del tiempo, falta de prioridades al emprender el proceso de educación, pero en especial a la falta de perspectiva y visualización de los conocimientos en un entorno real y sus aplicaciones [1].

En ese sentido este trabajo pretende desarrollar un simulador de sistema masa resorte amortiguado usando los avances tecnológicos

para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, poniendo el tema de una manera más fácil de visualizar en un entorno real, motivando al estudiante a introducirse más en los temas aprendidos y así lograr un mejor desenvolvimiento en el aula de clase y en su vida profesional. Además de abordar los temas abordados en clase de forma más didáctica se espera lograr un empalme entre las matemáticas y la física más sencillo de abordar para los estudiantes en el caso particular del tema movimiento amortiguado [2].

OBJETIVOS

Objetivo general

Facilitar el aprendizaje del movimiento oscilatorio mediante un simulador de sistema masa resorte amortiguado.

Objetivos específicos

- Documentar la investigación en el desarrollo de simuladores de sistema masa resorte
- Diseñar el simulador para el sistema masa resorte.
- Desarrollar el simulador de sistema masa resorte.
- Evaluar el funcionamiento del simulador.

MARCO TEORICO

[3] hace énfasis en que los proyectos didácticos deben ser realizados por equipos docentes que tengan en cuenta el contexto de los alumnos y sus intereses.

en Colombia, en el ECRETO NUMERO 1002 DE 1984 (abril 24) en donde se establece el plan de estudios para la educación preescolar, básica (primaria y secundaria) y media vocacional mencionan la importancia del trabajo escolar en sus procesos y resultados con el propósito de mejorar la calidad del aprendizaje.

El avance en la tecnología ha permitido una perfecta alianza entre el desarrollo de las unidades didácticas y las Tecnologías Informáticas y de la Comunicación (TIC). Como lo plantea Tamayo et al. (2011, p. 100): *La utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje puede agregar valor a la construcción de conocimiento, en la medida que apoyan al individuo y al grupo en la creación de representaciones mentales y sociales respectivamente.*

[4] Presenta un modelamiento para el caso del movimiento armónico simple el cual puede ser de utilidad en los cursos de física y de matemáticas.

Existen casos como los de Gómez (1998) quien han desarrollado trabajos (para los cursos de álgebra lineal y ecuaciones diferenciales) fundamentadas en el proceso de modelización

matemática como una herramienta de enseñanza y aprendizaje en el contexto universitario.

[5] plantea que se deben innovar las metodologías de enseñanza, vincular la educación al entorno, desarrollar todas las dimensiones y ámbitos de la personalidad del alumno, incrementar la autonomía y coordinación del profesorado en el diseño y desarrollo del curriculum, etc.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Para el desarrollo de la metodología tenemos 3 fases en las que se proponen desarrollar de manera rigurosa cada uno de los objetivos propuestos. 1. Revisión y síntesis de la literatura con respecto al desarrollo de sistemas masa resorte para el movimiento amortiguado. 2. Proceso de diseño y desarrollo del simulador con

base a la literatura revisada 3. Evaluación y retroalimentación del simulador basado en pruebas realizadas previamente.

CRONOGRAMA

Actividad	Mes		
	Ago.	Sept.	Oct.
Semana 1 – Planteamiento del problema y objetivos de la investigación	X		
Semana 2 – Exploración de la temática y subtemas	X		
Semana 3 – Determinación del enfoque de la investigación	X		
Semana 4 - Revisión de la literatura	X		
Semana 5 - Síntesis de artículos para construir el Estado del arte		X	
Semana 6 – Diseño del simulador		X	
Semana 7, 8, 9 – Desarrollo del simulador			X
Semana 10 – Pruebas del simulador			X
Semana 11 - Análisis de los resultados de las pruebas			X
Semana 12 – Revisiones y consideraciones			X

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Ecuaciones y Ondas
Tutor del Proyecto	Ligia Beleño Montagut Yoe Alexander Herrera Jaramillo
Grupo de Investigación	Grupo GINCAP
Línea de Investigación	Modelamiento matemático y estadística aplicada
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] PEREZ V, Ma Victoria et al. Dificultades de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. Atenea (Concepc.) [online]. 2013, n.508 [citado 2018-08-31], pp.135-150.
- [2] Delgado, M.A. (1998). Comparación de la valoración de los estilos de enseñanza por los futuros profesores de Educación Física durante la formación inicial y profesores de educación física en formación. España: Revista digital.
- [3] López, J.I. (2008). C. Innovar desde la base: Construir unidades didácticas globales en la sociedad de la información. Revista Investigación en la Escuela. http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/66/R-66_6.pdf
- [4] Rios, V. et al (2016). Simulación experimental para la enseñanza del movimiento oscilatorio. Lat. Am. J. Phys. Educ. Vol. 11, No. 1. http://www.lajpe.org/mar17/1307_Montero_2017.pdf
- [5] M.AREA (1993): Unidades Didácticas e Investigación en el Aula. UNIDADES DIDÁCTICAS E INVESTIGACIÓN EN EL AULA Un modelo para el trabajo colaborativo entre profesores. <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/librounidades.pdf>

Análisis de modelos de correlación de datos de irradiación solar de mapas solares y de viabilidad técnica para la participación de la estación meteorológica del Laboratorio de Renovables de la UNAB en la base de datos del IDEAM

Propuesta de Investigación

Andrés Mauricio Mateus Rueda
Ingeniería en Energía
amateus834@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería en Energía

RESUMEN

En el presente documento se da a explicar una propuesta de investigación en donde se realizará el debido análisis de los distintos modelos de correlación para la interpolación de datos en los mapas solares, además de revisar los requisitos necesarios de la estación meteorológica de la UNAB para que esta entre a formar parte de la base de datos del mapa solar del IDEAM. En Colombia se cuenta con variadas condiciones climáticas que afectan de manera directa la disponibilidad del recurso solar, debido a esto se resalta la importancia de contar con una base de datos actualizada y precisa. Realizando un estudio sobre los diferentes modelos de interpolación de datos presentes para los mapas solares, se puede conocer la exactitud y fiabilidad de estos datos. Identificando los distintos modelos matemáticos usados en estos mapas solares y luego comprobando su exactitud mediante la toma de datos a partir de una estación móvil se podrá determinar la importancia de tener un punto adicional de toma de medida en la base de datos de este mapa. Por ultimo se realizará una revisión a los requisitos técnicos que exige el IDEAM para avalar la estación meteorológica de la UNAB.

ABSTRACT

In this paper, we explain a research proposal where the correct analysis of the different correlation models for the interpolation of data in the solar maps will be carried out, in addition to reviewing the necessary requirements of the UNAB meteorological station so that it is included in the database of the IDEAM solar map. In Colombia there are varied climatic conditions that directly affect the availability of the solar resource, due to this, the importance of having an up-to-date and accurate database is highlighted. By carrying out a study on the different data interpolation models present for solar maps, the accuracy and reliability of these data can be known. Identifying the different mathematical models used in these solar maps and then checking their accuracy by taking data from a mobile station, it'll be possible to determine the importance of having an additional measurement point in the database of this map. Finally, a review of the technical requirements that the IDEAM requires to endorse the meteorological station of the UNAB will be carried out.

Área de Conocimiento

Ingeniería, Energías Renovables.

Palabras Clave

Modelos de correlaciones de datos, Análisis de modelos de correlación solar, Viabilidad técnica de una estación meteorológica, Atlas Solar IDEAM.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la disponibilidad de energía solar es indispensable, debido a que facilita el aprovechamiento de adecuado de este recurso energético, es por esto por lo que es necesario contar con una base de datos que presente una información precisa de este recurso.

En Colombia se cuenta actualmente con este tipo de herramienta, bajo la dirección del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) proporciona así el Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia, el cual se encuentra descrito según el IDEAM como: “Un conjunto de mapas donde se representa la distribución espacial del potencial energético solar de Colombia; en estos mapas se establece el valor promedio diario de radiación solar global, brillo y radiación ultravioleta solar que incide sobre una superficie plana por metro cuadrado.”[1]

Este Atlas cuenta con la información recolectada y estimada de 550 estaciones meteorológicas, y en el caso de brillo solar son 479 estaciones [1], las cuales proporcionan los datos de zonas puntuales, pero para el mapeo total de las demás zonas se utilizan métodos de correlación e interpolación de datos, siendo el más conocido el método de regresión de Angström-Preseott, el cual es el utilizado actualmente en el mapa del IDEAM.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar los distintos modelos de correlación de datos de mapas solares y verificar la viabilidad técnica de avalar la estación meteorológica de la UNAB dentro de la base de datos del IDEAM.

Objetivos Específicos

- Analizar y caracterizar la precisión de los distintos modelos de correlación de datos usados en los mapas solares.

- Comparar los diversos modelos frente al usado en el Atlas solar del IDEAM.
- Identificar los requerimientos técnicos necesarios que exige el IDEAM para avalar una estación meteorológica.

METODOLOGIA

Revisión del estado de Arte

Mediante esta revisión se permitirá identificar los distintos modelos de correlación de datos utilizados en los mapas solares existentes, permitiendo así identificar los modelos de mayor ajuste y precisión aplicables en Colombia

Caracterización de Modelos de correlación

Una vez identificados los modelos de correlación, se pasa a identificar cual se ajustaría de mejor manera a la implementación en el atlas del IDEAM, comparándolo así con el modelo que se encuentra actualmente.

Comparación de datos de correlación frente a toma de datos in-situ

Mediante la toma de datos realizada a partir de una estación móvil, se comprará la exactitud de estos modelos de correlación seleccionados.

Revisión de la normativa del IDEAM para avalar una estación Meteorológica

Se realizará una revisión de la normativa necesaria que debe cumplir una estación meteorológica para poder formar parte la base de datos del IDEAM, y así verificar si la estación Meteorológica de la UNAB cumple con los requisitos necesarios para esto.

REFERENTES TEORICOS

La investigación de este proyecto esta enfocada al estudio de los distintos modelos de correlación de datos usados en los mapas solares, para ello se revisarán los referentes teóricos que se usan actualmente en los distintos atlas solares, dentro de esto caben resaltar los modelos estadísticos los cuales son los mas utilizados en la literatura para la radiación solar.

Los modelos estadísticos de radiación solar, durante muchos años, han sido una gran alternativa ante la falta de equipos especializados para medir este fenómeno; uno de los modelos iniciales es el de regresión de Ångström-Prescott (1924) (UPME-IDEAM, 2005). Investigaciones como las de Yorukoglu & Celik (2006), Turk (2009), y Bacirki (2009), afirman que Ångström-Prescott propuso una relación lineal entre la proporción global de irradiación para radiación global en días despejados y la proporción de las horas del sol para la duración astronómica del día. [2]

CRONOGRAMA

Tabla 5. Cronograma de Actividades para varios meses.

Actividad	Sept	Oct	Nov	Ene	Feb
Estudio y Caracterización de distintos modelos de correlación de datos	X	X			
Comparación y análisis de estos modelos para su aplicación según la		X	X		

información disponible en Colombia					
Comparación del mejor modelo a utilizar frente al modelo usado por el Atlas del IDEAM			X		
Toma de datos de sitio en la zona de Bucaramanga mediante el uso de una estación móvil			X	X	
Análisis comparativo de datos de la estación frente a los datos obtenidos mediante los modelos de correlación				X	
Revisión Normativa del IDEAM para avalar una estación meteorológica dentro de su base de datos				X	X
Documentación del Proyecto de Investigación	X	X	X	X	X

RESULTADOS ESPERADOS

Revisión bibliográfica de los distintos modelos de correlación que se usan para la interpolación de datos para el desarrollo de mapas solares con el fin de caracterizar cuales es el mejor método de correlación que puede ser aplicado en Colombia según la información con la cuenta actualmente el país, además de identificar la precisión de estos datos para posteriores estudios de proyectos solares que se deseen plantear según esta base de datos.

Definición del estado técnico actual en el que se encuentra la estación meteorológica de la UNAB y su validez del histórico de datos que se posee.

Análisis de viabilidad técnica para la evaluación de la estación meteorológica de la UNAB dentro de la Base de datos del IDEAM y darle así un referente de caracterización dentro de un ente Nacional.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energías Renovables y Eficiencia Energética
Tutor del Proyecto	Yecid Alfonso Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	Gires
Línea de Investigación	Energías Renovables
Fecha de Presentación	31 de agosto del 2018

REFERENCIAS

- [1] Ideam.gov.co. (2005). Atlas de Radiación Solar de Colombia. [online] Available at: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21129/.../2a207e33-fe43-4aa3-930d-70ba60b10d57> [Accessed 25 Aug. 2018].
- [2] Vélez-Pereira, A., Vergara Vásquez, E., Barraza Coronell, W. and Agudelo Yepes, D. (2013). Determinación de un modelo paramétrico para estimar la radiación solar. [online] Revistas.usc.edu.co. Available at: <http://revistas.usc.edu.co/index.php/Ingenium/article/download/347/306> [Accessed 29 Aug. 2018]

Caracterización de un aerogenerador de eje vertical darrieus tipo h

Propuesta de Investigación

Rodolfo Solano Silva
Ingeniería en Energía
rsolano411@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La energía eólica es una de las fuentes de energía renovable más utilizadas desde su creación por su alta rentabilidad y rendimiento. Este es el motivo por el que a lo largo de los siglos se han llevado a cabo investigaciones y proyectos en este ámbito con la finalidad de profundizar, optimizar y expandir el uso de esta energía. En esta propuesta de investigación se describe el cálculo para la caracterización de un Aerogenerador de eje vertical Darrieus tipo H para estimar su potencia nominal.

ABSTRACT

Wind power is one of the most used renewable energy sources since its creation due to its high profitability and performance. This is the reason why research and projects in this field have been carried out over the centuries in order to deepen, optimize and expand the use of this energy. This research proposal describes the calculation for the characterization of a Darrieus type H vertical axis wind turbine to estimate its nominal power.

Área de Conocimiento

Ingenierías, energías renovables, principio de la termodinámica.

Palabras Clave

Aerogenerador, baja velocidad, energía, eje vertical, termodinámica.

OBJETIVOS

Objetivo general

Caracterización de la potencia nominal del Aerogenerador de eje vertical.

Objetivos específicos

- Analizar y caracterizar las tecnologías que trabajen a bajas velocidades.
- Aprovechar el viento como recurso natural para reducir la contaminación ambiental y generar energía renovable a partir de aerogeneradores.
- Analizar la viabilidad económica de la utilización de aerogeneradores de eje vertical en zonas de bajas velocidades de viento a partir de la implementación de las tecnologías propuestas.

INTRODUCCIÓN

Las mejoras tecnológicas aplicadas sobre los aerogeneradores de eje horizontal y las consecuentes mejorías en las prestaciones técnicas y económicas dejaron en segundo plano el desarrollo e implementación de los aerogeneradores de eje vertical. Sin embargo, a pequeña y mediana escala, los aerogeneradores de eje vertical vuelven a ser competitivos respecto a los de eje horizontal si se consideran los siguientes factores: estructura comparativamente simple, bajo costo de implementación, bajo costo de instalación, fácil mantenimiento.

METODOLOGIA

Revisión del estado de arte

A través esta revisión se permitirá caracterizar cada uno de los tipos de aerogeneradores de eje vertical que existen. Con esto se puede hacer una selección desde el punto de vista tanto técnico de operación y rendimiento, como económico.

Revisión de normativa colombiana

Se hará una revisión de la ley 1715 enfocada hacia los aerogeneradores eólicos.

Selección de los generadores de eje vertical

De acuerdo con las condiciones en las zonas estudiadas se analizará cual serían los aerogeneradores que podrían trabajar en su estado óptimo de trabajo.

CONTENIDO

La investigación del proyecto está enfocada principalmente a demostrar un fenómeno físico a partir de la energía cinética de las corrientes de aire. Para ello se revisarán referentes teóricos relacionados con turbinas eólicas de eje vertical las cuales se caracterizan por tener buenos rendimientos en el aprovechamiento de la energía eólica en zonas donde la velocidad del viento es baja.

[1]

Turbinas eólicas de eje vertical

También denominadas VAWT (Vertical Axis Wind Turbine), son aquellas en las que el eje de rotación se encuentra perpendicular al suelo; tiene la ventaja de adaptarse a cualquier dirección del viento.

[2]

Tipos de turbinas eólicas de eje vertical

Rotor Savonius: Su principio de operación se basa en la fuerza de arrastre que constan de dos o más palas. Se caracteriza por girar a velocidades bajas.

Rotor Savonius Helicoidal: Esta tecnología relativamente nueva, con rendimientos similares a los aerogeneradores de eje horizontal, es aplicada para abastecer medianos y pequeños consumos. El concepto aerodinámico es lo que lo hace tan especial respecto a los demás VAWT.

Rotor Darrieus tipo troposkien: Requiere vientos desde 4 a 5 m/s, mantiene grandes velocidades a buen rendimiento. El rotor tipo troposkien es el modelo más utilizado, sus alabes son curvos.

Rotor Darrieus tipo H: Sus perfiles aerodinámicos están sujetos al eje de rotación. Esta configuración requiere de una mayor rigidez estructural, aunque tiene una ventaja importante el diseño de sus alabes presenta simplicidad en su construcción por ser rectos.

MODELO MATEMATICO

$$P = \frac{dE}{dt} = \frac{1}{2} \frac{dm}{dt} v^2$$

Potencia de la masa de aire que atraviesa una turbina eólica

$$(1) \quad P = \frac{1}{2} \rho \cdot A \cdot V^3$$

$$EC1 = \frac{1}{2} m \cdot v1^2$$

$$EC2 = \frac{1}{2} m \cdot v2^2$$

$$(2) \quad \Delta ECT = \frac{1}{2} m \cdot (v1^2 - v2^2)$$

$$m = \rho \cdot A \rightarrow \text{Masa de aire captada por la turbina}$$

Tomando el Caudal de Aire incidente en las aspas tenemos:

$$(3) \quad Q = v \cdot A$$

Multiplicando por la densidad del aire:

$$(4) \quad PQ = \rho \cdot v \cdot A = m'$$

Masa de aire captada en las aspas por segundo

(4) en (2)

$$(5) \quad P = \frac{1}{2} m' \cdot (v1^2 - v2^2)$$

Velocidad media de entrada y salida

$$(6) \quad v = \frac{v1 + v2}{2}$$

(6) en (4)

$$(7) \quad m' = \rho \frac{v1 + v2}{2} \cdot A$$

(7) en (5)

(8) en (1)

$$\frac{P}{P^o} = \frac{[1 - (\frac{v2}{v1})]^2 [1 + (\frac{v2}{v1})]}{2}$$

Teniendo en cuenta el límite de Betz

$$CP = \frac{16}{27}$$

Se puede extraer maximo el 59% de energia del viento con un aerogenerador, teoricamente

$$P = \frac{1}{2} \cdot CP \cdot \rho \cdot A \cdot v^3$$

RESULTADOS ESPERADOS

Revisión bibliográfica de las tecnologías de aprovechamiento de viento de bajas velocidades para la producción de energía eléctrica con al fin de seleccionar los aerogeneradores que tengan mejores rendimientos, funcionamiento en bajas velocidades y la viabilidad económica.

Definición del estado actual de la regulación de energía eólica en la normativa colombiana.

Análisis de la viabilidad técnica y económica de la utilización de aerogeneradores de eje vertical en zonas con baja velocidad de viento.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Curso	Energías Renovables y Eficiencia Energética
Tutor del Proyecto	Yecid Alfonso Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Energías Renovables
Fecha de Presentación	31 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Jaime Moragues y Alfredo Rapallini. "Energía eólica". Inst. Argentino de la energía "General Mosconi", 2003. <http://menteocupada.com/energia/energia-energia-eolica-instituto-argentino.pdf>
- [2] Oscar Orduz B. y Julian Suárez P. "Diseño y construcción de un prototipo de turbina eólica de eje vertical para generación a baja potencia". Tesis de grado. Uis, Bucaramanga, 2011. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/137798.pdf>

$$\mathbb{T}^2$$

$$(8) \, P =_4 \rho(v1$$

$$-v^2) \cdot (v_1 + v_2) \cdot A$$

Estudio de la autonomía de los vehículos eléctricos para las necesidades de infraestructura de puntos de carga en Bucaramanga

Propuesta de Investigación

Francisco Helí Albarracín Becerra
Ingeniería en Energía
albarracín@unab.edu.co

Andrés Sierra Guerrero
Ingeniería en Energía
asierra 74@unab.edu.co

Angel David Duarte Moreno
Ingeniería en Energía
aduarte586@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En este documento se presenta una propuesta de investigación donde se realizará el análisis de la autonomía de los vehículos de transporte accionados de forma eléctrica. En Colombia hay un gran rezago tecnológico respecto al tema de movilidad eléctrica, este problema ha generado un inconveniente con la estructura necesaria para el mantenimiento de estos vehículos, es por eso que a través de esta propuesta se busca estudiar el factor del desempeño de autonomía que poseen los automóviles disponibles ahora y a futuro en Colombia, específicamente en Bucaramanga, para de esta forma proponer un mapa esquemático en el cual se encuentre situado de manera estratégica las posibles electrolineras de carga para el uso de estos automóviles teniendo en cuenta el factor de análisis y los tipos de electrolineras que existen para brindar una infraestructura adecuada.

ABSTRACT

In this document, a research proposal is presented where the autonomy of transport vehicles powered by electricity will be analyzed. In Colombia there is a large technological gap regarding the issue of electric mobility, this problem has generated an inconvenience with the structure necessary for the maintenance of these vehicles, that is why through this proposal we seek to study the autonomy performance factor that have the cars available now and in the future in Colombia, specifically in Bucaramanga, in order to propose a schematic map in which the possible charging stations for the use of these cars are strategically located taking into account the analysis factor and the types of electric stations that exist to provide an adequate infrastructure.

Área de Conocimiento

Ingeniería, Eficiencia energética.

Palabras Clave

Vehículos eléctricos, movilidad eléctrica, autonomía, electrolineras.

INTRODUCCIÓN

Los vehículos eléctricos actualmente son una tecnología que ha venido teniendo una mayor participación en el mundo y en Colombia, debido a que son más amigables con el medio ambiente ya que actúan bajo el concepto de emisiones cero. Gracias a esta característica de no contaminación este tipo de transportes se

convierte en la solución parcial al problema de contaminación ambiental que se vive hoy, ya que los autos han llegado a tal punto que pueden brindar autonomías de hasta casi 100 km[1] lo cual nos da entender este no es un factor que afecte la viabilidad del uso de estos dispositivos, es por eso que la no asimilación de la movilidad eléctrica puede deberse a otros factores, posiblemente uno de ellos y el que se tratara en cuestión es la infraestructura.

El panorama en cuanto a temas de infraestructura que abastezca y promueva la movilidad eléctrica en Colombia es preocupante, y a nivel local de Bucaramanga está aún más peor, ya que en nuestro país la red de electrolineras no llega ni a 10 puntos de conexión [2], evidenciando que el tema de infraestructura para este tipo de movilidad afecta directamente el uso de la misma, gracias a este proyecto se podrá bosquejar un esquema sobre las condiciones óptimas así como la localización que deberían suplir las electrolineras en Colombia, específicamente en Bucaramanga.

OBJETIVOS

Objetivo general

Estudiar la autonomía de los vehículos eléctricos de acuerdo a las necesidades futuras de infraestructura para su respectiva carga.

Objetivos específicos

- Examinar las pruebas de autonomía que son realizadas para evaluar las distancias recorridas por los vehículos eléctricos en función de su carga.
- Determinar de acuerdo a la autonomía de los automóviles disponibles a un futuro en Colombia (específicamente Bucaramanga) los parámetros de la infraestructura que genere sostenibilidad a la movilidad eléctrica [3].
- Estudiar de acuerdo a factores como autonomía y parámetros de la infraestructura los puntos óptimos de localización de la electrolinera.
- Proponer un mapa esquemático en el cual se expongan las electrolineras a construir en Bucaramanga con su respectiva localización.

METODOLOGÍA

Revisión del estado del arte.

A través de esta revisión se permitirá caracterizar diferentes factores que componen la movilidad eléctrica, para nuestro caso en particular no dará una visión de la gama de vehículos que se

encuentran o encontrarán disponibles en Colombia, así como la fuente de recarga de estos, es decir, su forma de abastecimiento.

Análisis del desempeño en las pruebas de autonomía para vehículos eléctricos disponibles en Colombia.

Gracias al análisis de autonomía ya realizadas para los vehículos a estudiar en cuestión podremos darnos una visión promedio de la capacidad de transporte en cuanto a distancia de estos dispositivos, ayudando así a hacerse una idea de cada cuánto deberá estar disponible una fuente de recarga.

Estudio de las variables a tener en cuenta a la hora de establecer una infraestructura como electrolinera.

Con el estudio llevado a cabo en esta parte de la propuesta podremos decidir qué tipos de características va a tener las electrolineras, es decir, si serán de carga rápida, media o lenta, así como la capacidad de atención con las que contarán estas.

Estimación de la localización de cada electrolinera de forma óptima.

Con esto se culminaría el desarrollo de la propuesta pues aquí estaríamos cumpliendo el objetivo de proponer parámetros a cumplir en cuanto distancia y cantidad de electrolineras habrán disponibles para los bumanguenses.

REFERENTES TEÓRICOS

Esta investigación está enfocada al estudio de la autonomía de los vehículos eléctricos en Colombia, para la propuesta de una infraestructura que supla las necesidades que esto demanda, para ello se hace una revisión de referentes teóricos relacionado con el principio de esta tecnología, los tipos de vehículos que se han sacado al mercado mundial y que están llegando a nuestro país, la autonomía que poseen y las pruebas que se les realiza.

Vehículo eléctrico: Es un vehículo propulsado por uno o más motores eléctricos. La tracción puede ser proporcionada por ruedas o hélices impulsadas por motores rotativos, o en otros casos utilizar otro tipo de motores no rotativos.

Tipos de vehículos eléctricos: Se pueden clasificar en 4 tipos, aunque pueden haber más.

El híbrido: Como su propio nombre indica, este vehículo combina dos motores: uno eléctrico y otro de gasolina. Utilizará uno u otro dependiendo de las necesidades del vehículo y de la manera en la que esté circulando.

El vehículo eléctrico de rango extendido: Funciona con un motor eléctrico y sus baterías se recargan enchufándose a la red eléctrica. Si el vehículo está en marcha y éstas están a punto de agotarse, un motor de gasolina se activa para recargarlas.

El vehículo eléctrico: Se trata del modelo básico, un vehículo que

funciona con un motor eléctrico que se alimenta de unas baterías que se recargan a través de la red eléctrica. Cuando éstas se agotan el vehículo se para.

El vehículo eléctrico de pila de combustible: Funciona con un motor eléctrico que se alimenta de la electricidad generada por unas pilas de hidrógeno. Sólo emite agua, por lo que no contamina [4].

CRONOGRAMA

Para esta investigación es necesario establecer las diferentes actividades con las cuales se puedan cumplir los objetivos propuestos.

Actividad	Sep	Oct	Nov	Ene	Feb
Caracterización de los vehículos eléctricos disponibles en Colombia	x				
Estudio de las pruebas de autonomía para diferentes automóviles disponibles en Bucaramanga	x				
Revisión de la normativa que debe seguir infraestructuras que componen un electrolinera		x			
Planteamiento de lineamientos generales que deberían seguir la infraestructura en Bucaramanga		x	x		
Localización de las diferentes electrolineras de forma óptima y ordenada				x	z
Exposición de la esquematización de la ubicación de la infraestructura encargada de abastecer vehículos eléctricos					x
Documentación del proceso de desarrollo de la propuesta	x	x	x	x	x

RESULTADOS ESPERADOS

- Revisión breve a cerca de los vehículos eléctricos que se encuentran disponibles en el mercado colombiano.
- Análisis y estudio del desempeño en el ámbito de autonomía de los diferentes dispositivos de movilidad eléctrica.
- Presentación breve del panorama de movilidad eléctrica en cuanto a ejemplares de vehículos que funcionen con esta energía en Colombia [5].
- Planteamiento de un supuesto en el cual se esquematice un panorama eficiente mediante la proposición de la creación de electrolineras en sitios especificados de Bucaramanga y sus alrededores.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del semillero	Energías Renovables y Eficiencia Energética
Tutor del Proyecto	Yecid Alfonso Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de investigación	Eficiencia energética
Fecha de presentación	31 de agosto del 2018

REFERENCIAS

Ejemplos

- [1] Renault. (2018), Renault Twizy: Performance.
Recuperado de: <https://www.renault.com.co>
- [2] Pedro Cárdenas. (Jueves, 11 de mayo del 2017). `Red nacional de electrolinerías no llega ni a 10 puntos`, La República, versión online.
- [3] Arango Nader, N. (2012). *Evaluación de la sostenibilidad de la movilidad eléctrica urbana a través de un modelo MIVES* (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- [4] Melissa Rodríguez, M. (2015), Estudios sobre el desempeño de Vehículos Eléctricos Dependiendo de La Arquitectura de su Sistema de Tracción, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.
- [5] Bohórquez, J. A., López, C. P., Díez, A. E., & Díez, I. C. (2011). Revisión y análisis de la normatividad actual de productos y equipos eléctricos frente a la entrada de vehículos eléctricos en Colombia. *Investigaciones Aplicadas*, 5(2), 111-123.

Análisis de viabilidad técnica y económica de una central de generación solar térmica, comparando las diferentes tecnologías en Colombia

Propuesta de Investigación

Juan Escalante Valek
Ingeniería en energía
jescalante451@unab.edu.co

Camila Andrea Argumedo
Ingeniería en energía
Cargumedo264@unab.edu.co

Laura Melissa González
Ingeniería en energía
Lgonzalez826@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El siguiente informe tiene como objetivo proponer un análisis de viabilidad para la implementación de una central termosolar en Colombia, realizando una revisión del estado del arte de los diferentes tipos de tecnologías termosolares, realizando una comparación teniendo en cuenta aspectos técnicos y económicos con el fin de determinar cuál de estas es más viable para el territorio colombiano.

ABSTRACT

The following report aims to propose a feasibility analysis for the implementation of a solar thermal power plant in Colombia, to carry out a review of the state of the art of the different types of solar thermal technologies, taking into account the technical and economic aspects in order to determine of these is more viable for the Colombian territory.

Área de Conocimiento

Ingenierías, energías renovables.

Palabras Clave

Termosolar, viabilidad, colectores, superficie reflectora, seguidores solares, Solar Térmica.

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual los proyectos se están desarrollando con un enfoque sostenible debido a varios factores como el calentamiento global, disminución de recursos naturales, aumento elevado de la población, que deriva en un aumento en la demanda energética. Cada vez se da más importancia a las fuentes no convencionales de energías renovables (FNCER), principalmente aquellas que su fuente principal es el sol.

La energía solar térmica es un proceso que consiste en calentar un fluido por medio de la radiación solar en el cual deriva en un ciclo termodinámico para generar energía eléctrica. Cada vez más la centrales tornasolares se consolidan como un sistema generador de energía eléctrica que adquiere una gran relevancia de cara a asegurar las necesidades energéticas de una sociedad respetuosa con el medio ambiente.

Colombia es un país en crecimiento que posee regiones con altos potenciales de radiación solar para implementar este tipo de tecnologías.

Con esta propuesta se plantea analizar las tres principales tecnologías existentes para la generación de energía termosolar, eligiendo la más viable tanto técnica y económicamente para la implementación en una región determinada en Colombia.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la viabilidad técnica y económica de una tecnología solar térmica para la implementación en Colombia.

Objetivos específicos

Analizar y comparar las diferentes tecnologías, colectores cilindros parabólicos, receptor central o torre y discos parabólicos.

Analizar la viabilidad técnica del máximo aprovechamiento de la tecnología seleccionada.

Analizar la viabilidad económica de la utilización de la tecnología a escogida.

METODOLOGIA

Revisión del estado de arte

La revisión del estado del arte permitirá una mayor retroalimentación de los tipos de tecnologías termosolares permitiendo la selección de la tecnología más viable comparando parámetros técnicos y económicos.

Estudio de zonas de alta radiación solar

Se realizará un estudio de los potenciales de radiación solar en Colombia con el objetivo de seleccionar la zona óptima para esta actividad.

Selección de la tecnología solar térmica

Comparando las tecnologías colectores cilindros parabólicos, receptor central o torre y discos parabólicos, se seleccionará la más óptima teniendo en cuenta factores del territorio colombiano.

Análisis económico

Finalmente se realizará un análisis económico teniendo en cuenta que Colombia es una región donde influyen mucho los costos para la implantación de proyectos de energía eléctrica.

REFERENTES TEORICOS

La siguiente propuesta usara referentes teóricos basados principalmente en las tecnologías solares térmicas existentes, para esto se tomara de ejemplo centrales solares térmicas ya implementadas en otros países.

Centrales de cilindros parabólicos (CCP)

Este tipo de centrales es la más común y está constituido por colectores de forma cilindro parabólica que concentran la radiación solar a un tubo absorbedor. ..Su temperatura está en el orden de 400°C

Centrales de receptor central o torre: Esta tecnología consiste en un campo de heliostatos (espejos) que reflejan la radiación hacia un foco puesto en la parte superior de una torre. El fluido caloportador puede alcanzar temperaturas por encima de los 500°C.

Centrales de disco parabólico: consiste en unidades independientes formadas por un reflector de forma paraboloide, concentra los rayos a un foco ubicado en el centro del paraboloide.

El sistema integra un motor Stirling para la generación eléctrica y se alcanzan temperaturas por encima de los 700°C

CRONOGRAMA

Para esta investigación es necesario establecer las diferentes actividades con las cuales se puedan cumplir los objetivos propuestos.

Tabla 1. Cronograma de actividades para varios meses.

Actividad	Sept	Oct	Nov	En	Feb
Recolección de información de las diferentes tecnologías solar térmica.	x				
Comparación de las tecnologías.	x				
Análisis de los aspectos técnicos y económicos de las tecnologías.		x			
Selección de la zona de alto potencial solar		x			
Estudio de la implementación de la tecnología escogida.		x	x		
Análisis técnico y económico de la tecnología escogida para				x	x

la central solar térmica en la zona seleccionada.					
Documentación del proyecto de investigación	x	x	x	x	x

RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo de la presente propuesta de investigación se desea obtener:

- Un estado del arte conciso sobre la generación de energía eléctrica a través de centrales solares térmicas.
- Una tecnología que cumpla con las características para una implementación en el territorio colombiano.
- Un análisis de viabilidad técnica y económica de la tecnología a proponerse.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energías Renovables y Eficiencia Energética
Tutor del Proyecto	Yecid Alfonso Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	Gires
Línea de Investigación	Energías Renovables
Fecha de Presentación	03 de octubre del 2017

REFERENCIAS

- [1] “Tecnología Termosolar”. Santiago de Chiel, 2011. http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4840/fichero/2_TECNOLOGIA.pdf
- [2] Wikipedia. “Central Térmica Solar”. Artículo Diciembre del 2012. https://es.wikipedia.org/wiki/Central_t%C3%A9rmica_solar

Análisis y simulación de la aerodinámica de un chasis tipo baja SAE usando ANSYS

Propuesta de Investigación

Jessica G. Maradey Lázaro
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
jmaradey@unab.edu.co

Sergio Ardila Gómez
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
sardilamecanica@gmail.com

Braulio José Blanco
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
bblanco607@unab.edu.co

Helio Esteban Villegas
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
hesteban@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este paper comprende el análisis y simulación de los fenómenos aerodinámicos que se presentan en un chasis tipo Baja SAE mediante el uso de la metodología CFD, el cual provee información relevante sobre el flujo, velocidad y presión del aire y permitirá proponer alternativas para mejorar el desempeño del vehículo.

ABSTRACT

This paper includes the analysis and simulation of aerodynamic phenomena that are presented in a Low SAE type of chassis using the CFD methodology, which provides relevant information on air flow, velocity and pressure and the proposer of the alternatives to improve vehicle performance.

Área de Conocimiento

Ingeniería mecánica, Modelos Matemáticos.

Palabras Clave

Simulación.

INTRODUCCIÓN

La simulación es una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital. Estos experimentos comprenden ciertos tipos de relaciones matemáticas y lógicas, las cuales son necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos periodos de tiempo.

El diseño automotriz es una de las áreas más complejas por lo que se refiere a cálculos y análisis de ingeniería y más aún a la hora de construir un vehículo. El modelo baja SAE proporcionan una alternativa accesible y muy atractiva por lo que respecta a la funcionalidad, facilidad de fabricación y viabilidad económica para la ejecución de un diseño de vehículo “propio” con el sello que identifica a la comunidad Unab.

Con este proyecto se pretende iniciar en la cadena de diseño aerodinámico mediante la simulación CFD del chasis del vehículo usando el software ANSYS, ampliamente usado para simulación de

cargas estáticas, termodinámica, mecánica de fluidos, sistemas multifísicos y vibraciones y aportar información que pueda ser validada experimentalmente en el futuro.

ESTADO DEL ARTE

En la última década, se han realizado diversos proyectos y diseños de vehículos “todo terreno”, cumpliendo con un mínimo de normas de seguridad, dimensional y de desempeño que permitan la participación en competencias nacionales e internacionales [1] [2] [3]. Son innumerables las universidades a nivel mundial que constantemente están trabajando en diseño y construcción de vehículos, ya sea tipo Formula o Baja, ya que representan trabajos de alto impacto, complejidad y permiten a los estudiantes y profesores interactuar de una manera coordinada en la gestión, ejecución y desarrollo de proyectos automotrices. Así mismo, año tras año y de manera continua se trabaja en la mejora y/o optimización de los diseños anteriormente realizados, obteniendo excelentes resultados e indicadores de desempeño [4] [5] [6].

MARCO TEÓRICO

Mediante la simulación de accidentes del mundo real se puede estudiar el efecto de los parámetros de diseño del vehículo, características de seguridad y factores de sus ocupantes. Además, proponer soluciones para prevenir y mitigar las lesiones. Otro tipo de simulaciones son también realizadas en automóviles como la aerodinámica, de frenos, suspensión y eléctricos [7]. Un ejemplo en el diseño automotriz puede verse en la figura 1. mundo real, a través de un superordenador.

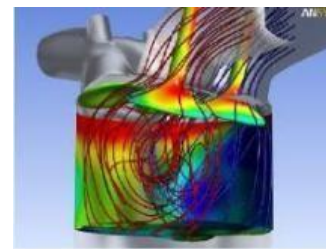


Figura 1. Ejemplo de CFD en diseño automotriz [8].

En muchas situaciones un modelamiento adecuado es obtenido usando un número finito de componentes a la cual se les nombra como “problemas discretos”. Con la ventaja de las computadoras digitales, los problemas discretos pueden generalmente ser resueltos incluso si el número de elementos es muy largo. Como la capacidad de todos los computadores es finita, los problemas continuos solo pueden ser resueltos por una manipulación matemática. [9]

Aerodinámica

La aerodinámica es la parte de la mecánica que se encarga de estudiar el movimiento relativo entre un sólido y el fluido gaseoso (generalmente aire) que lo rodea, determinando las presiones y fuerzas que se van a generar. En el caso del automóvil se trata de que el perfil aerodinámico produzca una fuerza de adherencia hacia el suelo y adicionalmente analizar el flujo de aire externo al vehículo y el flujo de aire que pasa a través de compartimiento del vehículo.

El flujo de aire que transita alrededor del vehículo ocasiona una serie de fuerzas y momento que afectan de forma directa al movimiento, en forma de resistencia al avance o de inestabilidad de marcha. El flujo de aire que incide sobre el vehículo es viscoso, turbulento, tridimensional y presenta importantes vorticidades localizadas que se mueven sobre un contorno fuertemente irregular y con la única atenuante de ser incompresible, características que realzan la complejidad del problema a tratar. Así como en el diseño de las aeronaves, desempeña un papel fundamental, en los vehículos automóviles el problema no puede ser tratado de la misma forma. El flujo alrededor de un automóvil está fuertemente influenciado en una zona relativamente pequeña de la superficie, sino que el flujo alrededor del vehículo debe ser tratado como un todo, como un conjunto de una sola pieza [3].

Dinámica Computacional de Fluidos (CFD)

La Dinámica de Fluidos Computacional, o CFD por sus siglas en inglés, es la utilización de las comprende el uso de computadoras como herramienta para resolver las ecuaciones de la dinámica de fluidos con el fin de

El análisis aerodinámico de vehículos mediante CFD pretende encontrar los valores de fuerzas y momentos para tener una idea de las fuerzas de resistencia al avance (Drag) y de sustentación (Lift) sobre el vehículo. También es posible determinar la posición del centro de presión que ejerce una vital importancia en la definición de la estabilidad direccional del vehículo en su dinámica lateral. Por otro lado, el análisis computacional ofrece la ventaja de poder ver muchas variables del problema que son muy difíciles de acceder en la realidad, por ejemplo, ver líneas de corriente, desprendimiento de vórtices, campos de presiones alrededor del vehículo [10].

Los pasos que sigue un proyecto que usa la metodología CFD son los siguientes:

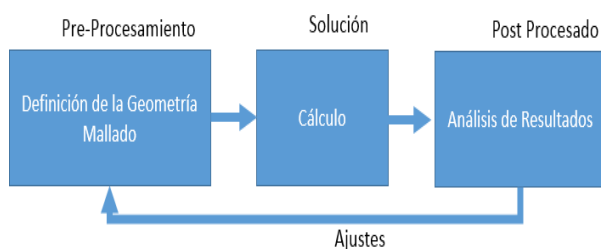


Figura 2. Metodología CFD.

Modelos de Simulación

El uso de CFD se ha convertido en una práctica común en la industria automotriz (diseño de vehículos) en las últimas décadas, lo cual ha permitido el incremento en el entendimiento de la dinámica del flujo entorno a vehículos terrestres y así mejorando la predicción de las fuerzas y momentos aerodinámicos. Aunque el CFD tiene ciertas limitantes para ser considerada como una técnica única para la determinación de las fuerzas aerodinámicas en vehículos terrestres, estas limitaciones están relacionadas entre otros aspectos con que la dinámica de un flujo turbulento es bastante compleja por lo cual el estudio analítico y computacional depende de lo que se denomina como Modelos de Turbulencia. En general, estos modelos son versiones simplificadas de la realidad del flujo y por consiguiente su capacidad de predicción son limitadas. Sin embargo, Se puede afirmar que dada la imposibilidad de resolver de manera directa (utilizando DNS – Direct Numerical Simulation) las ecuaciones de Navier-Stokes en problemas de alto número de Reynolds, entonces se han desarrollado diferentes modelos para aproximar este problema. Uno de los más utilizados en simulaciones de flujo externo es el modelo de Promedio de Reynolds de las ecuaciones de Navier-Stokes (RANS por sus siglas en inglés). El modelo RANS, proviene de la idea de que el flujo puede descomponerse en dos: una solución promedio y una solución fluctuante (Descomposición de Reynolds). La solución requiere entonces de valores promedio y fluctuantes para la velocidad y presión. A pesar de que el método de RANS implica un bajo costo computacional, éste no es capaz de determinar las componentes fluctuantes de la velocidad y la presión con exactitud, ya que filtra tanto espacial como temporalmente la mayor parte de la dinámica del flujo turbulento. Por otro lado, el comportamiento de los diversos vórtices presentes en el flujo separado no podrá ser determinado con precisión puesto que RANS modela (no resuelve) todos los vórtices existentes de tal manera que su comportamiento es relativamente estándar [11].

OBJETIVOS

General

Determinar la influencia de modelos de turbulencia en la predicción aerodinámica de un vehículo tipo baja SAE usando el software Ansys.

Específicos

- Establecer el estado del arte sobre los diferentes modelos tradicionales e híbridos existentes para predecir el comportamiento aerodinámico para un vehículo tipo baja SAE.
- Definición de la geometría CAD y la técnica para el mallado del sistema
- Seleccionar el método numérico adecuado para abordar el problema planteado y las condiciones de frontera.
- Analizar los resultados aportados al solucionar el modelo numérico.
- Estudiar la dinámica de la vorticidad en la estela del vehículo.

- Calcular el % de error en la predicción de los coeficientes de arrastre y sustentación (datos simulados vs datos experimentales, si es posible).

Metodología

El plan previsto para el desarrollo de este proyecto de investigación está basado en los objetivos planteados anteriormente. Las actividades por desarrollar se detallan a continuación:

Recopilación Bibliográfica

- Búsqueda bibliográfica y estudio preliminar de métodos, modelos y criterios para el análisis numérico de la geometría CAD propuesta
- Establecer contacto con otras universidades que tengan experiencia en el tema para fortalecer lazos de cooperación y tener acceso a más información referente a este tipo de proyectos. Así mismo para revisar la posibilidad de realizar estudios con túnel de viento.

Verificación Reglas SAE para el chasis

- Realizar check list de verificación de cumplimiento de la norma SAE en el modelo de chasis realizado en Solid Works

Mallado del Sistema

- Seleccionar el método de discretización y criterios para el mallado del sistema.
- Definir los parámetros a estudiar y seleccionar los análisis de simulación que se debe realizar para verificar el comportamiento del sistema.

Modelado del sistema

- Seleccionar el método numérico bajo el cual se realizará la simulación.
- Seleccionar las condiciones de frontera del modelo.

Análisis de resultados

- Realizar análisis individuales de los resultados obtenidos y comparar con lo obtenido por otras técnicas.
- Pruebas y verificación.
- Optimización del modelo.
- Estudio de la dinámica en la estela del vehículo
- Comparar los resultados obtenidos en la simulación con los obtenidos con túnel de viento (si es posible), es decir, calcular el % de error del coeficiente de arrastre y de sustentación.

Difusión científica

- Elaboración de los artículos científicos para enviarse a diferentes congresos y revista de carácter nacional e internacional.
- Elaboración de la memoria final
- Elaboración de la memoria explicativa de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación, incluyendo planos detallados de la solución desarrollada.



Figura 3. Metodología del proyecto.

CRONOGRAMA

Objetivo	Actividad	Duración en Meses					
		2	4	6	8	10	12
1	Recopilación Bibliográfica	■					
2	Verificación Reglas SAE para el chasis	■					
2	Definición geometría CAD Mallado del sistema		■	■			
3	Modelado del Sistema			■	■	■	
4	Análisis de Resultados					■	■
1,2,3,4	Divulgación Científica						■
1,2,3,4	Elaboración de la memoria final						■

Figura 4. Cronograma de Actividades.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación y Desarrollo en Mecatrónica (SIDEM).
Tutor del Proyecto	Análisis y Simulación de la Aerodinámica de un Chasis tipo Baja SAE usando ANSYS
Grupo de Investigación	GYCIM
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	29 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] [Online]. https://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_de_Ingenieros_Automotrices.
- [2] Balaguera, S., Fonseca, J., Jimenez, J., 2011, "Diseño y Construcción de un Monoplaza como Soporte para la Propuesta de una Competencia Universitaria de Vehículos Monoplaza 'Fórmula U Colombia'", BSc. Thesis, Universidad Industrial de Santander, Col.
- [3] A. Sharma, J. Singh, and A. Kumar, "Optimum Design and

Material Selection of Baja Vehicle,” *Int. J. Curr. Eng. Technol.*, 5(3), pp. 2169–2180, 2015

- [4] Franck, G., Carazo, F., Nigro, N., Storti, M., D’Elia, J., 2004, “ Simulación Numérica del Flujo alrededor del Modelo de Ahmed para un Angulo de Inclinación Crítico”, *Mecánica Computacional*, 23(1), pp. 2189-2209.
- [5] Sharma, A., Singh, J., Kumar, A., 2015, “Optimum Design and Material Selection of Baja Vehicle,” *Int. J. Curr. Eng. Technol.*, 5 (3), pp. 2169–2180.
- [6] Gawandalkar, U., Ranjith, M., Habin, A., 2014, “Design, Analysis and Optimization of Suspension System for an Off Road Car”, *Int. J. Eng. Res. Technol.*, 3(9), pp. 313–318.
- [7] [Online] <http://blog.belzec.net/simulaciones-virtuales-sobre-choques-automovilisticos/>
- [8] [Online] <http://www.3dcadportal.com/ansys-15-sus-avances-en-analisis-de-fluidos-cfd-generan-resultados-mas-precisos.html>
- [9] [Online] <http://web.a.ebscohost.com.aure.unab.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=31894ba9-dd39-41d0-9735-5780d3c00494%40sessionmgr4010&vid=1&hid=4206>
- [10] Correa, M., 2010, “ Modelado y Simulación Dinámica de Vehículos de Competición”, MSc. Thesis, Universidad Politécnica de Valencia, SPA.
- [11] Ardila, S., 2015, “Estudio computacional de la dinámica del flujo turbulento entorno a un vehículo terrestre tipo station wagon “, MSc. Thesis, Universidad de los Andes, Col.

Análisis y simulación de un chasis tipo baja SAE usando LS-DYNA

Propuesta de Investigación

Jessica G. Maradey Lázaro
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
jmaradey@unab.edu.co

Sergio Ardila Gómez
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
sardilamecanica@gmail.com

Braulio José Blanco
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
bblanco607@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este Proyecto comprende el análisis y simulación de un chasis tipo Baja SAE usando LS-DYNA, el cual brinda una amplia gama de ventajas permitiendo evaluar y verificar el desempeño del vehículo ante cargas estáticas y dinámicas de manera más robusta que los análisis convencionales.

ABSTRACT

This project comprises the analysis and simulation of a low SAE chassis using LS-DYNA, which offers a wide range of advantages allowing to evaluate and verify the performance of the vehicle before static and dynamic loads in a more robust way than the conventional analyzes.

Área de Conocimiento

Ingeniería.

Palabras Clave

Simulación.

INTRODUCCIÓN

El constante cambio en el panorama nacional e internacional del mercado automotriz, la integración e incorporación de software de modelamiento y simulación, la inclusión de nuevas tecnologías de manufactura, descubrimiento de nuevos materiales, uso de nuevas fuentes de potencia y/o energía y el control de emisiones juegan un papel importante en el establecimiento de competencias y del perfil del ingeniero Mecatrónico de la Unab.

La simulación es una de las herramientas de mayor aplicación y uso en el sector industrial en general, especialmente en la industria automotriz, ya que permite predecir el comportamiento de diferentes componentes mecánicos que están sometidos a cargas estáticas y dinámicas, así como también verificar la resistencia de los materiales utilizados, al impacto y sus modos de vibración.

Una de las pruebas comúnmente realizadas son las pruebas de impacto (frontal, lateral, oblicuo, entre otros), ya que nos provee información acerca de la resistencia de la estructura y verificación del estricto cumplimiento de los parámetros de seguridad y aislamiento de componentes y sistemas que conforman un vehículo todoterreno.

El Análisis por Elementos Finitos (FEA) tiene como resultado la cercana predicción del comportamiento de un cuerpo en entornos

reales, ante unas perturbaciones de campo, fuerzas, etc. Esta metodología consiste en discretizar una región continua en un conjunto finito de pequeñas formas geométricas, cada una de ellas es regida por una ecuación matemática, la cual nos permitirá ver el comportamiento del cuerpo, ya sean tensiones, deformaciones, vibraciones, fenómenos acústicos o electromagnéticos en esa región específica. [1]

Con este proyecto se pretende analizar el comportamiento de un chasis tipo baja SAE-UNAB y rediseñarlo utilizando una metodología de elementos finitos con el software LS-DYNA el cual nos brindará la información necesaria para la optimización de la estructura, sometiéndola a diferentes pruebas de torsión, vuelco, impacto, deformación, seguridad del conductor, entre otras. Con el fin de obtener un diseño final que sea capaz de dar su máximo potencial en la competencia.

ESTADO DE ARTE

En la última década, se han realizado diversos proyectos y diseños de vehículos “todo terreno”, cumpliendo con un mínimo de normas de seguridad, dimensional y de desempeño que permitan la participación en competencias nacionales e internacionales [2][3][4]. Son innumerables las universidades a nivel mundial que constantemente están trabajando en diseño y construcción de vehículos, ya sea tipo Formula o Baja, ya que representan trabajos de alto impacto, complejidad y permiten a los estudiantes y profesores interactuar de una manera coordinada en la gestión, ejecución y desarrollo de proyectos automotrices. Así mismo, año tras año y de manera continua se trabaja en la mejora y/o optimización de los diseños anteriormente realizados, obteniendo excelentes resultados e indicadores de desempeño [5][6][7].

SAE Collegiate Design Series, cada año tiene varias competencias de acuerdo con la región (Baja SAE South África, Baja SAE Brasil, Baja SAE Corea y Baja SAE México). Cada capítulo tiene tres categorías: Baja SAE, Aerodesign y Fórmula. El reglamento para estas competencias está disponible en internet en el link: <http://students.sae.org/cds/bajasae/>. Los estudiantes que participan en el proyecto de Baja SAE deben formar equipos para representar a la institución de educación superior de la que forman parte. En la figura 4 se muestra un ejemplo de un vehículo Baja SAE.

MARCO TEÓRICO

La simulación es una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital. Estos experimentos comprenden

ciertos tipos de relaciones matemáticas y lógicas, las cuales son necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos periodos de tiempo.

A través de un análisis de simulación de impacto se pueden estudiar los cambios internos y externos del sistema, al hacer alteraciones en el modelo, ya sea tipo de material, forma de la estructura, etc. y observando los efectos de esas alteraciones en su comportamiento podemos determinar cuál es el mejor diseño de todos los propuestos. Entre estos análisis se encuentran la medición de maniqués con acelerómetros, sensores de fuerza y medidores de tensión. Sin embargo, se cree que los maniqués pueden haber alcanzado los límites de su utilidad. Durante los últimos cinco años, los investigadores han corrido miles de simulaciones de choque virtuales. Cada uno a partir de datos extraídos de ejemplos del mundo real, a través de un superordenador.

El principal objetivo de la ingeniería usando estos métodos computacionales es el de obtener información que concierne a la respuesta del sistema físico para ciertas condiciones impuestas generalmente llamadas cargas. Esta información es usada para hacer y justificar una decisión en ingeniería. [3]



Figura 1. Ejemplo de un vehículo baja SAE [8]

Análisis por Elementos Finitos (FEA)

El método por elementos finitos en ingeniería fue inicialmente desarrollado en la física básica para el análisis de problemas en estructuras mecánicas. Esto reconoció que las técnicas podrían aplicarse igualmente en la solución de muchos otros casos.

El desarrollo de los métodos para un análisis por elementos finitos para la solución de problemas de ingeniería empezó con la llegada de las computadoras digitales. Esta solución es gobernada por ecuaciones algebraicas establecidas y su respuesta fue pensado para el uso de la computadora digital que puedan procesar la información para aplicaciones generales.

Este método consiste en discretizar una región continua, dando lugar a una red de nodos conectados entre sí a través de formas geométricas simples llamadas elementos finitos. Así, las propiedades del material y sus ecuaciones constitutivas son consideradas sobre esos elementos según una serie de cargas y restricciones previamente aplicadas (condiciones de contorno). La solución al sistema global se representará de forma continua [1].

Para efectuar esta aproximación y convertir así un problema continuo en uno discreto, el método es el siguiente [1]:

- El continuo se divide, mediante líneas, superficies o volúmenes imaginarios, en un número de “elementos finitos”.
- Los elementos estarán conectados entre sí mediante un número finito de puntos, que llamaremos “nodos”, situados en sus contornos. Los desplazamientos de estos nodos serán las incógnitas fundamentales del problema.

- Se toma un conjunto de funciones que definan de manera única el campo de desplazamientos dentro de cada “elemento finito”.
- Estas funciones de desplazamientos definirán el estado de deformación dentro del elemento en función de los desplazamientos nodales. Estas deformaciones, junto con las deformaciones iniciales y las propiedades constitutivas del material, definirán el estado de tensiones en todo el elemento y, por consiguiente, también en sus contornos.
- Se determina un sistema de fuerzas concentradas en los nodos, tal que equilibre las tensiones en el contorno y cualesquiera cargas repartidas, resultando así una relación entre fuerzas y desplazamientos.

Un ejemplo de aplicación de FEA en diseño automotriz puede verse en la figura 2.



Figura 2. Ejemplo de FEA en diseño automotriz [10].

El procedimiento para un análisis por elementos finitos puede verse en la Figura 1, en la cual se puede observar cada uno de las etapas y sus componentes. El software que sigue este tipo de análisis es ampliamente usado prácticamente en todas las ramas de la ingeniería para el análisis estructural tanto de sólidos como de fluidos.

De esta forma, a la hora de resolver un problema mediante el método de los elementos finitos, se seguirán normalmente tres etapas [1]:

- Pre-proceso. En esta primera etapa se construye el modelo y se deja indicada toda aquella información que sea necesaria para el análisis del mismo: geometría, propiedades de los materiales, condiciones de contorno (cargas y desplazamientos impuestos) y discretización del dominio en elementos finitos (mallado).
- Resolución. Esta etapa es la que tiene que ver más con el cálculo numérico y para la que es realmente imprescindible el uso de ordenadores. En ella se generan las ecuaciones que describan el comportamiento de los elementos finitos (funciones de forma), se ensamblarán en una sola matriz denominada matriz de rigidez y se resolverá el sistema de ecuaciones que nos permita conocer el comportamiento del fenómeno estudiado.
- Postproceso. En esta tercera y última etapa se hace un análisis gráfico y numérico de los resultados obtenidos a partir de la resolución del sistema de ecuaciones.

LS-DYNA

Es un programa de elementos finitos de propósito general capaz de simular problemas complejos del mundo real. Es utilizado por las industrias automovilísticas, aeroespaciales, constructoras,

militares, de fabricación y de bioingeniería. LS-DYNA esta optimizado para la memoria compartida y distribuida en todas las plataformas.

Es capaz de realizar análisis no lineales como el cambio de condiciones de contorno, deformaciones de gran tamaño y materiales no lineales que no presentan comportamiento idealmente elástico. También tiene la capacidad de analizar altas velocidades, eventos de corta duración, donde las fuerzas de inercia son importantes tales como accidentes de automóvil, explosiones y manufactura.

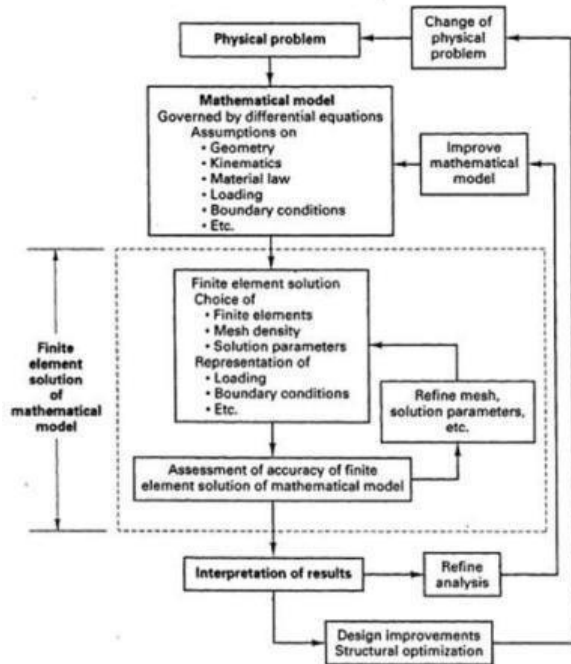


Figura 1. El proceso de FEA [11]

Entre las capacidades de análisis de LS-DYNA incluyen:

- Capacidades 2D y 3D
- Manejo de dinámica no lineal
- Manejo de dinámica de cuerpos rígidos
- Simulaciones cuasi estáticas
- Estática lineal
- Análisis térmico
- Análisis del Fluido
- Choque bajo el agua
- Análisis fallido
- Propagación del crack
- Acústica en tiempo real
- Elástica implícita
- Acoplamiento multi-física
- Acoplamiento estructural-térmica
- Remallado adaptativo
- Concreto y suelos
- Fluidos viscosos
- Materiales definidos por el usuario

LS-DYNA es ampliamente utilizado por la industria del automóvil (véase la figura 3) para analizar los diseños de vehículos. Predice con precisión el comportamiento de un coche en una colisión y los efectos de la está a los ocupantes del coche, las empresas automotrices y sus proveedores pueden probar los diseños de

vehículos sin necesidad de herramientas o experimentalmente probar un prototipo, lo que ahorra tiempo y gastos [12].



Figura 3. Ejemplo de aplicación de LS-DYNA en diseño automotriz [13].

OBJETIVOS

General

Modelar y analizar el comportamiento de un chasis tipo baja SAE bajo cargas estáticas, de impacto y de choque usando metodología FEA y el software LS-DYNA.

Específicos

- Establecer el estado del arte sobre las funciones y aplicaciones del software LS-DYNA en el diseño automotriz.
- Seleccionar las simulaciones a realizar en el software LS-DYNA
- Analizar los resultados aportados en cada simulación realizada
- Proponer una guía metodológica de diseño, modelado y simulación de chasis incluyendo FEA y CAE.

METODOLOGÍA

El plan previsto para el desarrollo de este proyecto de investigación está basado en los objetivos planteados anteriormente. Las actividades por desarrollar se detallan a continuación:

Recopilación Bibliográfica

Búsqueda bibliográfica y estudio preliminar de métodos, modelos y criterios para el diseño mecánico y análisis del chasis tipo baja SAE.

Búsqueda bibliográfica sobre las funciones y aplicaciones del software LS-DYNA en el diseño automotriz.

Establecer contacto con otras universidades que tengan experiencia en el tema para fortalecer lazos de cooperación y tener acceso a más información referente a este tipo de proyectos.

Verificación Reglas SAE para el chasis

Realizar check list de verificación de cumplimiento de la norma SAE en el modelo de chasis realizado en Solid Works

Revisar la interfaz LS-DYNA vs Solid Works

Simulación del chasis tipo baja SAE usando LS-DYNA

Establecer criterios y condiciones de frontera para planteamiento del modelo

Modelado del sistema.

Definir los parámetros a estudiar y seleccionar los análisis de simulación que se debe realizar para verificar el comportamiento del sistema.

Definir estrategia y pasos a seguir en el desarrollo de la simulación.

Análisis de resultados

Realizar análisis individuales de los resultados obtenidos y comparar con lo obtenido por otras técnicas.

Pruebas y verificación.

Optimización del modelo.

Guía Metodológica

Elaboración de la guía metodológica de diseño, modelado y simulación del chasis incluyendo FEA y CAE.

Difusión científica

Elaboración de los artículos científicos para enviarse a diferentes congresos y revista de carácter nacional e internacional.

Elaboración de la memoria final

Elaboración de la memoria explicativa de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación, incluyendo planos detallados de la solución desarrollada.

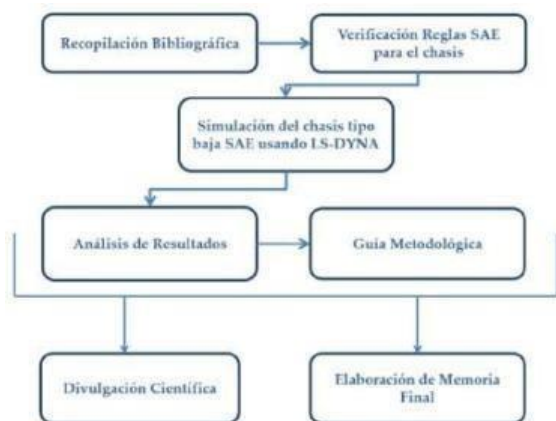


Figura 4. Metodología del Proyecto.

CRONOGRAMA

Actividad	Duración en Meses					
	4	8	12	16	20	24
Recopilación Bibliográfica	■					
Verificación Reglas SAE para el chasis	■					
Simulación del chasis tipo baja SAE usando LS-DYNA		■	■			
Análisis de resultados				■	■	
Guía Metodológica					■	
Difusión Científica						■
Elaboración de la memoria final						■

Figura 5. Cronograma de Actividades

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación y Desarrollo en Mecatrónica (SIDEM)
Tutor del Proyecto	Análisis y Simulación de un Chasis tipo Baja SAE usando LS-DYNA
Grupo de Investigación	GYCIM
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	29 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Jiménez, A., 2010, "Diseño y Análisis de un Chasis tipo Carcross mediante el Método de los Elementos Finitos", BSc. Thesis, Universidad Carlos III de Madrid, SPA.
- [2] [Online]. https://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_de_IngenierosAutomotrices.
- [3] Balaguera, S., Fonseca, J., Jimenez, J., 2011, "Diseño y Construcción de un Monoplaza como Soporte para la Propuesta de una Competencia Universitaria de Vehículos Monoplaza 'Fórmula U Colombia'", BSc. Thesis, Universidad Industrial de Santander, Col.
- [4] Ovalle, A., Navarrete, J., Coronado, E., 2015, "Diseño y Construcción de un Vehículo Biplaza tipo Buggy para Uso Recreativo", BSc. Thesis, Universidad Industrial de Santander, Col.
- [5] Pal, A., Sharma, S., Jain, A., Naiju, C., 2013, "Optimized Suspension Design of an Off-Road Vehicle," *Int. J. Eng. Sci. (IJES)*, 2 (6), pp. 57–62.
- [6] Sharma, A., Singh, J., Kumar, A., 2015, "Optimum Design and Material Selection of Baja Vehicle," *Int. J. Curr. Eng. Technol.*, 5 (3), pp. 2169–2180.
- [7] Gawandalkar, U., Ranjith, M., Habin, A., 2014, "Design, Analysis and Optimization of Suspension System for an Off Road Car", *Int. J. Eng. Res. Technol.*, 3(9), pp. 313–318.
- [8] [Online]. http://ucsbracing.blogspot.com.co/2014_01_01_archiehtml.
- [9] [Online]. <http://blog.belzec.net/simulaciones-virtuales-sobre-choques-automovilisticos/>
- [10] [Online]. <http://iconcret.com/cfd-para-soluciones-deingenieria/>

- [11] [Online]
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rWvefGICfO8C&oi=fnd&pg=PR13&dq=importance+of+finite+element+analysis&ots=gFKFyMsrL0&sig=Ktifu-LCR65KcgHKr6lHQ7923hE#v=onepage&q=importance%20of%20finite%20element%20analysis&f=false>
- [12] [Online] <http://www.lstc.com/products/ls-dyna>
- [13][Online]<http://www.oasyssoftware.com/dyna/en/software/primer.shtml>

Desarrollo de una herramienta didáctica virtual que contribuya a la educación financiera, dirigida a estudiantes de secundaria del municipio de San Gil

Propuesta de Investigación

Andrés Felipe Moreno González
Programa de ingeniería Financiera
amoreno516@unab.edu.co

Yesica Paola Tirado Ovalle
Programa de ingeniería Financiera
ytirado582@unab.edu.co

David Andrés García Rojas
Programa de ingeniería Financiera
Dgarcia712@unab.edu.co

Hermes Yesid Rueda Vargas
Programa de ingeniería Financiera
hrueda777@unab.edu.co

Jhon Alexander Rodríguez Báez
Programa de ingeniería Financiera
Jrodriguez426@unab.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL
(Ingeniería Financiera)

RESUMEN

En éste documento se detallan los objetivos, metodología, referente teórico, cronograma y resultados esperados de la propuesta “Desarrollo de un Desarrollo de una herramienta didáctica virtual que contribuya a la educación financiera, dirigida a estudiantes de secundaria del municipio de San Gil” con el objetivo de participar en el XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”

ABSTRACT

In this one document there are detailed the aims, methodology, theoretical modal, chronogram and results expected from the offer " Development of a Development of a didactic virtual tool that contributes to the financial education directed students of secondary of San Gil's municipality didactic virtual tool that he contributes to the financial education directed students of secondary of San Gil's municipality " with the aim to take part in the Meeting XII of Seedbeds of Investigation " The Exchange of the Knowledge: Base for the Development "

Área De Conocimiento

INGENIERÍA (Ingeniería Financiera)

Palabras Clave

Educación financiera, Estrategias pedagógicas, competencias, herramienta didáctica, estudiantes.

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta expone una iniciativa que busca contribuir significativamente en el proceso de formación en educación financiera dirigido a estudiantes de secundaria, aportando los conocimientos que se requieren para el manejo de sus futuros recursos financieros a través del acercamiento a temas relacionados con el ahorro, los gastos, los presupuestos, el endeudamiento y las inversiones.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

JUSTIFICACIÓN

En primera instancia los niveles elevados de educación financiera son sinónimo de una economía sostenible y que la ausencia de ésta puede propiciar la generación de escenarios de tensión sobre el desarrollo de los negocios y los mercados (Asobancaria, 2016). Por su parte, la educación financiera debe comenzar en la escuela y los ciudadanos deben recibir capacitación sobre temas financieros lo más jóvenes posible (Decreto 457, 28 de febrero de 2014).

Adicionalmente, se tiene que en las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment) del 2012, año en el cual la OCDE incluyó la sección para evaluar habilidades y conocimientos en educación financiera, los resultados obtenidos por los estudiantes colombianos fueron poco alentadores, ocupando el último lugar en esta temática.

Es por lo anterior, que se ha planteado esta propuesta que pretende realizar una herramienta didáctica virtual que contribuya a la educación financiera, dirigida a estudiantes de secundaria del municipio de San Gil, facilitando el aprendizaje del buen manejo de los recursos financieros.

OBJETIVOS:

Objetivo General

Desarrollar una herramienta didáctica virtual que contribuya a la educación financiera, dirigida a estudiantes de secundaria del municipio de San Gil.

Objetivos Específicos

- Definir las competencias y los contenidos que contribuyan a la educación financiera

- Determinar las estrategias pedagógicas que permitan integrar los contenidos propuestos dentro de la estructura académica formal de los colegios.
- Establecer las actividades para el desarrollo de los contenidos.
- Diseñar una herramienta virtual de enseñanza de educación financiera.
- Construir la herramienta didáctica virtual de enseñanza de educación financiera a partir del diseño y contenidos definidos.

METODOLOGÍA

Este proyecto consta de tres fases complementarias que se describen a continuación:

Fase 1. Documentación para definir competencias y contenidos.

Se consultarán bases bibliográficas, mediante un cuestionario estructurado, que permita acceder a la información pertinente frente a los vacíos existentes en educación financiera.

Fase 2. Documentación para determinar estrategias pedagógicas.

En esta fase se identificará a un experto en pedagogía que pueda orientar el desarrollo de modelos o estrategias en procesos de formación. En este caso, la técnica de recolección de información será una entrevista semiestructurada. Simultáneamente se realizará una revisión documental que soporte el diseño de las metodologías propuestas.

Fase 3. Diseño. En esta fase se diseñarán las actividades de educación financiera que se integren a los ambientes de aprendizaje de los colegios. Posteriormente, se diseñará y construirá la herramienta virtual donde se encontrarán inmersos los contenidos y actividades.

REFERENTE TEÓRICO

Para abordar el tema de este proyecto es necesario, en primer lugar, tener en cuenta que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico define la educación financiera como el proceso mediante el cual los consumidores e inversionistas financieros mejoran su comprensión sobre los productos financieros, sus beneficios y sus riesgos, y desarrollan habilidades para la toma de decisiones en procura de su bienestar económico (OCDE, 2005).

Por su parte, y teniendo en cuenta que los materiales didácticos están inmersos en las estrategias didácticas, es conveniente citar a Coll, Martín, Miras, et. al. (2007, p. 147) quien las define en estos términos:

Conjunto ordenado de actividades, estructuradas y articuladas para la consecución de un objetivo educativo en relación a un contenido concreto. En esta unidad se tiene en cuenta los contenidos de aprendizaje y el correspondiente objetivo educativo, el papel que se otorga al profesor y al alumno, los materiales curriculares y el uso que se les ha de dar, y los medios, momentos y criterios para la evaluación.

Otro aspecto a tener en cuenta es el marco legal de la educación financiera en Colombia, para lo cual se debe citar el Decreto 457

del 28 de febrero de 2014 que expresa las siguientes consideraciones:

“Que entre los apoyos transversales a la competitividad contemplados en el documento “Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010 -2014: prosperidad para todos”, el cual hace parte de la ley 1450 de 2011, se establece que el Gobierno y el Banco de la República, con la participación del sector privado creará una estrategia nacional para brindar educación económica y financiera de calidad a la población colombiana de todos los estratos socioeconómicos y niveles de bancarización con los objetivos que allí se describen.

Que la educación económica y financiera constituye además un tema que debe ser abordado en los establecimientos educativos como una herramienta en el proceso de construcción ciudadana, a fin de que los estudiantes reconozcan las diversas relaciones que establece el ser humano con el manejo de los recursos para el bienestar común e individual; que se formen en la toma de conciencia como sujetos económicos; y que comprendan cómo, en lo local y en lo global, existen dinámicas y prácticas económicas diversas. Lo anterior, en concordancia con los fines que tiene la educación en Colombia, de acuerdo con lo señalado en el artículo 5, numerales 3° y 9° de la Ley 115 de 1994.”

CRONOGRAMA:

FASE 1 Revisión documental Elaboración y aplicación del cuestionario estructurado Análisis de los resultados del cuestionario Establecimiento de competencias Definición de contenidos	SEGUNDO SEMESTRE 2018
FASE 2 Revisión documental Definición del perfil del experto en pedagogía Recolección de hojas de vida Selección del experto en pedagogía Elaboración de cuestionario para entrevista Aplicación de entrevista semiestructurada Definición de las estrategias pedagógicas	PRIMER SEMESTRE 2019
FASE 3 Diseño de las actividades de acuerdo a los contenidos. Generación de un acuerdo interdisciplinar con un semillero de Ingeniería de Sistemas. Diseño de la herramienta virtual. Construcción de la herramienta virtual	SEGUNDO SEMESTRE 2019

RESULTADOS:

- Contenidos de educación financiera.

- Actividades para el desarrollo de los contenidos.
- Herramienta didáctica virtual de enseñanza de educación financiera para los estudiantes de educación secundaria.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SEMILLERO DE INGENIERIA FINANCIERA (SIFIN)
Tutor del Proyecto	ING. LUZ EDITH HERNANDEZ ALARCÓN
Grupo de Investigación	IDENTUS
Línea de Investigación	INGENIERÍA FINANCIERA
Fecha de Presentación	31/08/18

REFERENCIAS

- [1] OECD. (Julio de 2005). *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness*. Disponible en: <http://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>
- [2] Coll, C., Martin, T., Miras, M. et al. .(2007). *El constructivismo en el aula*. México: Graó
- [3] Portafolio (Mayo 7 de 2017). *Educación financiera, clave para reducir la pobreza y la desigualdad*. Disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/educacion-financiera-clave-para-reducir-la-pobreza-y-la-desigualdad-505631>
- [4] Asobancaria (Febrero de 2016). *Educación Económica y Financiera: motor de crecimiento y desarrollo sostenible*. Disponible en: <http://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2016/02/4664743.pdf>
- [5] Decreto 457 del 28 de febrero de 2014. Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- [6] Ministerio de Educación Nacional. *Qué es la prueba PISA*. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-363487.html>

Variabilidad climática e impactos ambientales en los caudales del río Pamplonita

Propuesta de Investigación

Maryoris Corrales

Programa Ingeniería Ambiental, Facultad de
ingenierías y arquitectura
maryoriscorrales@gmail.com

Wendy Baeza

Programa Ingeniería Ambiental, Facultad de
ingenierías y arquitectura
wendyvanesabaeza@outlook.com

Daniela Gelvez

Programa Ingeniería Ambiental, Facultad de
ingenierías y arquitectura
danielagelvez10@gmail.com

Universidad de Pamplona
(Ingeniería Ambiental)

RESUMEN

La variabilidad climática y actividades antropogénicas que se llevan a cabo a la ribera de los ríos, han afectado las condiciones naturales de las cuencas, por tal motivo el objeto de esta investigación es analizar la variabilidad climática e impactos ambientales en los caudales del río Pamplonita; para ello se solicitaron al Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM), datos históricos de variables hidrológicas y meteorológicas, los cuales se someterán a un análisis estadístico descriptiva e inferencial y el complemento de excel XLSTAT. Así como, la caracterización de los parámetros físicos y morfométricos de la cuenca mediante el software Arcgis 10.5. Por otra parte, con la matriz Conesa se evaluarán los impactos ambientales; Luego, se determinará la clasificación climática de la zona mediante los índices climatológicos y por último para la determinación del fenómeno ENSO, se aplicará la correlación lineal entre tendencias anuales y estacionales de los caudales, precipitaciones y temperaturas medias anuales de la Cuenca.

ABSTRACT

The climatic variability and anthropogenic activities that are carried out on the rivers banks have affected the basins natural conditions. For this reason, the research object is to study the climatic variability and environmental impacts in the flows of Pamplonita River. For this purpose, the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM) provide historical data on hydrological and meteorological variables, which will descriptive and inferential statistical analysis and the XLSTAT excel complement. As well as, the physical and morphometric parameters of the characterization basin using the Arcgis 10.5 software. On the other hand, with the Conesa matrix, environmental impacts will be evaluated. Then, the area's climatic classification will determined by the climatological indices and finally, for the ENSO phenomenon determination, the linear correlation between annual and seasonal runoff, rainfall and average annual temperatures of the Basin will be applied.

Área de Conocimiento

Ingeniería

Palabras Clave

Correlación, cuenca, ENSO, la niña, Rio Pamplonita, variables

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un fenómeno que se evidencia en la mayor parte del planeta, a través de eventos extremos como inundaciones, sequías, aumento del nivel del mar, derretimiento de los polos entre muchos otros, que afectan no solo a los humanos y sus actividades socioeconómicas, sino también a las diferentes especies de fauna y flora. El fenómeno ENSO es una consecuencia de la variabilidad climática que se presenta en Suramérica, lo anteriormente mencionado se evidencia en la cuenca del río Pamplonita, que tiene gran importancia para el departamento de Norte de Santander, ya que de ella, se abastecen 8 municipios, entre ellos están Pamplona, Pamplonita, Chinacota, Bochalema, Cúcuta, entre otros. Así mismo, a lo largo del tiempo la cuenca del río Pamplonita, se ha visto afectada por el incremento de la contaminación de sus aguas, debido a la falta de interés, conciencia y conocimiento por parte de los habitantes y las industrias de varios municipios Norte de Santander de que vierten al río sus aguas residuales sin un pretratamiento y depositan sus residuos sólidos, lo que impide que se desarrollen especies de fauna y flora acuática, así mismo, la captación de estas aguas para usos agrícolas es alta

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años uno de los problemas que más preocupa al mundo es la contaminación y la disminución del recurso hídrico. En Colombia el crecimiento de la población ha ocasionado una reducción de disponibilidad del agua, por su consumo y contaminación; ésta problemática se evidencia en la cuenca del río Pamplonita, que abastece a ocho municipios del departamento de Norte de Santander y a su vez recibe la descarga de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento previo, lo que disminuye en gran medida la calidad del recurso. También se han presentado algunas situaciones que ponen en riesgo la vida y la integridad de las personas que están asentadas a la ribera del río Pamplonita, influenciados por fenómenos naturales como el ENSO que provocan crecidas, desbordamientos, pérdida de bancas, disminución de la fuente, arrastre de gran cantidad de sedimentos y material vegetativo, alterando el orden de la comunidad. Así mismo, la cantidad del recurso hídrico se ve afectado por los usos antrópicos como la agricultura. Por otra parte, las variables meteorológicas, climáticas e hidrológicas permitirán obtener información de las consecuencias en la disponibilidad hídrica. De igual manera, pretende brindar información a las entidades pertinentes para la mejora en la toma de decisiones en cuanto a la gestión del riesgo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la variabilidad climática e impactos ambientales en los caudales del río Pamplonita

Objetivos específicos

- Analizar estadísticamente la información hidrometeorológica de la zona de estudio.
- Caracterizar los parámetros físicos y morfométricos de la cuenca
- Evaluar los impactos ambientales en la cuenca del río Pamplonita
- Conocer las condiciones climáticas de la zona de estudio.
- Determinar la incidencia del fenómeno ENSO sobre los caudales del río Pamplonita.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

- Análisis estadístico de la información hidrometeorológica de la zona de estudio. Para ello, se determinará las estaciones hidrométricas, meteorológicas, pluviográficas, limnigráficas representativas o les corresponde área aferente de la zona de estudio. Posteriormente, se solicitará la información al IDEAM o se obtendrán del satélite Nasa Giovanni Los análisis estadísticos descriptivos, inferenciales, multivariados en el software Excel y el complemento XLSTAT a un nivel de significancia del 0,05%.
- Los parámetros físicos y morfométricos de la cuenca del río Pamplonita se obtendrán utilizando un plano cartográfico del IGAC e imágenes satelitales.
- La evaluación de los impactos ambientales en la cuenca del río Pamplonita, se hará reconociendo la zona de estudio, a través de una visita, identificando los impactos ambientales en la cuenca del río Pamplonita a través de una lista de chequeo.
- En la caracterización del clima de la zona de estudio se utilizarán datos de precipitación media anual y temperatura media anual de las estaciones que tengan incidencia en la zona de estudio.
- Determinación de la incidencia del fenómeno ENSO sobre los caudales mediante de correlación lineal entre tendencias anuales y estacionales de los caudales, precipitaciones y temperaturas medias anuales de la cuenca

CRO

ACTIVIDADES										
Analisis estadístico de la información hidrometeorológica a proporcionada por el IDEAM y el satélite NASA Giovanni										
Reconocimiento de los parámetros físicos y morfométricos de la cuenca										
Evaluación de los impactos ambientales en la cuenca del río Pamplonita										
Reconocimiento de las condiciones climáticas de la zona										
Determinación de la incidencia del fenómeno ENSO sobre los caudales del río Pamplonita.										

REFERENTES TEÓRICOS

El río Pamplonita a través del tiempo ha sido explotado para actividades como la agricultura, la ganadería y uso doméstico; en su recorrido, se evidencian numerosas captaciones hechas por la población ubicada en la ribera del río, es decir, que se presenta una gran demanda hídrica. Para este estudio, es necesario tener en cuenta las bases teóricas que se presentan a continuación:

Según [1], la variabilidad climática como medida del rango en que los elementos climáticos, temperatura o lluvia, varían de un año a otro, incluso incluye las variaciones en la actividad de condiciones extremas, como las variaciones del número de aguaceros de un verano a otro. Además, es mayor a nivel regional o local que al nivel hemisférico o global. Otro efecto, a tener en cuenta es la inundación que de acuerdo con [2] se produce cuando una cantidad de agua ocupa un lugar que normalmente se encuentra libre de ésta. Pueden ser provocadas por crecidas de ríos, incremento en el nivel del mar, tsunamis y huracanes, siendo el principal factor las lluvias intensas. Sin embargo, es necesario analizar el incremento de temperatura u ola de calor, que según [3], la define como un periodo prolongado de tiempo excesivamente cálido, que puede ser también excesivamente húmedo, dependiendo de la temperatura considerada "normal" en la zona, así que una misma temperatura que en un clima cálido se considera normal puede considerarse una ola de calor en una zona con un clima más templado. Existen muchas técnicas para evaluar el impacto ambiental [4], dentro de estas técnicas se conocen: Listas de chequeo de efectos. Las listas permiten, al equipo evaluador, avanzar rápidamente en: i. la identificación de las acciones que pueden afectar al ambiente y a la población y tener efectos sobre la economía, ii. la determinación de los componentes y factores ambientales que deben ser evaluados, y iii. los posibles impactos ambientales. Se basan en el listado de los factores ambientales que deben ser estudiados. Matriz interactiva de Leopold (1971), se trata de una matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características. La matriz presenta una lista de 100 acciones y 90 elementos ambientales; cada acción debe ser considerada sobre cada uno de los componentes del entorno de manera a detectar su interacción, es decir los posibles impactos. Entre los componentes se encuentran las categorías: - Categorías físicas y químicas, - condiciones biológicas, - factores Culturales, - relaciones ecológicas y otras.

REFERENCIAS

[1] Álzate, Rojas, Mosquera, Ramón (2014), cambio climático y variabilidad climática para el periodo 1981- 2010 en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita, Norte de Santander – Colombia, disponibles en: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n40/n40a10.pdf>

[2] SOTO Y DOMÍNGUEZ (2012), España, disponible en: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/inundaciones>

[3] Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/Olas_Calor_ActualizacionJun2017.pdf

[4] Conesa Fernández Vítora (1997), Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, España, disponible en: http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf

Diseño y desarrollo de un sistema experto inteligente por replicación funcional con inferencia en tiempo real del perfil de flujo de Inyección en pozos petrolíferos dotado de micro- y nanoinstrumentación óptica

Propuesta de Investigación

Alvaro Alyamani Triana
Ingeniería en Energía
atriana898@unab.edu.co

Juan Sebastian Reyes
Ingeniería Mecatrónica
jreyes686@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería Mecatrónica

RESUMEN

La aplicación de esta metodología anteriormente en modelos industriales permitirá replicación funcional e inferencia en tiempo real del perfil de flujo de Inyección por Tecnología DTS con micro- y nanoinstrumentación óptica es decir a partir de bases de datos DTS (Distributed Temperature Sensing) monitorear en línea y con alta resolución el perfil de temperatura de un pozo por micro- y nanoinstrumentación óptica la inferencia a través de un sistema experto inteligente para interpretación de los datos DTS del perfil de flujo de Inyección por zona mediante mediciones de temperatura distribuidas en pozos petroleros.

De esta forma se podrá obtener información en tiempo real de los diferentes fenómenos que se desean observar del perfil del crudo y sus diferentes variables, hacerlo requiere un desarrollo adicional de software y hardware que actualmente no existe en el país como desarrollo de ingeniería o soporte técnico al respecto, de allí el reto que se plantea.

ABSTRACT

The application of this methodology previously in industrial models will allow functional replication and real-time inference of the flow profile of DTS Technology Injection with micro- and nanoinstrumentation, ie from DTS (Distributed Temperature Sensing) databases, monitor online and with high resolution the temperature profile of a well by micro- and optical nanoinstrumentation the inference through an intelligent expert system for interpretation of the DTS data of the Injection flow profile by area by means of temperature measurements distributed in oil wells

In this way you can obtain information in real time of the different phenomena that you want to observe the profile of the oil and its different variables, because doing so requires an additional development of software and hardware that currently does not exist in the country as engineering development or technical support in this regard, hence the challenge that arises.

Área de Conocimiento

Automatización y Control

Palabras Clave

Nanobioinstrumentación, sistema experto inteligente, flujo de inyección

INTRODUCCIÓN

En Colombia los procesos llevados a cabo en torno al tema de ¿cómo inferir en tiempo real el perfil de flujo de Inyección por zona mediante mediciones de temperatura distribuidas en pozos petroleros?, ha inquietado a muchos investigadores por ser este punta de lanza de investigación de algunas escuelas, que desde el punto de vista del crudo se han lanzado a estudiar la idea y sus variables asociadas.

Es así como al acceder al área del conocimiento de “los perfiles de inyección de agua en pozos inyectores o de producción de aceite en pozos productores”, se ha terminado convirtiendo un factor clave, llevándolo a una administración óptima que se enfoca en proyectos de recobro secundario.

Es aquí donde se comenta que la energía natural del yacimiento ha sido agotada de manera que ya es imposible hacer que un flujo vaya hasta la superficie. Es así como se inyecta agua para recuperar la presión del yacimiento y lograr un efecto de empuje sobre el aceite que se encuentra remanente.

Entonces el proceso de monitorer el flujo de inyección en los pozos inyectores (teniendo en cuenta sus variables y subproductos) y su efecto en el flujo de producción de los pozos productores, es considerado de gran importancia para lograr un nuevo proceso de inyección con el cual se garantice el aprovechamiento de un proceso llamado: recobro secundario.

Desafortunadamente esta tarea no es sencilla, y requiere de la intervención del pozo objetivo de manera que se pueda capturar la información relacionada con la producción llevando a cabo su registro en equipos predeterminados para este fin.

Dichos equipos de registro son adaptados a lo que se conoce como: “Injection Logging Test o Production Logging Test”, que por su costo y logística son utilizados ocasionalmente durante la vida del pozo.

Acceso a la tecnología DTS

El desarrollo de mediciones y la metodología, requiere de la implementación de mediciones de presión y temperatura en superficie y fondo de pozo (esto se lleva a cabo a partir de sensores propios del sistema de levantamiento artificial) y mediciones del flujo total inyectado o producido. Aún así esta información en ocasiones es insuficiente esta información en

algunos casos es insuficiente para evaluar el desempeño de la inyección en cada zona intervenida del pozo.

Hoy día gracias a los procesos avanzados de instrumentación y medida, se dispone de la tecnología DTS (Distributed Temperature Sensing) que permite monitorizar en línea y con alta resolución el perfil de temperatura de un pozo por medio de fibra óptica. La novedad en este tipo de procesos se basa en que DTS tiene un gran potencial, no solo en la dirección de la medición de temperatura, sino el manejo de otro tipo de información (Ver figura 1).

Es así como lo que se puede desarrollar por el DTS lo lleva a conformar en primera instancia Modelos térmicos acoplados pozo – reservorio, que permitan predecir el comportamiento de las variables del sistema, y una estimación del perfil de flujo del pozo que lo lleva a realizar la evaluación de propiedades de la formación, además de la detección de anomalías del pozo o eventos de rápida evolución en el mecanismo de producción del yacimiento, y análisis de comportamientos transitorios en arranque y parada. [The Use of DTS Data - Zhe Wang / Stanford University / 2012].

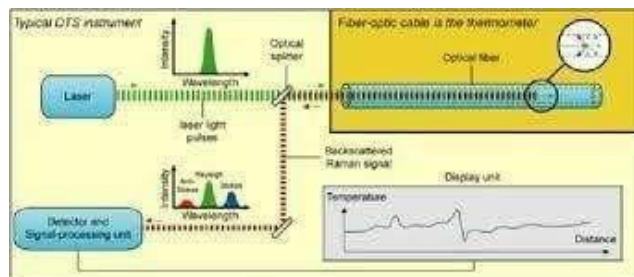


Figura 1. DTS en desarrollo de señal [researchgate.net].

Lo cual permite un desarrollo mucho mejor elaborado, para la obtención de gráficos que sirvan en una futura toma de decisiones al respecto del crudo. Por ejemplo la siguiente gráfica muestra esta forma de reportar procedimiento y el análisis de onda inyectada que se realiza, para pasar a la posterior descarga de datos a un software especializado.

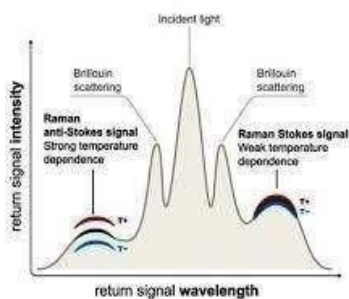


Figura 2. Reporte de señal de retorno [apsensing.com].

Micro y nanoinstrumentación óptica

A la luz sobre todo de las últimas implementaciones, podríamos definirla como la interacción entre la luz y la materia al nivel de la nanoescala. El desarrollo de la nanociencia y la nanotecnología, hacia escalas más pequeñas, permite trabajar de la mano con la aplicación de las leyes físicas, además de hacerse necesario, para tratar las cuestiones claves de la óptica.

La razón para ligar la óptica a la nanociencia y la nanotecnología se basa en que el avance de la óptica a escala del nanómetro lo cual hoy día representa una multitud de campos de aplicación e interés en el tema de la investigación. Hay que recordar el hecho de que la energía de la luz descansa en la gama de transiciones electrónicas y vibratorias de la materia. Por lo tanto, la interacción de la luz con la materia rinde una información única sobre las características estructurales y dinámicas de la materia. [www.euroresidentes.com]

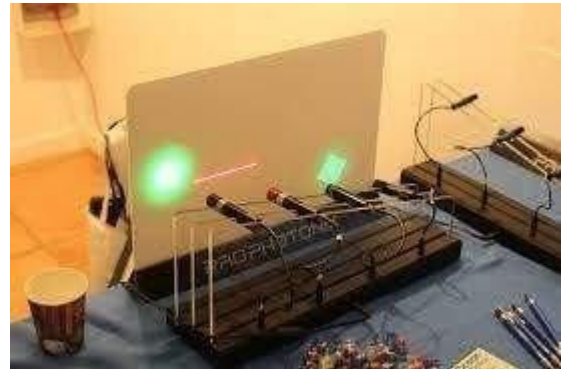


Figura 3. Nanotecnología y Lasers [Smart-lighting.es].

CONCLUSIONES

La Metodología de Clonación Artificial por Bioingeniería permite replicar funciones a través de una imitación reproducida por generaciones de “cromosomas”- representaciones de configuraciones de la población inicial -información sobre funciones de desempeño del equipo y/o instalación, ordenadas de acuerdo a una función multiobjetivo con "operadores genéticos"- herramientas que permiten alterar la composición de los nuevos cromosomas generados por los padres (población inicial), durante la reproducción e incluye: Mutación (generación de nueva información en un sistema), Cruce (intercambio de información entre dos sistemas), Inversión (intercambio información en un mismo sistema); de esta forma con el modelo de algoritmos genéticos para la clonación artificial, se pueden tener las estructuras básicas para el diseño de una célula madre mecatrónica, como solución para la implementación del circuitos evolutivos, donde se sustituye la conmutación por mutación, como resultado del cambio en el circuito de los bloques lógicos configurables por bloques lógicos mutables.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	INSTRUMENTACIÓN CONTROL	Y
Tutor del Proyecto	ANTONIO FAUSTINO MUÑOZ	
Grupo de Investigación	GICYM	

Línea de Investigación	LÍNEA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL
Fecha de Presentación	AGOSTO DE 2018

REFERENCIAS

- [1] Jang J.-S. R, (1993) "ANFIS: adaptive-network-based fuzzy inference system," IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, vol. 23, pp. 665-685,.
- [2] Muñoz M, Muñoz A.F (2010) Diseño de un sistema de control basado en clonación artificial Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzadas, Universidad de Pamplona Vol. 2, No. 16, pp. 24 – 31.
- [3] Muñoz A F, Pardo A. (2004) Algoritmos y sistemas de control borroso aplicados en la planta de calcinación de la industria de producción de níquel. Revista Tecnologías de Avanzada. Universidad de Pamplona Vol. 2. No. 4. p. 25-32.
- [4] Muñoz A F, (1985) Tecnología de Control con Análisis Instrumental on-line. Moa – Cuba, 160 p. Trabajo de grado (Ph.D. Ciencias Técnicas), Universidad de Acero y Aleaciones, Moscú Rusia. Facultad Metalurgia y Electromecánica, Programa- Doctorado en Control y Automatización Industrial. Bowman, M., Debray, S. K., and Peterson, L. L. 1993. Reasoning about naming systems. ACM Trans. Program. Lang. Syst. 15, 5 (Nov. 1993), 795-825. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/161468.16147>.
- [5] Mitra S. and Hayashi Y., (2000) "Neuro-fuzzy rule generation: survey in soft computing framework," IEEE Transactions on Neural Networks, vol. 11, pp. 748-768,

Mejoramiento de la eficiencia de celdas solares a partir de Nanotecnología con sistemas de captación de energía basados en el uso de nanofluidos en concentradores solares

Propuesta de Investigación

Laura Mojica
Facultad de Ingeniería
lmojica325@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería Mecatrónica

RESUMEN

Las características más importantes de los elementos piezoeléctricos utilizados en nanoceldas solares permite describir su comportamiento, es la relación entre el voltaje y la corriente entre sus terminales; esta relación es conocida como la relación corriente – voltaje, o la curva corriente – voltaje en el presente trabajo de desarrolla el diseño y aplicación de puntos cuánticos para el mejoramiento de la eficiencia de módulos fotovoltaicos a partir de nanotecnología aplicada.

ABSTRACT

The most important characteristics of the piezoelectric elements used in solar nanocells allow to describe their behavior, is the relation between the voltage and the current between their terminals; this relationship is known as the current - voltage, or the current - voltage curve in the present work of developing the design and application of quantum dots for the improvement of the efficiency of photovoltaic modules from applied nanotechnology

Área de Conocimiento

Ingenierías y Arquitectura

Palabras Clave

Nano celdas fotovoltaicas, medición de energía solar.

INTRODUCCIÓN

En los sensores piezoeléctricos cuando se aplica una presión, fuerza o aceleración a un cristal de cuarzo u otros materiales piezoeléctricos se produce generación carga a través del cristal que es proporcional a la fuerza aplicada. por ejemplo, la relación de corriente voltaje para un resistor está dada por la ley de Ohm: $V = R \cdot I$ y su curva corriente voltaje es mostrada en la Figura, donde también se muestra la relación corriente voltaje para una fuente de voltaje ideal y para una fuente de corriente ideal. [2]

El efecto piezoeléctrico de los materiales cerámicos causa que un cristal produzca un potencial eléctrico cuando es sometido a una vibración mecánica. Las ventajas de los cerámicos piezoeléctricos son las siguientes:

Alta eficiencia en la transformación electromecánica. Puede alcanzarse un amplio rango de características con diferentes composiciones del material (alto grado de libertad en diseño de características).

Alta estabilidad.

Adecuados para la producción en masa, y económicos.

METODOLOGÍA PROPUESTA

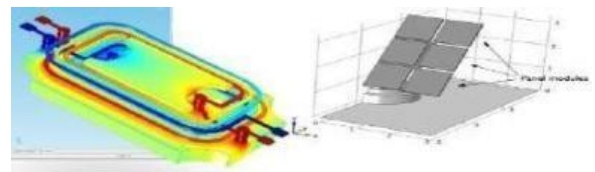


Figura 1. Nanosensor simulado en Comsol.

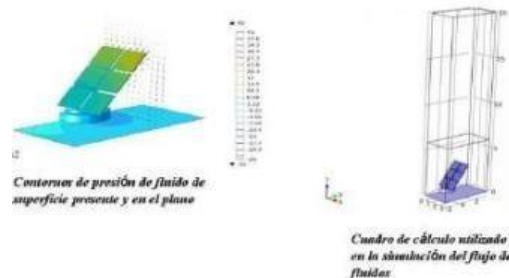


Figura 2. Nanoactuador.

Módulo de empaquetamiento [3]

El objetivo de la etapa de encapsulación es interconectar las células solares soldándolas y envasándolas en una estructura resistente a la intemperie conocida como módulo.



Figura 3. Módulo de empaquetamiento.

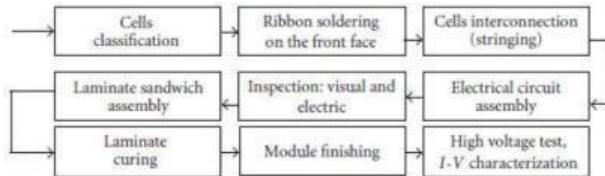


Figura 4. Diagrama de flujo fabricación de celdas solares.

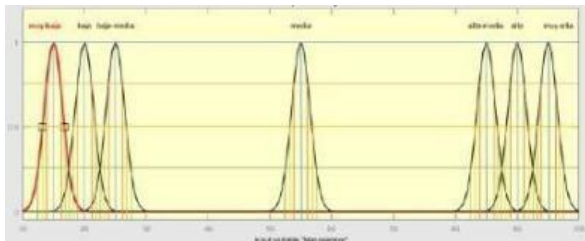


Figura 5. Sistema de medición con lógica difusa (Fuzzy) Matlab.

Tabla 1. Datos de las señales en zona de trabajo.

Nano sensor		0.25	0.5	0.75	1.0
X1	Muy bajo	[12.5;17.5]	[13.25;16.75]	[14;16]	[15]
X1	Bajo	[17.5;22.5]	[18.25;21.75]	[19;21]	[20]
X1	Bajo medio	[22.5;27.5]	[23.5;26.75]	[24;26]	[25]

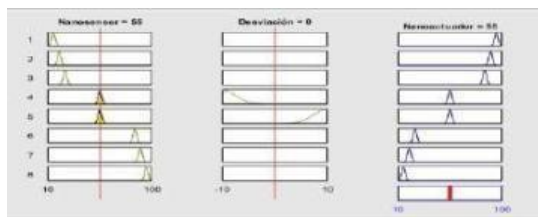


Figura 6. Reglas del modelo de conocimientos y comportamiento de nanoenlace.

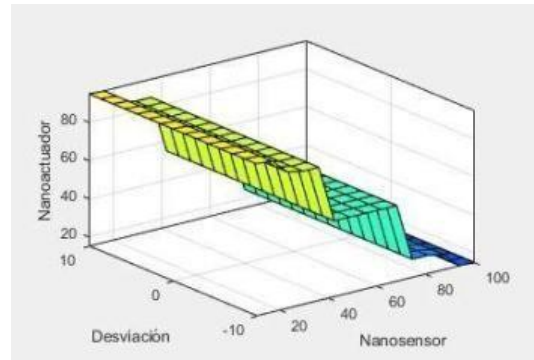


Figura 7. Superficie de trabajo en simulación modelo fuzzy.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
Tutor del Proyecto	ANTONIO FAUSTINO MUÑOZ
Grupo de Investigación	GICYM
Línea de Investigación	LÍNEA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL
Fecha de Presentación	AGOSTO DE 2018

CONCLUSIONES

Los paneles solares de sustrato entelado presentan características que permitirían contemplar su uso en nano sensores como una alternativa válida.

El comportamiento mecánico de los paneles solares fotovoltaicos demuestra la efectividad de los nanosensores aplicados a los estudios mostrados en el modelamiento fuzzy y COMSOL.

REFERENCIAS

- [1] Foley, Alexandra. 21/08/2013 COMSOL BLOG Efficient Solar Panel Design Improves the PV Industry <http://www.comsol.com/blogs/efficient-solarpanel-design-improves-pv-industry/>
- [2] Ortiz, Angie .2015. Artículo Diseño, Desarrollo y Aplicación de los Nanosensores Piezoeléctricos para la Medición de Energía Solar Fotoeléctrica. UNAB. Bucaramanga-Santander
- [3] Argüello Delgado J Desarrollo de nanoceldas dotadas de sistemas piezoeléctricos para la medición y generación de energía fotovoltaica. Propuesta semillero de investigación Instrumentación y Control.

Nano glucómetro para detectar niveles de glucosa en sangre

Propuesta de Investigación

Paola Juliana Rodríguez Parada
Facultad de Ingeniería
prodriguez789@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería en Energía.

RESUMEN

En la actualidad los pacientes que sufren de problemas de azúcar deben monitorear constantemente sus niveles de azúcar de una manera invasiva por medio de una Glucometría, este proceso se vuelve rutinario y engorroso.

En el proyecto se diseña y aplican sistemas a nanoescala para la fabricación de un nanoglucómetro donde el objetivo es monitorear los niveles de azúcar en la sangre, de manera no invasiva; dotado de un sistema de adquisición de datos que actuar aplicando una dosis preestablecida de fármaco en el paciente.

ABSTRACT

Currently patients suffering from sugar problems should constantly monitor their blood sugar levels in an invasive way through a glucometer, this process becomes routine and cumbersome. The purpose of this project is to monitor sugar levels in a noninvasive way; and with the acquisition of these data, applying a preestablished dose of drug to the patient.

Área de Conocimiento

Ingenierías, Ciencias de la Salud

Palabras Clave

NanoSensor y Nano Actuador, Nano Glucometro, Modelo Fuzzy, Machine To Machine.

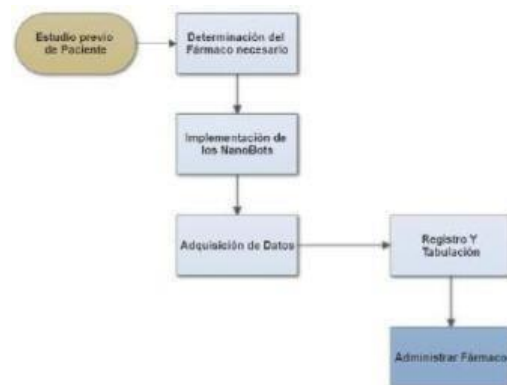
INTRODUCCIÓN

En la actualidad los pacientes que sufren de problemas de azúcar deben monitorear constantemente sus niveles de azúcar de una manera invasiva por medio de Glucometría, este proceso se vuelve rutinario y engorroso, el objetivo del diseño de los Nanobots es el de monitorear los niveles de azúcar, de manera no invasiva; y con la adquisición de estos datos, actuar aplicando una dosis de fármaco en el paciente.

Los procedimientos incluyen:

- Bases de datos sobre estudios de pacientes diabéticos
- Diseño y pruebas de Nanobots.
- Resultados y registro de datos de aplicación en pacientes.
- Desarrollo de sistema a nanoescala de administración de fármaco en. de pacientes diabéticos.

La metodología prevé los aspectos que aparecen a continuación...



MODELO FUZZY

El sistema contará con el siguiente sistema Fuzzy, en el cual se establece la relación Sensor-Actuador y además, se tiene en cuenta una desviación establecida. Estos sistemas se conectarán mediante una comunicación Machine to Machine de la siguiente manera.

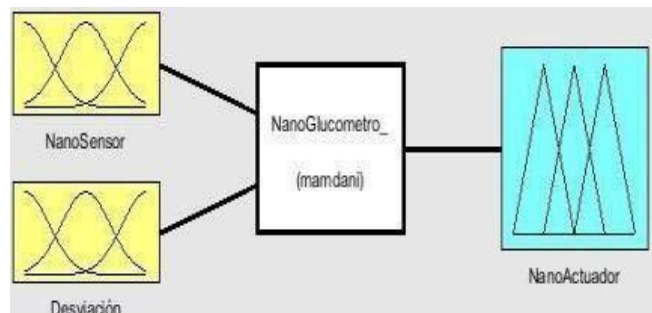


Figura 1. Modelo Fuzzy del Sistema.

El modelo contará con tres zonas, baja, normal y alta; la zona de trabajo de nuestro NanoSistema será la zona alta y esta zona la dividimos en tres partes, Alta_Media, Alta y Muy_Alta, en la figura 2, se presentan estas zonas.

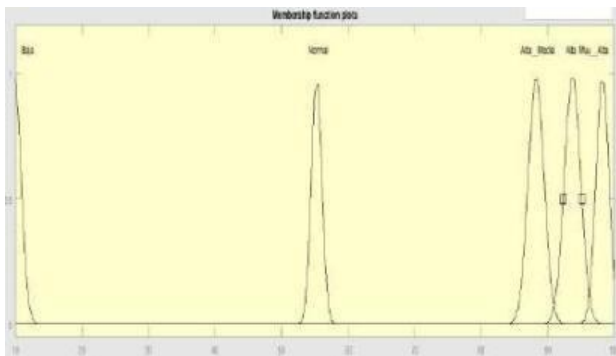


Figura 2. Distribución de las zonas del Nanosensor.

En la elaboración del modelo fuzzy se establecieron las reglas bajo las cuales trabaja el sistema a nanoescala, esas reglas se señalan en la Figura 3.

1. If (NanoSensor is Baja) then (NanoActuador is No_Dosis) (1)
2. If (NanoSensor is Normal) and (Desviación is Alta) then (NanoActuador is Baja_Dosis) (1)
3. If (NanoSensor is Normal) and (Desviación is Baja) then (NanoActuador is No_Dosis) (1)
4. If (NanoSensor is Normal) and (Desviación is Normal) then (NanoActuador is Dosis_Normal) (1)
5. If (NanoSensor is Alta_Media) and (Desviación is Baja) then (NanoActuador is Baja_Dosis) (1)
6. If (NanoSensor is Alta_Media) and (Desviación is Normal) then (NanoActuador is Baja_Dosis) (1)
7. If (NanoSensor is Alta_Media) and (Desviación is Alta) then (NanoActuador is Dosis_Normal) (1)
8. If (NanoSensor is Alta) and (Desviación is Normal) then (NanoActuador is Dosis_Normal) (1)
9. If (NanoSensor is Alta) and (Desviación is Alta) then (NanoActuador is Alta_Dosis) (1)
10. If (NanoSensor is Muy_Alta) and (Desviación is Baja) then (NanoActuador is Dosis_Normal) (1)
11. If (NanoSensor is Muy_Alta) and (Desviación is Normal) then (NanoActuador is Alta_Dosis) (1)

Figura 3. Reglas establecidas en el modo Fuzzy.

Para el análisis de las reglas, se presentan de una manera gráfica en la Figura 4.



Figura 4 - Reglas del modelo Fuzzy (Metodo gráfico).

En la primera columna se presenta la lectura del nanosensor, en la columna del medio se ubica la desviación, y posteriormente, la tercera columna hace referencia al nanoactuador (Columna azul). La figura 4 muestra la respuesta del Nano Glucómetro a una entrada Normal con desviación Normal.

Dado que el sistema se encuentra orientado a trabajar en zona alta, en la figura 5 y 6, se presenta la respuesta a una entrada Alta y Muy Alta, respectivamente.

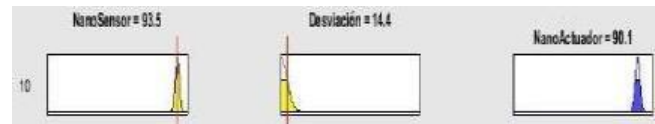


Figura 5. Respuesta del Sistema a una entrada Alta con Desviación Baja.



Figura 6. Respuesta del sistema a una entrada Muy Alta con Desviación Normal.

A continuación se presenta la representación de las reglas establecidas en una superficie tridimensional, la cual la podemos apreciar en la Figura 7.

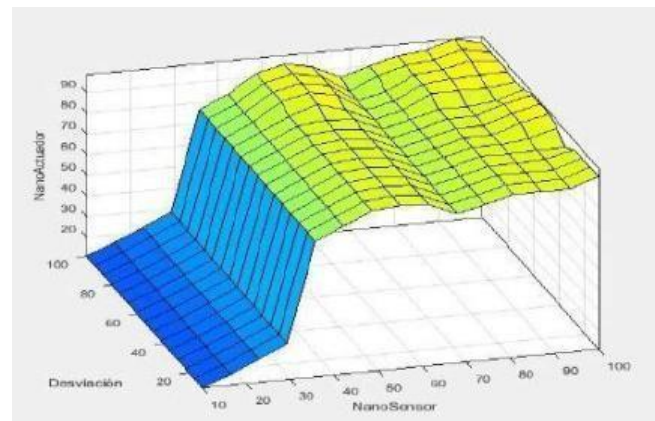


Figura 7. Representación Tridimensional de las reglas Fuzzy.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
Tutor del Proyecto	ANTONIO FAUSTINO MUÑOZ
Grupo de Investigación	GICYM
Línea de Investigación	LÍNEA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL
Fecha de Presentación	AGOSTO DE 2018

REFERENCIAS

- [1] LÓPEZ ZAPATA, BETTY YOLANDA. "Desarrollo de un Sistema de Detección de Fallas Utilizando un Enfoque MultiModelos LIT Aplicado a un Intercambiador de Calor". México. 2009. Tesis de maestría en ciencias.

- [2] Ding, W. and Marchionini, G. 1997. *A Study on Video Browsing Strategies*. Technical Report. University of Maryland at College Park.
- [3] Tavel, P. 2007. *Modeling and Simulation Design*. AK Peters Ltd., Natick, MA

Oportunidades de negocio en el sector agropecuario de Santander con la Bolsa Mercantil de Colombia

Propuesta de Investigación

Cristopher Carillo Villalba
Ingeniería Financiera
Facultad de Ingeniería
jcastellanos256@unab.edu.co

Shelsyn Sarid Mantilla Gómez
Derecho
Facultad de Ciencias Políticas y Jurídicas
smantilla712@unab.edu.co

Johan Sebastián Castellanos Mendivelso
Economía
Facultad de Ciencias Económicas
Administrativas y Contables
jcastellanos256@unab.edu.co

Gladys Juliana Henao Acevedo
Ingeniería Financiera
Facultad de Ingeniería
ghenao@unab.edu.co

Juan Nicolás Meneses Ardila
Economía
Facultad de Ciencias Económicas
Administrativas y Contables
jmeneses91@unab.edu.co

Deiner Fabián Iglesias Blanco
Ingeniería Financiera
Facultad de Ingeniería
diglesias@unab.edu.co

Faner Miguel Moscote Mendoza
Economía
Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables
fmoscote@unab.edu.co

Camilo Andrés Camacho Rodríguez
Derecho
Facultad de Ciencias Políticas y Jurídicas
ccamacho93@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Ingeniería Financiera

RESUMEN

Santander posee un gran potencial en el sector agropecuario. Se destaca en el sector agrícola en el oriente colombiano con cultivos como el cacao, la palma africana, caña panelera, maíz, yuca, piña, entre otros. En el sector apícola la mojarra roja, la cachama, el bocachico, y la trucha.

De los 87 municipios de Santander, 78 de ellos se dedican al sector agropecuario y la mayoría de sus habitantes obtienen ingresos con actividades de este sector. Se considera prioritario que estas comunidades tengan una educación financiera apropiada que les permita abrir oportunidades de negocio y participar activamente en el mercado financiero. Una de estas oportunidades es con la BMC que les permite reducir la intermediación que genera pobreza rural, y abre otro tipo de oportunidades.

ABSTRACT

The Mercantile Exchange of Colombia is a scenario for the negotiation of agricultural, industrial, mining and energy products and other commodities, in which the clients of the Stock Exchange Commission member companies can buy or sell products, obtain financing or make investments through a Commission Firm.

Santander has great potential in the agricultural sector. It stands out in the agricultural sector in eastern Colombia with crops such as cocoa and African palm, panela cane, corn, cassava, pineapple, among others. In the beekeeping sector, the red mojarra, the cachama, the bocachico, and the trout.

Of the 87 municipalities of Santander, 78 of them are dedicated to the agricultural sector and most of its inhabitants earn income with activities in this sector. It is considered a priority that these

communities can participate actively with the BMC to reduce the intermediation that generates rural poverty.

Área de Conocimiento

Inversiones, riesgo, cobertura y especulación.

Palabras Clave

Productos derivados, commodities, educación financiera, Bolsa Mercantil de Colombia BMC.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se pretende hacer una exploración de los productos y servicios que ofrece la BMC y también estudiar la gama de productos del sector agropecuario que se puedan negociar en la BMC.

La Bolsa Mercantil de Colombia es un escenario de negociación de productos agropecuarios, industriales, minero- energéticos y otros commodities, en el que los clientes de las Sociedades Comisionistas miembros de la Bolsa pueden comprar o vender productos, obtener financiación o hacer inversiones a través de una Firma Comisionista.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO:

OBJETIVOS

Identificar los aspectos fundamentales de la Bolsa Mercantil de Colombia para determinar de qué manera puede influir en la toma

de decisiones en los sectores agropecuario, minero-energético e industrial de Santander.

Identificar la normatividad que rige a los agentes de la BMC para garantizar la transparencia y cumplimiento de los compromisos pactados, así como los procedimientos para las operaciones realizadas.

Proponer estrategias para incentivar la educación financiera en Santander en el sector agropecuario.

JUSTIFICACIÓN

La Bolsa Mercantil de Colombia es un escenario de negociación de productos agropecuarios, industriales, minero- energéticos y otros commodities, en el que los clientes de las Sociedades Comisionistas miembros de la Bolsa pueden comprar o vender productos, obtener financiación o hacer inversiones a través de una Firma Comisionista.

La Bolsa mercantil de Colombia a partir de su actividad económica y compromiso con el país ha desarrollado estrategias donde ha generado beneficios para grandes entidades, así como para sus proveedores y cuenta con 4.500 productos para transar, las negociaciones hechas no tardan más de 25 días en promedio.

Sin embargo, la mayoría de empresas del sector agropecuario de Santander no cuentan con el presupuesto ni la liquidez suficiente para obtener los recursos necesarios para su funcionamiento y esta es una de las razones determinantes en las cuales la BMC puede apoyar en la financiación y comercialización de sus productos y servicios.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El semillero propone un aspecto innovador mediante el diseño de nuevas propuestas en el sector agropecuario en colaboración con la BMC.

Para el logro de los objetivos propuestos en la presente investigación se proponen las siguientes actividades:

- Exploración de la página web de la BMC: <http://www.bolsamercantil.com.co/> para el estudio de los productos y servicios ofrecidos por la BMC y su normatividad.
- Estudio del panorama económico del sector agropecuario de Santander.
- Diseño de estrategias para tomar decisiones óptimas dependiendo de la operación que se vaya a realizar entre la BMC y el sector agropecuario santandereano.
- Brindar capacitación sobre los productos y servicios de la BMC

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR:

ACTIVIDAD	FECHA
Aspectos fundamentales de la Bolsa Mercantil de Colombia y Estudio del panorama económico del sector agropecuario de Santander.	Sept-Nov 2018
Normatividad que rige a los agentes de la BMC.	Sept-Nov 2018
Estrategias para incentivar la educación financiera en Santander en sector agropecuario.	Feb-Mar 2019

Una capacitación sobre los productos y servicios de la BMC	Feb-Mar 2019

REFERENTES TEÓRICOS

Los siguientes estudios son referentes teóricos para el proceso de investigación planteado. Estos referentes nos ofrecen una guía para el desarrollo de diferentes modelos que nos ayudarán a lograr los objetivos propuestos:

TRABAJO DE GRADO: Diseño de propuestas para incentivar la educación financiera desde la UNAB en cooperación con la bolsa mercantil de Colombia. Marion Vanessa Rivero Rodríguez, junio 2017.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Risk Net
Tutor del Proyecto	Jaime Ángel Rico Arias y María Eugenia Serrano Acevedo
Grupo de Investigación	GIF
Línea de Investigación	Inversiones-Riesgo, Cobertura y Especulación
Fecha de Presentación	Agosto 31 de 2018

REFERENCIAS

- [1] Cepeda-Emiliani, L. (2010). ¿Por qué le va bien a la economía de Santander?. *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana*; No. 135.
- [2] Pérez Martínez, M., & Pérez Correa, E. (2002). El sector rural en Colombia y su crisis actual. *Cuadernos de desarrollo rural*, (48).
- [3] Asobancaria. (28 de noviembre de 2016). Asobancaria. Recuperado el 3 de Julio de 2017, de Asobancaria: <http://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2016/11/1070.pdf>
- [4] Asobancaria. (s.f.). Asobancaria. Recuperado el 26 de Junio de 2017, de Asobancaria: <http://www.asobancaria.com/sabermassermas/programas-de-educacion-financiera-de-los-bancos-en-colombia/>
- [5] Bolsa Mercantil de Colombia. (mayo de 2015). BMC. Recuperado el 13 de junio de 2017, de BMC: <http://www.bolsamercantil.com.co/wp-content/uploads/2015/04/Presentacion-Institucional-BMC-2015.pdf>
- [6] Bolsa Mercantil de Colombia. (junio de 2015). Bolsa mercantil. Recuperado el 13 de Junio de 2017, de Bolsa mercantil: <http://www.bolsamercantil.com.co/wp-content/uploads/2015/06/16122016-Reforma-Estutaria.pdf>

Diseño de un Prototipo Electrónico para Uso de Energía Solar dentro de la Universidad Santo Tomás

Propuesta de Investigación

Karen Daniela Díaz Camargo
Ingeniería Mecatrónica,
Departamento Ciencias Básicas
karen.diaz01@ustabuca.edu.co

Diego A. Lozano Franco
Ingeniería Mecatrónica,
Departamento Ciencias Básicas
diego.lozano@ustabuca.edu.co

Universidad Santo Tomás
(Departamento de Ciencias Básicas)

RESUMEN

En éste documento se presenta la propuesta de investigación de un proyecto que emplea energías renovables, consiste en el diseño de un dispositivo electrónico que almacena energía solar e integra junto con otros elementos un sistema de carga a celulares y computadores. De forma adicional se pretende alimentar con este sistema un sistema repetidor de señal WIFI.

El proyecto consta de 4 etapas: identificación del problema, investigación y diseño del proyecto, construcción del prototipo diseñado y pruebas experimentales.

ABSTRACT

This document presents the research proposal of a project that uses renewable energies, consists of the design of an electronic device that stores solar energy and integrates, together with other elements, a charging system for cell phones and computers. In addition, this system intends to feed a WIFI signal repeater.

The project consists of 4 stages: problem identification, research and project design, prototype designed construction and experimental tests.

Área de Conocimiento

Ingeniería.

Palabras Clave

Energía Solar, Celdas Solares, Energías renovables, señal WIFI.

INTRODUCCIÓN

Cuando se realiza proyectos con energías renovables se considera que el impacto a nivel social es grande y además también existe una contribución con el medio ambiente.

Se pretende consolidar un trabajo con el grupo de investigación GICIBAYA para hacer uso de la energía solar como fuente alternativa de energía.

En el artículo se presenta las generalidades del proyecto a implementar, la justificación, los objetivos trazados, la metodología requerida, el cronograma y algunos referentes teóricos.

GENERALIDADES

Antes de iniciar cualquier proyecto se siguen ciertos parámetros que permiten identificar si es adecuado el tema a investigar, por ello se trazó desde un inicio de la investigación unos objetivos que cumplieran con las metas de ayudar a la comunidad tomasina en aspectos de gasto de energía eléctrica.

Justificación

La comunidad universitaria Santo Tomás sede Bucaramanga, no contaba con proyectos de implementación de energías renovables en el consumo energético cotidiano dentro de la institución, actualmente existe un compromiso en minimizar el gasto de recursos naturales del planeta, conllevando a que sean más los investigadores que aporten en esta área.

Por otro lado es notorio el esfuerzo institucional de ampliar la cobertura en sus redes de internet inalámbrico WIFI en las diferentes sedes, con el objetivo de cubrir la creciente demanda en la comunidad universitaria de acceso a este servicio, como respuesta a estas necesidades, se plantea diseñar un dispositivo portátil el cual permita no solo la transformación de la energía solar en energía eléctrica, sino también llevar este servicio (WIFI) a lugares de hasta ahora difícil conexión.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un dispositivo de almacenamiento de energía solar para distribuir de forma controlada en beneficio de los estudiantes, docentes y comunidad tomasina contribuyendo con el cuidado del medio ambiente.

Objetivos Específicos

Distribuir la energía eléctrica obtenida a partir de las celdas de carga solar a diferentes dispositivos electrónicos.

Adaptar tecnologías existentes al prototipo con el fin de llevar señal WIFI de forma portable.

Promover en la comunidad educativa de la Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga la creación de dispositivos amigables con el medio ambiente.

Proponer diferentes dispositivos con fuente de energía solar para beneficiar a la comunidad tomasina.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Dentro de la metodología a seguir en el proyecto se destacan cuatro etapas: Identificación del problema, investigación y diseño del proyecto, construcción del prototipo diseñado y Pruebas experimentales.

Identificación del problema

Aborda el planteamiento del problema y el reconocimiento de la viabilidad del proyecto, esto con el fin de verificar que el proyecto será de utilidad para la comunidad universitaria y que su impacto será beneficioso no solo para el desarrollo de la universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga, sino también para la comunidad en general debido a el empleo de energías renovables.

Investigación y diseño del proyecto

En esta etapa se realizará una búsqueda del diseño apropiado a ejecutar, analizando las características y los parámetros requeridos a nivel técnico para la construcción de prototipos, como por ejemplo: el tipo de antenas para el sistema WIFI, las celdas solares pertinentes, las baterías para el sistema de almacenamiento, los medios de distribución de energía, entre otros.

Construcción del prototipo diseñado

Una vez logrado el diseño adecuado se pasa a la implementación del prototipo en donde se llevara a cabo la medición cuantitativa de los resultados esperados, de acuerdo a éstos se determinará el porcentaje de éxito de la investigación y del diseño.

Pruebas experimentales

Finalizada la construcción del dispositivo se llevará a cabo experimentos del uso de señal WIFI y de la distribución de carga en dispositivos electrónicos dentro de las instalaciones del Campus de la Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga.

REFERENTES TEÓRICOS

Se citarán algunas de las investigaciones realizadas por otras universidades y/o productos que tienen que ver con celdas solares estas son:

Hotspot Wifi alimentado con viento y energía solar: Unos estudiantes del instituto tecnológico de Rocheste. Se trata de un punto wifi HotSpot que se alimenta totalmente de energíalimpia, como la del viento gracias a una pequeña turbina eólica y también mediante el sol utilizando unas pequeñas células solares. El conjunto es capaz de generar unos 30W de potencia, suficientes para cargar unas pequeñas baterías de 6 Voltios que alimentan a unos routers LinkSys. Han diseñado una red de comunicaciones que podría llevar conexión a internet a todo el mundo. Se tratade un hotspot WiFi, que fue desinstalado en su universidad para hacer espacio para un estacionamiento. Se diseña una red de comunicación que no necesitara de infraestructura preexistente. Para esto utilizaron una torre en donde colocaron una pequeña turbina eólica y un panel solar que le permite al dispositivo trabajar sin la necesidad de la red eléctrica. [1]

Energía inagotable para tu celular: No te desconectes del mundo y conéctate con el medio ambiente. Actualmente el desarrollo tecnológico ha avanzado a pasos agigantados. Entonces ¿por qué no tomar ventaja de esto y hacer algo en beneficio del medio ambiente? En algunos países se han construido estaciones solares

para recargar dispositivos móviles, debido al consumo considerable de los mismos aparatos. Con este tipo de proyectos se logra disminuir las emisiones de CO2 generadas por combustibles fósiles, además de exaltar la importancia de la energía solar fotovoltaica y las distintas aplicaciones que tiene.

Algunos ejemplos de estaciones solares:

- Nueva York, Estados Unidos La estación solar Street Charge
- Serbia La estación solar Strawberry Tree
- Boston, Estados Unidos La estación solar Free Wi-Five Flowers. [2]

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES A REALIZAR	MES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Revisión del estado del arte de: celdas solares existentes, baterías, sistema wifi, tipos de antenas, sistemas wifi portables.										
Capacitación estudiantes sistemas de energías renovables, presentación avances proyecto, capacitación arduino y tecnologías a usar. Conferencias especializadas										
Envío de resúmenes a eventos y publicación.										
Consulta de las características eléctricas mínimas requeridas para el uso de dispositivos como celulares, tables, entre otros.										
Diseño de un sistema de almacenamiento y distribución de energía										
Manipulación de arduinos, microcontroladores, tarjetas especializadas, antenas, sistemas de comunicación que faciliten la manipulación de señal WIFI.										
Diseño prototipo										
Construcción del prototipo diseñado el cual contribuye al empleo de energías renovables y es visible en la comunidad Tomasina.										
Implementación de un dispositivo electrónico capaz de cargar celular y distribuir señal WIFI.										

RESULTADOS ESPERADOS

Con la presente investigación se espera tener una aproximación al uso de energías renovables dentro de la instalación de la Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga.

En cuanto al fortalecimiento de la capacidad científica se busca la capacitación a estudiantes del semillero e integrarlos a la investigación siendo partícipes del grupo Gicibaya.

En el área de desarrollo tecnológico e innovación se pretende la creación de un dispositivo que beneficie a administrativos, docentes y estudiantes tomasinos.

Dar a conocer al grupo de investigación Gicibaya adscrito al Departamento de Ciencias Básicas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Didáctica en las Ciencias Básicas
Tutor del Proyecto	Idriss Sandoval Villamizar Carlos Arnulfo Gomez
Grupo de Investigación	Gicibaya
Línea de Investigación	Didáctica de las ciencias naturales y exactas
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] <http://energiasolarcienciaaldia.blogspot.com.co/2014/08/ciencia-al-proyecto-de-wifi-en-tunja-es.html>
- [2] <https://www.sustenthabit.com/single-post/2014/09/19/Energ%C3%ADa-inagotable-para-tu-celula>

Producción de bioetanol a partir de la cascara de naranja

Propuesta de Investigación

Gómez, Saray G
Ingeniería en Energía, Ingeniería
sgomez398@unab.edu.co

Hernández, Johana M
Ingeniería en Energía, Ingeniería
jhernandez606@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el siguiente artículo se presenta el estudio de la propuesta de Investigación para el semillero Buiata de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, el cual consiste en evaluar la producción de bioetanol a partir de la cascara de la naranja. Se presenta como parte del estudio el proceso de la obtención de la materia prima (cascara de naranja), la reducción del tamaño de esta para la eliminación de la lignina, luego el proceso de hidrólisis para obtener un determinado jarabe el cual se fermenta y se ajusta a unas condiciones óptimas (pH y temperatura) para proceder con una destilación simple y finalmente caracterizar el producto que se obtiene en nuestro caso el bioetanol.

ABSTRACT

The following article presents the study of the research proposal for the Buiata seedlings of the Autonomous University of Bucaramanga, which consists of evaluating the production of bioethanol from the orange peel. It is presented as part of the study the process of obtaining the raw material (orange peel), reducing the size of this for the removal of lignin, then the process of hydrolysis to obtain a certain syrup which is fermented and adjusted to optimum conditions (pH and temperature) to proceed with a simple distillation and finally characterize the product that is obtained in our case bioethanol.

Área de Conocimiento

Ingeniería en energía, Biotecnología y ambiente.

Palabras Clave

Bioetanol, biomasa, cascara de naranja, hidrólisis

INTRODUCCIÓN

Actualmente se están buscando nuevas alternativas energéticas a partir de biomasa, recursos renovables y residuos sólidos, para desarrollar nuevas tecnologías y procesos en la obtención de biocombustibles. En Santander se producen aproximadamente 1135 toneladas/día de residuos sólidos, los cuales generan graves problemas, no sólo por el deterioro del medio ambiente, sino también desde el punto de vista económico puesto que los costos de recolección, transporte y disposición final son cada vez mayores. Este proyecto está orientado a hacer uso de la cascara de naranja como residuo sólido y así producir bioetanol, buscando una opción para sustituir los combustibles fósiles.[1]

OBJETIVOS

Objetivo general

Obtener bioetanol a partir de la cáscara de naranja como residuo de producción.

Objetivos específicos

- Determinar la glucosa presente en la cáscara de naranja que se utiliza como materia prima en el proceso.
- Aislar la levadura *Shaccharomyces cerevisiae*, para usarla en el proceso de fermentación
- Obtener alcohol por medio de una fermentación alcohólica utilizando *Shaccharomyces cerevisiae* como agente de fermentación.
- Separar el etanol del producto fermentado, por medio de una destilación simple.
- Caracterizar físico-químicamente el bioetanol obtenido.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Obtención de materia prima

La naranja es una especie de alta producción en la zona de Santander (Colombia) destinada exclusivamente para mercado fresco. En la mayoría de las ciudades, las cascara de naranjas son desechadas en grandes cantidades en hoteles, restaurantes, fruterías, cafeterías, entre otras. De esta forma se ayudará a reducir el crecimiento de estos desechos y aprovechar las propiedades que esta ofrece para la producción de bioetanol. [2] [3]

Reducción de tamaño de la materia prima

Para comenzar se debe tratar la materia prima, quitando los residuos de pulpa de la cascara de la naranja, posteriormente se procede a reducir su tamaño de 5mm a 8mm. Se realiza esta reducción con el fin de facilitar el tratamiento de la misma.

Eliminación de lignina

Para la eliminación de la lignina, se sumerge la muestra en una solución de NaOH 0,1 N durante 15 minutos.

Una vez pasado este tiempo, se adiciona sulfato de calcio y se deja reposar por 3 horas para finalmente separar el material particulado en la solución por medio de la decantación. La lignina obtenida se desecha. [2]

Hidrólisis

Se realiza el proceso de hidrólisis agregando una solución de ácido sulfúrico al 5%, posteriormente se realiza un baño de maría manteniendo una temperatura de 90°C por 15 min. Posteriormente se deja enfriar para poderlo refrigerar.

Fermentación

Después del hidrólisis, se ajusta el pH a 4,5 – 5,0 con NaOH 5 N, y como nutrientes se utiliza 0,25 % de fosfato (NH₄)₃PO₄, nitrógeno y se inocula con 0,1 % P/V de levadura *Saccharomyces cerevisiae*, disuelta en un poco del jarabe recogido del hidrólisis. En este procedimiento se controla el pH y la temperatura de la fermentación alcohólica. Se toman muestras diarias para ajustar el pH [2] [3]

Destilación simple

Para obtener bioetanol se realiza una destilación simple del producto de la fermentación.

Caracterización

Se realiza la caracterización del bioetanol, haciendo medidas de pH, porcentaje de alcohol y cromatografía de gases. de igual manera a la muestra.

Esta metodología se repetirá nuevamente, con el fin de comparar el desempeño con la levadura CAT 1.

REFERENTES TEÓRICOS

El bioetanol es un biocombustible de origen vegetal que se produce a partir de la fermentación de materia orgánica rica en azúcar (caña, remolacha o vino), así como de la transformación en azúcar del almidón presente en los cereales. Se utiliza en motores de explosión como aditivo o sustitutivo de la gasolina. La producción de bioetanol se basa en un proceso bien conocido: la fermentación alcohólica. En todos los casos se parte de almidóno celulosa. Una vez hidrolizados para obtener glucosa, ésta se somete a fermentación de donde se obtiene el etanol. En la fermentación alcohólica, que llevan a cabo las levaduras, el producto final resultante es el etanol y, en menor proporción otro alcohol, butanodiol. El bioetanol es el biocombustible con mayor producción mundial, del que se elaboraron más de 40.000 millones de litros durante el año 2004 en todo el mundo. [1]

MÉTODOS O TÉCNICAS DE CONOCIMIENTO

La materia prima se obtuvo en las cafeterías-Fruterías de la universidad, como residuos de la producción. Ya obtenida la cascara de naranja, se realizó la reducción del tamaño de la materia prima. Primero se limpió y se extrajeron los residuos de pulpa que traía, luego se cortó la cascara en cuadros aproximadamente de 8 mm².

La muestra de la cascara de naranja seccionada peso 572,46 gramos y se envasó en un recipiente de vidrio. En este mismo recipiente se realizó la eliminación de la lignina sumergiendo la muestra en una solución de NaOH al 0,1 N y se dejó reposar por 15 minutos.

Posteriormente se adicionó sulfato de calcio al 0,1N. Se separó el material particulado de la solución por decantación y la lignina fue desechada.

El material particulado fue envasado nuevamente para proceder al proceso de hidrolisis, se agregó una solución de ácido sulfúrico al 5%, se llevó la muestra a baño maría a una temperatura de 90 °C por 15 minutos.

Después del proceso de la hidrolisis, se ajustó al pH de 4,5- 5, adicionando NaOH 5N y como nutrientes se utilizó fosfato y se inoculó con 0,1% P/V de levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Se dejó en condiciones anaerobias para la fermentación, tomando muestras diarias de pH.

El primer día hubo un descenso del pH a 2,83, sin embargo en las siguientes tomas el cambio en el pH no fue tan significativo.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	TIEMPO (MES)					
	1	2	3	4	5	6
Determinar el microorganismo						
Obtención de materia prima						
Reducción tamaño de la materia prima						
Eliminación de lignina						
Hidrolisis						
Fermentación						
Destilación						
Caracterización						

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATA
Tutor del Proyecto	Qca. Norma Rojas Aguilar
Grupo de Investigación	Biotecnología
Línea de Investigación	Biotecnología y ambiente
Fecha de Presentación	26 de septiembre de 2018

REFERENCIAS

[1] Bioetanol. (s.f.). Obtenido de

http://www.ub.edu/ecologia/carlos.gracia/PublicacionesPDF/Cap%C3%ADtulo%204_Bioetanol.pdf

[2] Tejeda, L. P., Tejeda, C., Villabona, A., Alvear, M. R., Catillo, C. R., Henao, D., . . . Taron, A. (Diciembre de 2010). Producción de bioetanol a partir de la fermentación alcohólica de jarabes glucosados derivados de cáscaras de naranja y piña. Cartagena, Colombia. Obtenido de http://www.acofi.edu.co/revista/Revista10/2009_I_51.pdf

[3] Arellano Perales, C. (Marzo de 2015). Obtención de bioetanol a partir de materiales lignocelulósicos sometido a hidrolisis enzimática. Orizaba, Venezuela: Universidad Veracruzana

Producción de electricidad a partir de la biodigestión de los residuos sólidos orgánicos

Propuesta de Investigación

Mayra Alejandra Barrera Fajardo
Ingeniería en energía
mbarrera802@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El biogás (metano) es un biocombustible con múltiples aplicaciones, una de ellas es la producción de electricidad. Se obtiene por medio de la digestión anoxigénica de la materia orgánica proveniente de animales en su mayoría y de plantas. El biogás que se genera en estos sistemas, es una mezcla de gases constituido por metano, dióxido de carbono y otros gases en menor proporción como hidrogeno, nitrógeno, entre otros, por ello para ser utilizado debe ser depurado. El objetivo de este proyecto es producir electricidad mediante la biodigestión de residuos sólidos orgánicos provenientes de las frutas. En el proceso se analizar los parámetros, cómo la temperatura y el pH, especie y cantidad microorganismos presentes y la variación de estos parámetros como afecta su funcionamiento. Por último, se analizará el biogás obtenido y se construirá un generador de electricidad.

ABSTRACT

Biogas (methane) is a biofuel with multiple applications, one of them is the production of electricity. It is produced through the breakdown of organic matter when in absence of oxygen of the organic matter coming from animals mostly and plants. The biogas that is generated in these systems, is a mixture of gases constituted by methane, carbon dioxide and other gases in smaller proportion such as hydrogen, nitrogen, among others, therefore to be used it must be purified. The purpose of this project is o produce electricity through the biodigestion of organic solid waste from fruits. In the process parameters are analyzed, how temperature and pH, species and quantity of microorganisms present and the variation of these parameters as it affects their functioning. Finally, the biogas obtained is analyzed and an electricity generator will be built.

Palabras Clave

Biogás, metano, Digestión anoxigénica, Materia Orgánica, Microorganismos.

Área de Conocimiento

Biotechnología, ambiente e ingeniería en energía.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, Colombia cubre su demanda energética por medio de la quema de combustibles fósiles, e hidroeléctricas. Estas fuentes de energía producen un gran deterioro del medio ambiente y debido a estas problemáticas se han buscado fuentes de energía alternas. Una de ellas es la bioenergía o la energía de la biomasa la cual es obtenida por medio del aprovechamiento de la materia orgánica, dando como resultado biogás y digestato.

OBJETIVOS

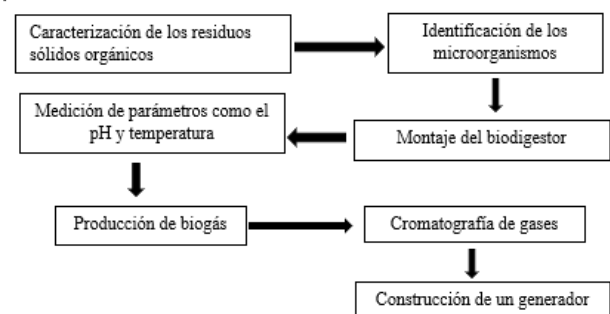
Objetivo general

Producir electricidad a partir de la biodigestión de los residuos sólidos orgánicos.

Objetivos específicos

- Caracterizar los residuos sólidos orgánicos empleados como materia prima en el biodigestor.
- Aislar los microorganismos anoxigénicos de los residuos sólidos orgánicos.
- Producir biogás mediante la digestión anoxigénica de la materia orgánica.
- Determinar la composición del biogás por medio de cromatografía de gases.
- Elaborar un generador de electricidad a nivel de laboratorio.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



Caracterización de los residuos sólidos orgánicos

Los parámetros a medir en la caracterización se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Parametros fundamentales para la biodigestión de residuos.

Parámetro	Método
Humedad	Gravimétrico NTC 5167 [6]
Relación Carbono-Nitrógeno	Carbono orgánico total (Método colorimétrico de Walker Black en oxidación húmeda). [7] Nitrógeno total (Método de Koroleft por tratamiento con un oxidante en un termoreactor). [8]
pH	Potenciométrico NTC 5527. [9]

Fuente: Autores

Montaje del biodigestor

La instalación experimental será llevada a cabo en un biodigestor de tamaño de 50 cm de alto y 40 cm de ancho, que estará conformado por residuos de papaya, maracuyá, banano, naranja y piña. Las frutas estarán en un estado de maduración óptimo y se agregarán en porcentajes de acuerdo al volumen: Piña 30%, Maracuyá 20%, Papaya 15%, Banano 15% y Naranja 20%. El porcentaje de piña es más alto porque deja una gran cantidad de residuos y su cascara ocupa un mayor volumen. Los residuos de frutas se muestran en la figura 1.

El biodigestor será acoplado a un recipiente de vidrio de 1000 ml que contendrá en su interior una regla para medir la cantidad de gas producido, por el desplazamiento del líquido que hay en el interior.

El biorreactor en la parte superior, tendrá 3 orificios para mediciones de pH y temperatura y para la agitación manual. En la parte inferior contará con una llave de salida de lixiviados.

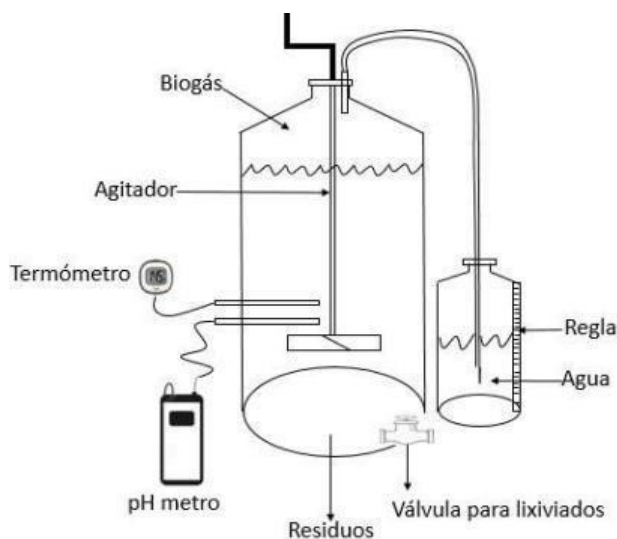


Figura 1. Modelo del biodigestor.

Fuente: Autora

Identificar las bacterias presentes en las etapas de la producción del biogás

Se tomará 5 gramos de material biodegradado y se disolverá en 25 ml de cloruro sódico peptona. Los frascos irán a incubación por 24 horas. Posteriormente se sembrará por triplicado en medio de cultivo general sólido, agar cerebro corazón.

Se tomará muestras de bacterias de las cajas de Petri y se realizará tinción de Gram. Las placas se observarán en el microscopio y se definirá los medios diferenciales y selectivos para el aislamiento.

Determinar la composición del biogás

Para determinar la composición de un gas se utilizará la técnica de cromatografía de gases, la cual consiste en inyectar la muestra de gas al inyector del cromatógrafo. Este, tiene una corriente de gas inerte que hace que la muestra pase por una columna cromatográfica donde sus componentes son separados.

REFERENTES TEÓRICOS

El proceso de biodegradación de residuos orgánicos en condiciones anaerobias cumple con las siguientes 4 etapas:

Etapas de la digestión anoxigénica

- **Hidrólisis:** Los compuestos orgánicos complejos son hidrolizados en moléculas solubles. Están presentes las bacterias hidrolíticas y acidogénicas. [3]
- **Acidogénesis:** Los compuestos solubles se transforman en ácidos grasos volátiles, alcoholes y CO_2 [3]. En esta etapa están presentes las bacterias acidogénicas.
- **Acetogénesis:** En esta etapa las bacterias acetogénicas oxidan el ácido propiónico y el butírico para transformarlo en ácido acético, H_2 y CO_2 . [1]
- **Metanogénesis:** Las bacterias metanogénicas forman metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2) a partir de ácido acético y H_2 [3].

Las condiciones físico químicas de los residuos afectan a los microorganismos encargados de su degradación, puesto temperatura, el pH, la relación C/N, entre otros, son limitantes en su metabolismo. Los valores para mantener en condiciones óptimas un biodigestor se muestran a continuación:

Parámetros que regulan la digestión anoxigénica

- **Temperatura:** Existen tres rangos de temperatura para la producción de biogás [5]:
Psicrofílico: Temperaturas inferiores a 25°C .
Mesofílico: Temperaturas entre 25°C y 45°C con un rendimiento óptimo entre los 33°C y 38°C .
Termofílico: Temperaturas entre los 45°C y 65°C .
- **pH:** Los microorganismos presentes en la digestión anaerobia tienen un rendimiento óptimo entre 6,5 y 7,5, siendo el pH neutro el ideal. [5]
- **Relación Carbono-Nitrógeno:** La relación óptima de C/N es 30:1, considerándose también eficiente 20:1. [1]
- **Tiempo de retención:** Está directamente relacionado con la temperatura y las condiciones óptimas de la digestión anoxigénica. [1], Los tiempos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Tiempo de retención

Ambiente	mpo de retención (días)
Psicrofílico	>40
Mesofílico	10-40
Termofílico	<10

- **Mezcla:** Este parámetro permite una distribución homogénea de la materia orgánica en el biodigestor aumentando la producción de biogás y disminuyendo el tiempo de retención. [5]

CRONOGRAMA

Objetivo	Actividad	Tiempo (Semanas)					
		2	4	6	8	10	12
1	Medición de parámetros fisicoquímicos de los residuos.						
	Toma de muestras y trituración de la materia prima						
	Siembra e identificación de microorganismos						
2	Montaje del biodigestor						
	Medición de pH y temperatura.						
3	Toma de muestras microbiológicas e incubación						
	Siembra de microorganismos en medios de cultivo sólido.						
	Identificación de bacterias aisladas						
4	Recolección de biogás						
	Análisis de la composición del biogás en el cromatógrafo de gases						

RESULTADOS ESPERADOS

- Identificación de microorganismos en la digestión anoxigénica.
- Producción de biogás.
- Construcción de generador de electricidad y su producción.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATÁ
Tutor del Proyecto	Ing. Yohana Castro Hernández
Grupo de Investigación	Biotecnología y ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	12 de septiembre del 2018

REFERENCIAS

- [1] ARBOLEDA, Y; GONZÁLEZ, L. Fundamentos para el diseño de biodigestores. Universidad Nacional de Colombia (Colombia), 2009.
- [2] CERDÁ, E. Energía a partir de la biomasa. Universidad Complutense de Madrid (España), 2012.
- [3] PALAU, E; CARMEN, V. Digestión anaerobia de residuos de biomasa para la producción de biogás. Universidad Politécnica de Valencia (España), 2016.
- [4] GAJARDO, N. Estudio de la producción de biogás en función de la temperatura, en un biodigestor tipo chino. Universidad de Chile (Chile), 2013.
- [5] NAVARRO, R. Obtención de biogás a partir de residuos agrícolas y de producción de biodiesel. Universidad de la Laguna. Santa Cruz de Tenerife, (España), 2016.
- [6] ICONTEC (2011). Norma Técnica Colombiana 5167. Productos para la industria agrícola. Productos orgánicos utilizados como abonos o fertilizantes y enmiendas o acondicionadores de suelo.
- [7] ICONTEC (2006). Norma Técnica Colombiana 5403. Calidad del suelo. Determinación del carbono orgánico.
- [8] Spectroquant (2011). Test en cubetas nitrógeno total.
- [9] ICONTEC (2007). Norma Técnica Colombiana 5527. Fertilizantes. Análisis físicos.

Producción de polibetahidroxibutirato por vía fermentativa a partir de *Bacillus megaterium*

Propuesta de investigación

Francy Yulieth Cristancho
Ingeniería Biomédica
fcristancho@unab.edu.co C.

Luis David Rojas C.
Ingeniería Biomédica
lrojas767@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Los notables cambios que se ha venido dando en los últimos años en la ciencia y tecnología de los polímeros ha creado nuevos materiales plásticos con excelentes propiedades físicas y durabilidad. Sin embargo, los productos plásticos tienen usualmente aplicaciones para un solo uso, especialmente en el envasado de alimentos y en aplicaciones médicas. Los polibetahidroxibutiratos, son gran familia de biopolíesteres naturales, acumulados en diversos microorganismos como el *Bacillus megaterium* como fuente de carbono y energía, constituyen una de las alternativas más viables para la sustitución de plásticos de origen petroquímico. La más importante de las aplicaciones del PHB es como material para aplicaciones biomédicas tales como filamentos de suturas, portadores de drogas y generación de constructos para el crecimiento celular debido a que resulta biocompatible. El proceso de producción es una fermentación sobre cáscaras tratadas de banano y el desarrollo y multiplicación de *Bacillus megaterium*, sometido posteriormente a situación de estrés. Es un microorganismo gram positivo, endosporado, móvil, que se encuentra en el suelo o en la rizosfera de las plantas.

ABSTRACT

The remarkable changes that have occurred in recent years in the science and technology of polymers has created new plastic materials with excellent physical properties and durability. However, plastic products usually have applications for single use, especially in food packaging and medical applications. The polibetahidroxibutiratos are a large family of natural biopolyesters, accumulated in various microorganisms such as *Bacillus megaterium* as a source of carbon and energy, constitute one of the most viable alternatives for the replacement of plastics of petrochemical origin. The most important of the applications of the PHB is as a material for biomedical applications such as suture filaments, drug carriers and generation of constructs for cell growth because it is biocompatible. The production process is a fermentation on treated banana skins and the development and multiplication of *Bacillus megaterium*, which was subsequently subjected to stress. It is a gram-positive, endospore, mobile microorganism that is found in the soil or rhizosphere of plants.

Área de conocimiento

Biotecnología, ambiente.

Palabras clave

Bacillus megaterium, biopolímero, bioproducción, polibetahidroxibutirato, fermentación.

INTRODUCCIÓN

El plástico tiene una gran relevancia en el día a día de las personas a nivel mundial, puesto que se utiliza para fabricar y envolver muchas de las cosas que se compran y se consumen. El problema aparece cuando dichos productos ya no son necesarios y la disposición de estos no es la adecuada. El PHB es sintetizado y depositado intracelularmente en forma de granulaciones que pueden alcanzar hasta el 90% del peso seco del microorganismo [6]. La acumulación intracelular de polímeros es considerada como una estrategia utilizada por la bacteria para aumentar sus chances de sobrevivir a los cambios ambientales [4]. Este proyecto está encaminado a la producción de polihidroxibutirato (PHB), por vía fermentativa a partir de cultivos de *Bacillus megaterium*, utilizando como sustrato cáscaras tratadas de banano. Se puede encontrar en el suelo, principalmente en la rizosfera, mejorando la absorción de nutrientes y activando el desarrollo de raíces y tubérculos. [8]

JUSTIFICACIÓN

La contaminación producida por el uso de plásticos de manera irresponsable y uso indiscriminado de plásticos derivados del petróleo y su permanencia de años en el ambiente, ha incentivado la búsqueda de nuevos materiales y bioprocesos que permitan generar plásticos que presenten propiedades similares pero que sean biodegradables y proteger de esta manera al ambiente. Los residuos de la industria alimenticia son una buena materia prima para su producción debido a su bajo costo y al mismo tiempo constituyen una solución muy prometedora de protección ambiental convirtiendo los desechos debido no solo a su bajo costo sino también por ofrecer soluciones al medio ambiente con su utilización, dándole a esta materia prima un valor agregado. [2] Por estas válidas razones este proyecto está encaminado a la producción de polihidroxibutirato (PHB), por vía fermentativa a partir de cultivos de *Bacillus megaterium*, utilizando como sustrato cáscaras tratadas de banano. Esta bacteria es uno de los microorganismos productores de este biopolímero porque almacena cristales de PHB en su interior y bajo condiciones de estrés, los elimina al medio. Se puede encontrar en el suelo, principalmente en la rizosfera, mejorando la absorción de nutrientes y activando el desarrollo de raíces y tubérculos. [7]

OBJETIVOS

Objetivo general

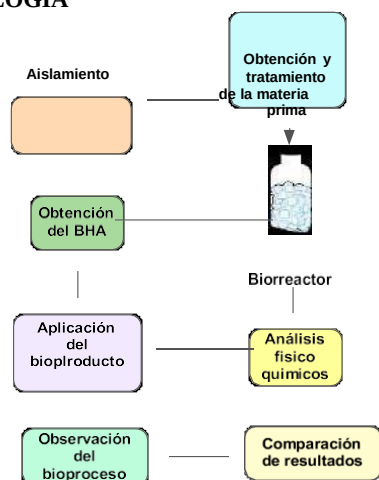
Producir polibetahidroxibutirato (PHB) por vía fermentativa a partir de cultivos de *Bacillus megaterium*.

Objetivos específicos

*Aislar el microorganismo *Bacillus megaterium* de su hábitat natural.

- *Preparar la materia prima, cáscaras de banano, que servirán de sustrato para el microorganismo bioproductor.
- *Observar el crecimiento y los parámetros fisicoquímicos del proceso de fermentación del microorganismo.
- *Realizar el proceso de extracción del biopolímero.
- *Identificar las características del biopolímero.

METODOLOGÍA



REFERENTES TEÓRICOS

Una primera aproximación acerca de la producción del polímero llamado polibetahidroxibutirato (PHB) por parte del microorganismo *Bacillus megaterium* bajo condiciones de estrés y falta de nutrientes fue realizada por Macrae y Wilkinson, iniciando también un estudio en lo que se refiere a la fisiología de las bacterias [3].

Los procesos de aislamiento de la bacteria, preparación del cultivo y posterior obtención y análisis del polihidroxibutirato (PHB) serán comparados con estudios previos para determinar la eficiencia del proceso, además de la calidad del polímero obtenido. [1]

CRONOGRAMA

Meses	Actividad
2	Revisión de literatura. Aislamiento de <i>Bacillus megaterium</i>
4	Recolección de las cáscaras de banano y su tratamiento para la preparación del sustrato.
6	Inoculación de <i>Bacillus megaterium</i> sobre el sustrato. Preparación del biorreactor y de las condiciones ambientales requeridas para que el microorganismo realice el bioproceso.
8-14	Observación y toma de datos en el proceso de producción. Extracción del PHB del medio de producción.
15	Realización de pruebas para evaluar las características del biopolímero y comparar los resultados obtenidos con otras investigaciones.

RESULTADOS ESPERADOS

- Aislamiento y caracterización de *Bacillus megaterium*
- Degradación de desechos de la industria alimenticia
- Producción del biopolímero.
- Documento final del estudio con una comparación con estudios realizados previamente utilizando otros microorganismos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUIATÁ
Tutor del Proyecto	Dra. Graciela Chalela Alvarez
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	12 de Septiembre de 2018

REFERENCIAS

- [1] Gouda, M. K., Swellam, A. E., & Omar, S. H. (2001). Production of PHB by a *Bacillus megaterium* strain using sugarcane molasses and corn steep liquor as sole carbon and nitrogen sources. *Microbiological research*, 156(3), 201-207.
- [2] Jiun, yee Chee et al. (2010). Bacterially Produced Polyhydroxy-alkanoate (PHA): Converting Renewable Resources into Bioplastics. *School of Biological Science, University Sains, Malaysia*.
- [3] Macrae, R. M., & Wilkinson, J. F. (1958). Poly-β-hydroxybutyrate metabolism in washed suspensions of *Bacillus cereus* and *Bacillus megaterium*. *Microbiology*, 19, 210-222.
- [4] Pedrós-Alió, C., Mas, J., Guerrero, R. (1990): Polyhydroxyalkanoate accumulation in planktonic and anaerobic environments. In: *Novel Biodegradable Microbial Polymers* (Ed. Dawes, E. A.) Kluwer Academic Publisher. Dordrecht, The Netherlands. 263–274.
- [5] Schlegel, H. G., et als. (1961): Formation and utilization of poly-β-hydroxybutyric acid by knallgas bacteria (*Hydrogenomonas*). *Nature (London)* 191, 463–465.
- [6] Steinbüchel, A., & Fuchtenbusch, B. (1998). Bacterial and other biological systems for polyester production. *Trends in biotechnology*, 16(10), 419-427.
- [7] Ramsay, B. A., et als. (1990): Production of poly-(β-hydroxybutyric-Co-β-Hydroxyvaleric) acids. *Appl. Environ. Microbiol.* 56, 2093–2098.
- [8] Tortoló-Cabañas, K., & Bell-García, A. (2015). Producción de proteínas recombinantes en *Bacillus megaterium*: estado del arte. *ICIDCA*.

Bioproceso para controlar la turbidez de aguas residuales mediante el consorcio microbiano *Scenedesmus* spp. y *Chlorella* spp.

Propuesta de investigación

Sergio Hernán Mateus Osorio
Ingeniería en Energía
smateus7@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Se propone un proceso de biorremoción de la turbidez mediante un proceso de bioadsorción con filtros empaquetados a los cuales se les agrega un consorcio de algas verdes con *Scenedesmus* spp y *Chlorella* spp. Estas algas se cultivarán en fotorreactores aireados y en presencia de luz. Las algas son fotosintéticas, transforman la luz en energía química, asimilan carbono en forma de dióxido de carbono CO_2 y producen oxígeno O_2 . Los nutrientes del agua y las partículas en suspensión que producen la turbidez, serán su fuente de alimento las cuales se fijarán en filtros empaquetados donde realizarán la adsorción de las partículas en suspensión.

ABSTRACT

A process of bioremediation of turbidity is proposed by means of a biosorption process with packed filters, to which a consortium of green algae is added with *Scenedesmus* spp. and *Chlorella* spp. These algae will be grown in aerated photoreactors and in the presence of light. Algae are photosynthetic, transform light into chemical energy, assimilate carbon in the form of CO_2 carbon dioxide and produce oxygen O_2 . The nutrients of the water and the particles in suspension that produce the turbidity, will be your source of food which will be fixed in packed filters where they will realize the adsorption of the particles in suspension.

Área de Conocimiento

Biotechnología y Ambiente

Palabras Clave

Chlorella, *Scenedesmus*, turbidez, agua residual, consorcio microbiano

INTRODUCCIÓN

En Colombia los procesos de eutrofización de los sistemas acuáticos se han acelerado debido al desarrollo urbano que ha tenido el país, lo que implica un fuerte deterioro de estos sistemas, en especial en las zonas más pobladas como las ciudades. Esta problemática se estudia intensamente a fin de encontrar el valor ecológico de este tipo de ecosistemas, que son fundamentales para el mantenimiento del equilibrio en una región. Para ello, se puede utilizar un consorcio microbiano, los cuales permiten el seguimiento de la contaminación y brindan herramientas para la toma de decisiones acerca del uso, recuperación y conservación de los recursos hídricos. En este bioproceso haremos que la turbidez del agua disminuya con estas algas verdes que se van a utilizar en el cultivo.

JUSTIFICACIÓN

Las partículas insolubles en suspensión, coloidales o muy finas que se encuentran en ciertos tipos de aguas son las que ocasionan la turbidez dificultando la transmisión de la luz y son muy difíciles de decantar y filtrar. Estas sustancias pueden formar depósitos en las conducciones de agua y equipos. Además, interfiere con la mayoría de procesos a que se pueda destinar el agua. La adsorción con organismos permitirá mejorar la calidad de las aguas con la retención de materiales y el aporte de oxígeno por las algas fotosintéticas.

OBJETIVOS

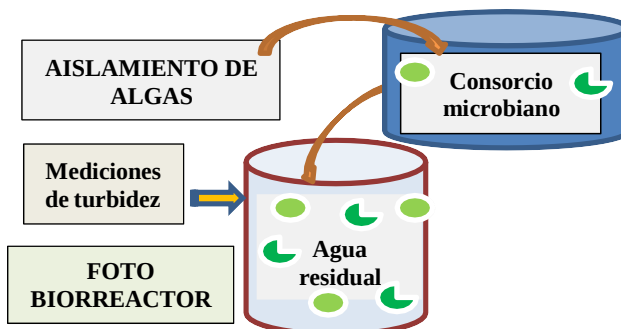
Objetivo general

Desarrollar un bioproceso para controlar la turbidez de aguas residuales mediante el consorcio microbiano *Scenedesmus* spp. y *Chlorella* spp.

Objetivos específicos

- Aislar e identificar *Scenedesmus* spp. y *Chlorella* spp. A partir de cultivos mixtos.
- Preparar un consorcio microbiano entre *Scenedesmus* spp. y *Chlorella* spp. en medios de cultivo líquidos.
- Medir la turbidez del agua residual mediante un turbidímetro como punto de partida del bioproceso.
- Montar un fotobiorreactor para llevar a cabo el bioproceso inoculando cantidades crecientes del consorcio microbiano a 100 mil, 500 mil, un millón y 2 millones de los microorganismos del consorcio y dejarlos actuar por 1, 5, 10, 20 y 30 días con mediciones diarias de la turbidez.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



REFERENTES TEÓRICOS

Scenedesmus spp.

Las algas Scenedesmus spp. se alinean en filas cortas de 4, 8 ó 16 células; otras veces se alternan formando diminuto zigzag. Es un género por más de cien especies, todas son comunes en el plancton de las aguas dulces. Muchas de ellas son muy variables por lo que se dificulta su identificación [1]. Las células centrales de las de Scenedesmus suelen ser de lados rectos mientras que las situadas en los extremos se curvan ligeramente en forma de media luna, que muchas veces remata en dos apéndices largos como una espina [4].

Chlorella spp.

Es un alga verde unicelular de forma esférica de 2 a 10 µm de diámetro y no posee flagelo. Se encuentra en la mayoría de los cuerpos de agua dulce. Chlorella spp. contiene los pigmentos verdes fotosintetizadores de clorofila a y b en su cloroplasto. Mediante la fotosíntesis se multiplica rápidamente, requiriendo sólo luz solar, dióxido de carbono, agua y pequeñas cantidades de minerales. Es utilizada para fabricar suplementos alimenticios, productos cosméticos contra el envejecimiento, para estimular el sistema inmune y para la desintoxicación de metales pesados.

Aguas residuales

El agua es un recurso natural utilizado en las diversas actividades humanas. Del aprovechamiento de estas aguas en el uso diario, se produce las aguas contaminadas o residuales. Estas se diferencian dependiendo de su origen. Por ejemplo, se llama aguas negras a las que se contaminan con heces u orina. Las aguas servidas a las que provienen del uso doméstico y como aguas cloacales a las que pasan por las alcantarillas, pero en realidad cualquiera de estas distinciones forma parte del término "aguas residuales" [6].

Turbidez

La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión [11].

Principio de medición: Si se introduce radiación óptica a un sistema de dispersión, los sólidos disueltos la transforman en otro tipo de energía y reducen su intensidad. A este efecto se le conoce como absorción. La relación entre la energía inicial y la final se define como turbidez [13].

Calibración de fábrica: Los sensores para medición en línea de WTW se calibran desde la fábrica con un método de puntos múltiples. Este procedimiento es muy estable, por lo que no se necesitará re-calibrar. Se utiliza formazin, diluido a la concentración necesaria, como estándar de calibración [13].

Sistema de limpieza: Hay algunos parámetros que pueden tener un impacto en el valor de la turbidez y que se compensan de manera automática tomando en cuenta la influencia de una fuente de luz secundaria, el color de las partículas y el medio. La vía óptica debe permanecer siempre limpia y para ello WTW utiliza un exclusivo sistema de ultrasónico [13].

Fotobiorreactores

Un biorreactor es un recipiente o sistema comúnmente cilíndricos, de diversos tamaños y son usualmente fabricados en acero inoxidable donde se busca mantener un ambiente adecuado como pH, temperatura, concentración de oxígeno etc., ya sea para mantener un organismo vivo o sustancias bioquímicamente activas derivadas de dichos organismos [16].

CRONOGRAMA

Mes	Actividades
1-2	Aislar e identificar Scenedesmus spp. y Chlorella spp. a partir de cultivos mixtos.
3-4	Preparar un consorcio microbiano entre Scenedesmus spp. y Chlorella spp. en medios de cultivo líquidos.
5	Medir la turbidez del agua residual mediante un turbidímetro como punto de partida del bioproceso.
6-10	Montar un fotobiorreactor para llevar a cabo el bioproceso inoculando cantidades crecientes del consorcio microbiano a 100 ml, 500 ml, un millón y 2 millones de los microorganismos del consorcio y dejarlos actuar por 1, 5, 10, 20 y 30 días con mediciones diarias de la turbidez.
11-12	Caracterizar física y química agua residual al final del proceso.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Buiatá
Tutor del Proyecto	Dra. Graciela Chalela Alvarez
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	12 de Septiembre de 2018

REFERENCIAS

- <https://www.seaweed.es/productos/scenedesmus/>
- <http://www.scielo.org.co/pdf/vitae/v15n1/v15n1a04.pdf>
- <file:///C:/Users/biblioteca/Downloads/microalgas.cadiz.pdf>
- <https://www.biodiversidadvirtual.org/micro/Scenedesmus-ellipsoideus-img228.html>
- https://contenidos.ceibal.edu.uy/fichas_educativas/pdf/ciencias-naturales/reino-protista/002-chlorella-vulgaris.pdf
- https://www.ecured.cu/Chlorella_Vulgaris
- http://www.exceedu.com/publishing.cl/av_cienc_ing/2012/Vol3/Nro2/16-ACI1105-11-full.pdf
- <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/actbio/article/view/330682/20786958>
- https://harmonia.la/ecologa/que_son_y_como_se_tratan_las_aguas_residuales
- http://mimosa.pntic.mec.es/vgarci14/aguas_residuales.htm
- <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/aguas-residuales.php>
- <https://www.lenntech.es/turbidez.htm>
- https://www.wtw.com/fileadmin/upload/Service/Downloads/Kataloge/Online/ES/Onl_034_039_Turbidez-y-Solidos-disuelto_390-KB_ES-pdf.pdf
- <http://apuntesbiotecnologiageneral.blogspot.com/2014/05/biorreactores.html>
- <http://www0.unsl.edu.ar/~organica/archivos/Documento%20didactico.pdf>
- <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/online/MicroAlgas.pdf>

Producción de biosurfactantes para la biorremediación de suelos contaminados por plaguicidas mediante microorganismos

Propuesta de Investigación

Gybram L. Saab
Ingeniería en energía
gsaab@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Los biosurfactantes (BS) constituyen un grupo de moléculas generalmente producidas por bacterias y hongos que tienen como cualidad estructural poseer un extremo hidrofílico, es decir soluble en agua y el otro hidrofóbico o que rechaza el agua o sea tienen características anfipáticas. Es un grupo variado de moléculas tensoactivas y por tanto influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre las moléculas de una sustancia líquida con un sólido y por tanto disminuyen la tensión superficial. Son compuestos que ayudan a emulsionar o a disolver sustancias insolubles en agua, aceites, grasas o suciedad. Los bisurfactantes por consiguiente tienen poder humectante, poder emulsionante, poder de dispersión, poder antiespumante y poder de aclarado, siendo ésta la propiedad de eliminar un producto cargado de impurezas mediante solo el enjuague con agua. Como las sustancias químicas empleadas en la elaboración de plaguicidas son generalmente de naturaleza hidrofóbica, el uso de biosurfactantes para su degradación y consiguiente biorremediación de suelos contaminados resulta de gran ayuda en la protección de la salud y del ambiente.

ABSTRACT

The biosurfactants (BS) constitute a group of molecules generally produced by bacteria and fungi whose structural quality has a hydrophilic end, that is to say, soluble in water and the other hydrophobic or that rejects water, that is to say they have amphipathic characteristics. It is a varied group of surfactant molecules and therefore they influence by means of the superficial tension in the surface of contact between the molecules of a liquid substance with a solid and therefore they diminish the surface tension. They are compounds that help to emulsify or dissolve insoluble substances in water, oils, fats or dirt. The bisurfactants therefore have humectant power, emulsifying power, dispersing power, antifoaming power and rinsing power, this being the property of eliminating a product loaded with impurities by only rinsing with water. Since the chemical substances used in the manufacture of pesticides are generally of a hydrophobic nature, the use of biosurfactants for their degradation and subsequent bioremediation of contaminated soils is of great help in the protection of health and the environment.

Área de Conocimiento
Biotecnología y ambiente

Palabras Clave

Biosurfactantes, biorremediación, plaguicidas, microorganismos.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), un plaguicida es un compuesto o mezclas de compuestos de origen químico que tienen como finalidad prevenir, controlar o destruir plagas, contando con los vectores de patologías humanas o de los animales, plantas o animales dañinos, que interfieren en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de los alimentos con destino humano o animal con grandes pérdidas económicas y contaminación del ambiente, ya que los contaminantes son compuestos xenobióticos y de larga permanencia en los suelos, afectando de esta manera la seguridad alimentaria. Como una alternativa viable y eficaz para biodegradar estos compuestos, se presenta la producción de surfactantes de origen microbiano, a partir de microorganismos aislados del suelo y del aire. Se hará una contaminación inducida con un plaguicida de uso común en la agricultura de nuestra región, se utilizarán los biosurfactantes producidos y se probará su eficiencia utilizando hongos.

JUSTIFICACIÓN

Los plaguicidas tienen efectos dañinos en la salud y en el ambiente causados por los componentes de los mismos, crean la necesidad de buscar y desarrollar estrategias que permitan la remediación de los suelos contaminados. La extracción de biosurfactantes a partir de bacterias es una alternativa viable y eficiente, se constituye así en una herramienta poderosa para la biorremediación ya que entre sus ventajas están su simplicidad, eficiencia y costos. Esta investigación pretende aislar microorganismos productores de biosurfactantes empleando técnicas de cultivo específicos enriquecidos con inductores y así estimular la presencia de estos metabolitos, y usarlos posteriormente en los procesos de biorremediación de suelos contaminados con un plaguicida de amplio uso.[1]

OBJETIVOS

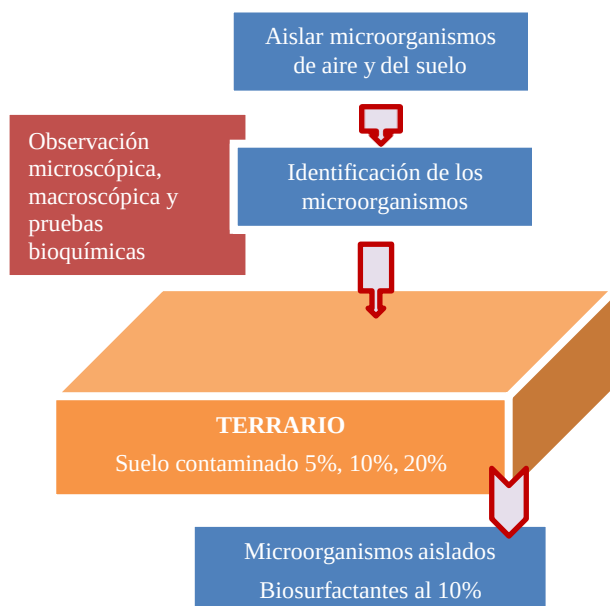
Objetivo general

Producir biosurfactantes para la biorremediación de suelos contaminados por plaguicidas mediante microorganismos.

Objetivos específicos

- Aislar microorganismos del suelo y del aire productores de biosurfactantes por medio de cultivos enriquecidos.
- Identificar los microorganismos aislados mediante observación microscópica, macroscópica y con pruebas bioquímicas.
- Preparar suelo contaminado con diversas concentraciones de plaguicida escogido: 5%, 10% y 20%.
- Adicionar en terrarios los diferentes biosurfactantes obtenidos en una concentración de 10%.
- Determinar la eficiencia del proceso de biorremediación mediante cultivo de hongos patógenos para plantas como *Alternaria* spp. y *Botrytis* spp. en esos suelos biorremediados, si los hongos crecen el proceso ha sido eficiente.

METODOLOGÍA



REFERENTES TEÓRICOS

Biosurfactante

Grupo de moléculas de origen microbiano que se caracterizan por ser anfipáticas, es decir que sus moléculas presentan dos partes diferentes, una hidrofóbica y otra hidrofílica. [1]

Biorremediación

El concepto permite hacer referencia a la utilización de microorganismos para tratar un compuesto o para recuperar las condiciones medioambientales. [2]

Plaguicidas

Es una combinación de sustancias que se emplea para ahuyentar o eliminar las plagas, refiere a aquellos organismos que aparecen de manera súbita y en gran cantidad, generando diferentes daños a las personas, los cultivos, etc. [3]

Microorganismos

Son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio. En este extenso grupo

podemos incluir a los virus, las bacterias, levaduras y mohos que pululan por el planeta tierra. [4]

Hongos

También conocidos como eumycotas, son organismos pertenecientes al Reino Fungi, agrupando a todos los eucariotas heterótrofos, unicelulares y multicelulares, y su nutrición se realiza por absorción a través de la pared celular. [5]

Bacterias

Las bacterias son organismos unicelulares microscópicos, sin núcleo ni clorofila, que pueden presentarse desnudas o con una cápsula gelatinosa, aisladas o en grupos y que pueden tener cilios o flagelos; es el más simple y abundante de los organismos y puede vivir en tierra, agua, materia orgánica o en plantas y animales. [6]

CRONOGRAMA

Meses		Actividades
2	4	Aislar microorganismos del suelo y del aire productores de biosurfactantes por medio de cultivos enriquecidos.
5	7	Identificar los microorganismos aislados mediante observación microscópica, macroscópica y con pruebas bioquímicas.
8	10	Preparar suelo contaminado con diversas concentraciones de Marco del 5%,10% y 20%.
11	12	Adicionar en terrarios los diferentes biosurfactantes obtenidos en una concentración de 10%.
13	16	Determinar la eficiencia del proceso de biorremediación mediante cultivo de hongos patógenos para plantas como alternaria y botrytis

RESULTADOS ESPERADOS

Se sabe que los plaguicidas son sustancias necesarias para la producción de alimentos, pero su uso excesivo es muy contaminante para el ambiente, por lo tanto, se espera que por medio de los biosurfactantes a partir de microorganismos se incremente la biodisponibilidad mediante la solubilización de los compuestos orgánicos hidrofóbicos, con lo que además de no dañar el ambiente, representan un área de oportunidad para incrementar las posibilidades de éxito para la bioremediación de sitios contaminados.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Buiatá
Tutor del Proyecto	Dra. Graciela Chalela Alvarez
Grupo de Investigación	Biología y Ambiente
Línea de Investigación	Biología
Fecha de Presentación	12 de septiembre de 2018

REFERENCIAS

- [1] Nuvia L. De la Rosa Cruz, Enrique Sánchez-Salinas y Ma. Laura Ortiz-Hernández. (2014). Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal. Vol. 5. Cuernavaca, MEX.:
- [2] De:<http://www.argenbio.org/index.php?action=novedades&note=202>
- [3] De:<http://www.binasss.sa.cr/poblacion/plaguicidas.htm>
- [4] De:<http://www.definicionabc.com/salud/microorganismos.php>
- [5] De:<http://conceptodefinicion.de/hongos/>
- [6] De: <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Bacteria.htm>

Área de conocimiento: Ciencias Jurídicas y Políticas

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Hacienda Pública USTA	La ordenación de los tributos territoriales: propuesta regulatoria para Colombia
IUS- Praxis	Estándares internacionales de derechos humanos en las políticas públicas de ordenamiento territorial en Colombia: departamentos y municipios en la implementación del Enfoque Basado en Derechos Humanos
Trata de Personas	La trata de personas en las Regiones Colombianas desde el 2006 al 2016
Seguridad y Convivencia Ciudadana	Caracterización de las habilidades empresariales de los migrantes venezolanos en Bucaramanga

La ordenación de los tributos territoriales: Propuesta regulatoria para Colombia

Investigación Terminada

Luis Adrian Gómez Monterroza
Facultad de Derecho
Luis.Gomez02@ustabuca.edu.co

María Daniela Guerrero Gil
Facultad de Derecho
mdanielaguerrero95@gmail.com

Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga
(Derecho)

RESUMEN

Ante la ausencia de la regulación legal sobre la ordenación de los tributos territoriales en Colombia, la *ley orgánica de ordenamiento territorial* debe contemplar la implementación de un coordinado y autónomo reparto de competencias en materia impositiva, entre los distintos niveles de gobierno colombiano y es por esto que, la presente investigación ha planteado una propuesta que permite la adopción de reglas claras durante el ejercicio del poder tributario originario y derivado en Colombia, a partir de los siguientes elementos: i) el análisis del modelo de *fiscalidad local y autonómico* español; ii) las recomendaciones de la OCDE en materia de *tributación subcentral* y; iii) la *delimitación del hecho imponible*.

ABSTRACT

In the absence of legal regulation on the management of territorial taxes in Colombia, the organic law of territorial ordering must contemplate the implementation of a coordinated and autonomous distribution of tax jurisdiction, between the different levels of Colombian government and this is why that, the present investigation has proposed a proposal that allows the adoption of clear rules during the exercise of the original tax power and derived in Colombia, based on the following elements:

i) the analysis of the local and regional Spanish tax model; ii) the recommendations of the OECD on subcentral taxation and; iii) the delimitation of the taxable event.

Área de Conocimiento

Derecho Tributario.

Palabras Clave

Sistema Tributario Colombiano, Ordenación del Tributo, Principio de Reserva de Ley, Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Tributos Territoriales.

1. INTRODUCCIÓN

Partiendo de que en Colombia brilla por su ausencia la base legal sobre la armonización del poder tributario entre Congreso de la República, Asambleas Departamentales y Concejos Municipales, la presente investigación responde a una verdadera necesidad en materia de tributación local, mediante la aplicación y apropiación deductiva del conocimiento especializado del Derecho Tributario. El contenido planteado a lo largo de este escrito proporciona, en primer lugar, desde su fase preliminar todos los fundamentos que justifican la estructura de la investigación realizada dando a conocer los objetivos generales y específicos que fueron formulados a partir de la pregunta de investigación, así como el diseño metodológico construido y los *métodos de investigación jurídica* empleados. En segundo lugar, se aborda el desarrollo de los referentes teóricos relativos la fase de ordenación de los tributos territoriales en Colombia, donde se

destacan los principios de *legalidad y reserva de ley en materia*

tributaria, el principio de *autonomía fiscal de las entidades territoriales* y la regulación jurisprudencial del tema. En tercer lugar, se dan a conocer los resultados obtenidos en la ejecución del proceso de investigación, traduciéndose estos en el contenido concreto de la propuesta regulatoria para solucionar estructuralmente la crisis durante la ordenación de los tributos territoriales en Colombia. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones del proceso indagatorio ejecutado, que en síntesis conducen a la proposición de la inclusión de un capítulo especial sobre tributos territoriales dentro de la *ley orgánica de ordenamiento territorial* como solución estructural al hecho o fenómeno investigado.

2. OBJETIVOS

Los objetivos formulados pretendieron responder a la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo debe ser la regulación legal de la ordenación de los tributos territoriales en Colombia?*

2.1 Objetivo general

Proponer una posible regulación legal de las competencias tributarias territoriales entre legislador, asambleas departamentales y concejos municipales en Colombia, por medio de las instituciones jurídicas del modelo *fiscal local y autonómico español*; las recomendaciones OCDE en materia de tributación subcentral; y la *delimitación del hecho imponible*.

2.2 Objetivos específicos

* Señalar las instituciones jurídicas del modelo *fiscal local y autonómico español* que son ajustables al modelo de tributos territoriales colombiano.

* Identificar las *recomendaciones de la OCDE* en materia de tributación subcentral aplicables a Colombia.

* Describir la implementación de la *teoría del hecho imponible* en materia de tributos territoriales en Colombia.

3. METODOLOGÍA

El diseño metodológico del estudio ejecutado consistió en la formulación de una *investigación jurídica*, pues su campo de conocimiento se desenvuelve bajo los postulados epistemológicos del Derecho como disciplina autónoma, específicamente desde la especialidad de la rama del Derecho Tributario, que bajo la concepción de su doctrina más autorizada sobre el tema, han establecido una específica metodología y técnica jurídica que la diferencia de las demás ramas del derecho.

[1] Particularmente, el diseño propuesto contempla la adopción de la denominada investigación práctica o aplicada, ya que se pretende “llegar más allá” de lo establecido en el marco teórico abordando una problemática social real. La ejecución del proyecto de investigación presentado, contempló la

implementación del método deductivo, partiendo del estudio analítico general de las teorías y referentes teóricos existentes en materia de ordenación de los tributos territoriales en Colombia, llegando a describir y conocer con exactitud la problemática específica o hecho investigado y proponiendo una solución a la misma consiguiendo así un alcance descriptivo-propositivo. El diseño metodológico de la presente investigación contempló a su vez, un enfoque cualitativo en donde lo que se pretendió fue “recolectar datos sin medición numérica” [2] mediante las siguientes variables:

* *Variable temática*: tributos territoriales.

* *Variable fáctica*: ordenación.

* *Variables descriptivas*:

- Sistema fiscal local y autonómico español
- Recomendaciones OCDE sobre tributación subcentral.
- Teoría del hecho imponible.
- Principios del sistema tributario.

* *Variable propositiva*: regulación legal de los tributos territoriales.

4.1 Métodos o técnicas desarrolladas

La investigación realizada ejecutó las siguientes técnicas y estrategias de análisis y recolección de datos cualitativos:

* *Aplicación deductiva*: La aplicación de esta estrategia permitió la inclusión de las variables propositivas que permitieron solucionar estructuralmente la problemática o hecho investigado. Particularmente la *aplicación deductiva* fue empleada a lo largo de toda la investigación y permitió establecer el contenido temático de la propuesta regulatoria de la ordenación de los tributos territoriales en Colombia.

* *Análisis documental*: La técnica de análisis documental permitió la obtención de información a partir del estudio de las fuentes primarias y secundarias sobre el objeto de la investigación teniendo en cuenta los siguientes criterios: “i) la autenticidad de la fuente; ii) su alteración o no por interpolaciones, por lagunas o estar incompleto; iii) la competencia del autor y su conocimiento directo o no del tema tratado; iv) su marco teórico y su ideología; v) la coyuntura política y social en que fue escrito o producido; vi) la pertinencia del autor a alguno partido político o grupo de presión; vii) el objetivo o finalidad pretendida con la elaboración del documento” [3].

* *Estudio de referentes extranjeros en materia de tributación local*:

El método de estudio de referentes extranjeros en materia de tributación local proporcionó los elementos necesarios para proponer la regulación legal de la ordenación de los tributos territoriales en Colombia a partir de la extracción de las instituciones jurídicas extranjeras aplicables al sistema tributario territorial colombiano provenientes del modelo de *fiscalidad local y autonómico español* y del *Softlaw* de la OCDE en materia de tributación subcentral.

5. LA ORDENACION DE LOS TRIBUTOS TERRITORIALES EN COLOMBIA

El estudio realizado se enfocó únicamente en la *fase de ordenación impositiva*, dejando de lado la etapa adjetiva o de *aplicación* del tributo. La *Ordenación* de los tributos ha sido posible definirla como el proceso de configuración normativa del tributo y su expedición por parte del órgano competente, es decir, el órgano legislativo en quien reside la denominada *soberanía fiscal del estado*. [4] En Colombia la ordenación de los tributos, por regla general, reside en el Congreso de la República, quien tiene dentro de sus atribuciones constitucionales el ejercicio de la

potestad tributaria, en virtud del principio de reserva de ley en materia impositiva.[5] Así las cosas, la ordenación de los tributos territoriales en Colombia encuentra un fuerte sustento que se basa en los siguientes referentes teóricos: el principio de *legalidad en materia tributaria*; el principio de *reserva de ley en materia impositiva*, el principio de *autonomía fiscal de las entidades territoriales* y; por último, la regulación *jurisprudencial* Constitucional de los tributos territoriales durante su fase de ordenación.

5.1 El principio de legalidad y los tributos territoriales

La *ley* se erige dentro de los sistemas tributarios a nivel mundial, como el instrumento creador de los tributos, razón por la cual, también es considerada como la fuente principal del Derecho Tributario. El principio de legalidad dogmáticamente distingue tres elementos: el primero, conocido como el *aspecto democrático* o de *representación popular* (*no taxation without representation*); el segundo elemento, conocido como la *tipicidad, certeza o predeterminación*; Por último, el tercer elemento del principio de legalidad es conocido como el componente de *seguridad jurídica*. Respecto del principio de legalidad en materia tributaria no parece haber controversia cuando se trata de estudiar los tributos nacionales, pues es el legislador quien exclusivamente aprueba y establece el contenido de tales gravámenes. Sin embargo, en materia de tributos territoriales la *ley* debe ceder parte de su poder impositivo a las entidades territoriales, exactamente bajo los términos del artículo 338 de la Constitución donde se establece con taxatividad el ejercicio del poder tributario con arreglo a “la *ley*, las *Ordenanzas Departamentales* y los *Acuerdos Municipales*”. [6]

5.2 El principio de reserva de ley y las entidades territoriales

El principio de *reserva de ley* es el principio formal por excelencia concebido como la facultad exclusiva del legislador para regular determinado asunto con arreglo a la ley. En Colombia por expresa disposición constitucional la tributación goza de reserva de ley, lo cual, significa que el legislador, por regla general, es el único que puede crear tributos y establecer sus elementos esenciales. No obstante, en materia de tributos territoriales el principio de reserva de ley no aplica en su máxima expresión, pues constitucionalmente se ha admitido que a las entidades territoriales les asiste un poder impositivo secundario o derivado de la ley, con fundamento en el *principio de autonomía fiscal de las entidades territoriales* [7] en el fenómeno conocido por la doctrina especializada como *reserva de ley relativa*. [8]

5.3 La regulación jurisprudencial de la ordenación de los tributos territoriales

En materia de tributos territoriales ha existido un amplio desarrollo jurisprudencial en materia de tributos territoriales debido a la falta de sustento normativo que regule las competencias entre el Congreso de la República, Asambleas Departamentales y Concejos Municipales. [10] El precedente jurisprudencial sobre la ordenación de los territoriales es claro y se encuentra consolidado una regla jurisprudencial que consiste en un reparto general de competencias entre legislador y entidades territoriales, correspondiendo al legislador la creación y autorización legal del gravamen acompañado de una *mínima delimitación del hecho generador*, mientras que a las entidades territoriales les concierne la decisión de establecer o no el gravamen en su territorio y la fijación de los elementos que la ley no definió. Llama la atención que la *delimitación del hecho generador*, actualmente es omitida en muchas de las leyes que autorizan tributos territoriales específicamente en lo que respecta

a estampillas y el impuesto de alumbrado público, [11] igualmente, vale la pena mencionar que actualmente se desconoce cómo debe realizarse la mencionada *delimitación del hecho generador*, situación que tampoco ha sido abordada por la jurisprudencia y que requiere su tratamiento dentro de la propuesta regulatoria desarrollada en esta investigación.

6. PROPUESTA REGULATORIA PARA SOLUCIONAR LA CRISIS DURANTE LA ORDENACIÓN DE LOS TRIBUTOS TERRITORIALES

El problema jurídico investigado desde su fase descriptiva, anteriormente expuesta, da cuenta de la necesidad de la regulación de la ordenación de los tributos territoriales en Colombia, situación que ha sido presentada en múltiples ocasiones por la doctrina especializada y la jurisprudencia constitucional, sin embargo, el contenido concreto de tal regulación nunca fue planteado. Así las cosas, una vez efectuado el proceso de indagación a través de los métodos y técnicas empleados, fue posible proponer que la regulación de la ordenación de los tributos en Colombia tuviera como contenidos concretos los resultados del estudio de las instituciones jurídicas del modelo *fiscal local y autonómico español*; las recomendaciones OCDE en materia de tributación subcentral; y la *delimitación del hecho imponible*.

6.1 La experiencia del modelo fiscal local y autonómico español

Las instituciones jurídicas del sistema tributario colombiano tienen un origen en la dogmática de la hacienda pública española, con la cual existe una afinidad que data de épocas coloniales. El sistema tributario español está fraccionado en tres niveles: el estatal, el autonómico y el local, de acuerdo a lo establecido en la Constitución española de 1978 que prescribe la composición territorial de España en municipios, provincias y comunidades autónomas. [12] En este sentido, a partir del modelo de fiscalidad español se identificó puntualmente todo un reparto de competencias para el ejercicio de la potestad tributaria aplicable en Colombia que parte desde el propio texto constitucional, específicamente en el artículo 133, fielmente reproducido en la ley general tributaria-LGT- española que prescribe lo siguiente: “i) la potestad originaria para establecer tributos corresponde exclusivamente al Estado, mediante ley y; ii) Las comunidades autónomas y las entidades locales podrán establecer y exigir tributos, de acuerdo con la Constitución y las leyes.” [13] En virtud a lo anterior, la potestad tributaria española en materia de tributos autonómicos y locales tiene un desarrollo específico en la LGT, la ley orgánica de financiación de las comunidades autónomas -LOFCA- y el texto refundido de la ley reguladora de haciendas locales -TRLHL- existiendo un reparto taxativo y específico de competencias para llevar a cabo la ordenación de los precitados tributos, el cual parte desde la LGT que precisa los contenidos que se encuentran bajo estricta reserva de ley destacando que corresponde regularse “*en todo caso*” mediante ley “*La delimitación del hecho imponible, del devengo, de la base imponible y liquidable, la fijación del tipo de gravamen y de los demás elementos directamente determinantes de la cuantía de la deuda tributaria, así como el establecimiento de presunciones que no admitan prueba en contrario.*” [14] En adición, el reparto de competencias para la ordenación de los tributos en España en lo concernientes a las competencias tributarias de las comunidades autónomas y los entes locales se encuentran expresamente mencionadas, para las haciendas autonómicas en la LOFCA que regula el establecimiento y exigibilidad de sus *tributos propios* “de acuerdo con la constitución y las leyes;”

mientras que para las haciendas locales en la TRLHL donde se confirió a las *ordenanzas fiscales* la potestad para acordar la imposición y supresión de sus tributos propios, fijando los elementos esenciales que la ley les permite y autoriza. Así las cosas, el papel de la ley que crea tributos sean nacionales, locales o autonómicos tiene en España un claro margen de acción expresamente consagrado en la ley, cuestión que en Colombia escasamente ha sido abordada en la jurisprudencia Constitucional sin la profundidad requerida.

6.2 Las recomendaciones OCDE en materia de tributación subcentral

La reciente adhesión de Colombia a la OCDE implica la adopción de las reformas constitucionales y legales necesarias para la implementación de los estándares de buenas prácticas en materia fiscal promulgadas por este organismo de cooperación internacional. La OCDE ha recomendado a sus países miembros y no miembros en primer lugar, que las finanzas de los gobiernos subcentrales deben propender por un equilibrio entre sus tributos propios y las transferencias provenientes de otros niveles de gobierno y; en segundo lugar, que en aras de incrementar la suficiencia de los tributos subcentrales debe diversificarse su base imponible buscando nuevos hechos generadores que configuren nuevos gravámenes, ya que los estándares de los países económicamente desarrollados demuestran que los gobiernos subnacionales además de gravar la propiedad inmueble y las actividades comerciales han complementado sus ingresos tributarios con la imposición de gravámenes selectivos al consumo y a las actividades relacionadas con el medio ambiente. [15] Para alcanzar lo anterior en Colombia específicamente se ha recomendado: i) reformar el sistema general de participaciones; ii) mejorar la recaudación de impuestos y; iii) promover un marco fiscal que favorezca la inversión pública; No obstante, hay que admitir que ello será todo “un desafío para el desarrollo y el crecimiento económico dentro de los departamentos y municipios del país quienes en todo caso requerirán de un marco legal para el ejercicio de sus competencias en materia impositiva, que hasta la fecha es inexistente, en especial, por el silencio marcado en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, ley 1454 de 2011.” [16]

6.3 La delimitación del hecho imponible

Partiendo de la imprescindible importancia del *hecho generador* como elemento diferencial e individualizador de los tributos, la ordenación de los mismos a nivel territorial en Colombia debe contemplar su delimitación en las leyes que crean y autorizan los gravámenes propios de las entidades territoriales, cuestión que ha sido ratificada mediante el precedente jurisprudencial que actualmente regula la ordenación de los tributos territoriales ante la ausencia de regulación legal sobre el tema, sin embargo, ni la doctrina ni la jurisprudencia han sido propositivos en determinar la forma en que tal delimitación debe hacerse. Ante esta situación, dentro de la propuesta regulatoria para solucionar la crisis durante la ordenación de los tributos territoriales en Colombia se ha planteado que la delimitación de los hechos generadores que debe efectuar el legislador debe partir de la descomposición de los *elementos objetivos y subjetivos* que configuran el hecho imponible, entendiéndose por elementos subjetivos aquellas características y cualidades que debe reunir un sujeto para considerar que ha realizado el hecho gravado, mientras que por *elemento objetivo* debe concebirse el bien material y las conductas o acciones que una vez realizadas causan el gravamen, según Sainz de Bujanda *elemento objetivo* del hecho generador consta de cuatro componentes: material,

temporal, espacial y cuantitativo. [17] En este orden de ideas lo que se propone sobre este punto es un mandato claro al legislador para que además de crear y autorizar un gravamen del orden territorial establezca con claridad y precisión dentro de la ley por lo menos uno de los elementos del hecho generador antes mencionados.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La ordenación de los tributos territoriales en Colombia requiere de la expedición de una regulación que no puede continuar dependiendo de los cambios jurisprudenciales que sobre el tema pronuncia a diario la jurisprudencia. En este sentido, a partir de los resultados obtenidos en el proceso indagatorio fue posible llegar a plantear una propuesta regulatoria que comprende el planteamiento de un contenido que debe surtir los tramites de una *ley orgánica* o en su defecto adherirse como un nuevo capítulo de la ley orgánica de ordenamiento territorial. Dicha regulación deberá establecer dentro de su contenido muchas de las instituciones que tienen origen en el sistema tributario local y autonómico español señalando con gran precisión cuál debe ser el contenido expreso de la ley que crea y autoriza tributos subnacionales manteniendo bajo una estricta reserva de ley aspectos fundamentales que competen exclusivamente al legislador, tales como como la creación del tributo, la autorización del mismo y la delimitación del hecho imponible, lo cual tiene como finalidad la preservación de la seguridad jurídica del sistema y la uniformidad de los tributos regionales y/o locales; en igual medida debe ser la regulación propuesta la que establezca con criterios de tipicidad el contenido futuro de las ordenanzas y/o acuerdos municipales de naturaleza tributaria, a partir de la delimitación del hecho gravado proveniente del legislador, correspondiendo a las entidades subnacionales fijar con tipicidad los elementos que la ley le permite. La normatividad propuesta también deberá contemplar la implementación de los estándares de buenas prácticas en materia fiscal subnacional emanadas por la OCDE brindando a las entidades territoriales la responsabilidad y autonomía suficiente para optimizar el recaudo de sus ingresos tributarios, lo cual puede llevarse a cabo dentro de la propuesta regulatoria planteada estableciendo un margen de acción claro para los departamentos y municipios colombianos, maxime cuando la adhesión del país a la OCDE implica una inminente reforma fiscal donde estructuralmente debe contemplarse con especial tratamiento la ordenación de los tributos territoriales considerando adoptar el contenido propuesto como parte de la implementación requerida en materia fiscal subnacional. No obstante, uno de los puntos álgidos dentro de la configuración normativa planteada concierne a la delimitación del hecho imponible por parte del legislador al momento de crear y habilitar tributos territoriales, la regulación propuesta plantea que como límite a la libertad de configuración legislativa se establezca la obligación de determinar taxativamente *el elemento subjetivo o en su defecto el elemento objetivo del hecho generador*.

Finalmente a modo de reflexión, el contenido concreto de la propuesta regulatoria planteada en la investigación aquí presentada depende de la voluntad política del gobierno nacional y del órgano legislativo, quienes en todo caso deberán respetar los planteamientos teóricos que fundamentan la ordenación de los tributos territoriales en Colombia, Maxime cuando se ha admitido que la reserva de ley en materia tributaria subnacional es relativa y que requiere de una norma especial que hasta el momento es inexistente.

8 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Hacienda Pública USTA
Tutor del Proyecto	PhD. César Augusto Romero Molina
Grupo de Investigación	Estado, Derecho y Políticas Públicas
Línea de Investigación	Gobierno y administración del Estado Social de Derecho
Fecha de Presentación	—de julio de 2018

9 REFERENCIAS

Lapatza, J. J. F. 1998. Ensayos sobre metodología y técnica jurídica en el derecho financiero y tributario: José Juan Ferreiro Lapatza. Editorial Marcial Pons.

Lucio, Nel Quezada, Carlos Fernández Collado, & Roberto Hernández Sampieri. 2010. Metodología de la Investigación. Editorial Pablo de la Torriente.

Paitán, Humberto Ñaupas, et al. 2014. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U.

Romero Molina, C. & Gómez Monterroza, L. 2018. Teoría del Bloque Constitucional Económico. LEYER editores.

Colombia. Constitución Política. Art. 150-12. Julio 7 de 1991.

Colombia. Constitución Política. Art. 338. Julio 7 de 1991.

Colombia. Constitución Política. Art. 287-3. Julio 7 de 1991.

Queral, J. M., Serrano, C. L., López, J. M. T., & Ollero, G. C. 2016. Curso de derecho financiero y tributario. Editorial Tecnos.

Colombia. Constitución Política. Arts. 300-4 & 313-4. Julio 7 de 1991.

Véase: Gómez Monterroza, L. et al. El poder tributario de las entidades territoriales en Colombia: un análisis jurisprudencial. Estudios de Derecho Tributario, Derecho Aduanero y Comercio Exterior. Febrero 2018. Pág. 691. Disponible en: http://www.icdt.co/wp-content/uploads/2018/02/Memorias-42-Jornadas_2.pdf.

Buitrago, E. 2016 La crisis de los impuestos locales: el caso del ICA, alumbrado público y estampillas, 9-123. E. Buitrago, Ed., Universidad del Rosario, Bogotá.

España, Constitución. Art. 137. Diciembre 6 de 1978.

España, Ley General Tributaria (Ley 58/2003, De 17 De Diciembre), [Jefatura del Estado. Cortes Generales. Boletín Oficial del Estado](#).

Ibidem.

Hansjörg Blöchliger and Oliver Petzold. Impuestos Y Transferencias De Fondos: Sobre La Composición De Los Ingresos De Los Gobiernos Subcentrales. <https://www.oecd.org/ctp/federalism/43959106.pdf> (2009).

¿Cómo ampliar la base fiscal? Véase: OCDE, La política fiscal como herramienta de desarrollo en América Latina. <https://www.oecd.org/dev/41578326.pdf> (2008).

Romero Molina, C. & Gómez Monterroza, L. 2018. Recomendaciones de la OCDE sobre tributación en los gobiernos subcentrales: una aproximación al caso colombiano. Revista Instituto Colombiano de Derecho Tributario 78. At 359. <http://www.revistaicdt.icdt.co/rev-78-art-12-recomendaciones->

[de-la-ocde-sobre-tributacion-en-los-gobiernos-subcentrales-una-aproximacion-al-caso-colombiano/](#)

SAINZ DE BUJANDA, F. Hacienda y derecho: estudios de derecho financiero. Tomo V. Centro de estudios políticos, Madrid, 1967.

Estándares internacionales de derechos humanos en las políticas públicas de ordenamiento territorial en Colombia: departamentos y municipios en la implementación del Enfoque Basado en Derechos Humanos.

Categoría de Participación: Investigación terminada

Johan Sebastian Lozano Parra
Derecho, Facultad: Derecho Ciencias
Políticas y sociales
Sebaslp2308@gmail.com

Dayan Stiven Chacón Campo
Derecho, Facultad: Derecho Ciencias
Políticas y sociales
DayanChaconcampo@gmail.com

Lindsay Tatiana Cediél Ribero
Derecho, Facultad: Derecho Ciencias
Políticas y sociales
Litacery@gmail.com

Universidad Libre Seccional Socorro
Programa de Derecho

RESUMEN

El presente artículo esquematiza los resultados realizados por el semillero de Derechos Humanos y garantías procesales. Cuyo objetivo es analizar el esquema conceptual del modelo de estándar internacional denominado “*Enfoque Basado en Derechos Humanos*” en adelante “*EBDH*”, en relación con los principios rectores, elementos básicos, su dimensión y procedimiento en la aplicación del EBDH en el marco de las políticas públicas del ordenamiento territorial, sus atribuciones de nivel departamental y municipal. Por tanto, la pregunta problema a plantear versa sobre ¿Cuál es la operatividad del Enfoque Basado en Derechos Humanos en las políticas públicas de ordenamiento territorial y sus atribuciones en los departamentos y municipios? Sobre la cual el aporte esencial del “*EBDH*” al ordenamiento territorial, es priorizar la participación de la nación como foco de apoderamiento del desarrollo siendo este el eje central para hacer efectivo este instrumento de carácter internacional.

ABSTRACT

This article outlines the results produced by the hotbed of Human Rights and procedural guarantees. The purpose of which is to analyze the conceptual scheme of the international standard model called “Human Rights Based Approach” hereinafter “EBDH”, in relation to the guiding principles, basic elements, their dimension and procedure in the application of HRBA within the framework of the public policies of the territorial ordering, its attributions of departmental and municipal level. Therefore, the problem question to ask is: What is the operation of the Human Rights Based Approach in the public policies of territorial ordering and its attributions in the departments and municipalities? On which the essential contribution of the “EBDH” to the territorial ordering, is to prioritize the participation of the nation as a focus of empowerment of development, this being the central axis to make this international instrument effective

Area de Conocimiento

Ciencias Jurídicas

Palabras Clave

Entidades territoriales, Enfoque Basado en Derechos Humanos, Estándares internacionales, Políticas públicas, Ordenamiento territorial.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo hace hincapié y busca generar algunas aclaraciones conceptuales y teóricas que versan sobre el carácter metodológico que tiene el EBDH en su aplicación e incorporación a las políticas públicas, con énfasis en el ordenamiento territorial como foco principal. Para lo cual, se trazaron tres (3) secciones principales que estructuran el contenido del escrito en formato de títulos de la siguiente manera: el primero, está encaminado a establecer el modelo conceptual y el contexto de aplicación de los estándares internacionales del EBDH, su fundamento dogmático. En el segundo, se analiza la brecha de incorporación del EBDH, su marco constitucional colombiano, dimensión, accesibilidad, diagnóstico, diseño y formulación, así como los mecanismos de seguimiento y evaluación que cobijan la incorporación de sistemas de inclusión de DD. HH a los planes de desarrollo territorial. Finalmente, en el tercero, se expone la relación de las políticas públicas de las entidades territoriales y las atribuciones otorgadas por este a los departamentos y municipios, mediante la implementación de la Constitución Política 1991, la Ley 136 de 1994 y Ley 1753 de 2015.

NOCIONES Y CONCEPTOS DEL ENFOQUE BASADO EN DERECHOS HUMANOS (EBDH)

Desde una mirada acorde a la temática central de las políticas públicas de las entidades territoriales, es procedente aclarar, el EBDH desde una perspectiva clara y precisa, no presenta

universalidad en su concepto. No obstante, uno de los conceptos de amplia aceptación lo presenta así:

“Es un marco conceptual para el proceso de desarrollo humano, que desde el punto de vista normativo está basado en las normas internacionales de derechos humanos y, desde el punto de vista operacional, está orientado a la promoción y la protección de los derechos humanos. Su propósito es analizar las desigualdades que se encuentran en el centro de los problemas del desarrollo y corregir las prácticas discriminatorias y el injusto reparto del poder que obstaculizan el progreso en materia de desarrollo” (OACDH, 2006, p. 15).

En estos términos la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, expresa la visión que tiene por ubicar y fortalecer los derechos humanos, desde el aumento de los titulares de derechos y obligaciones para capacitar todos los sectores correlativos de necesidades y desarrollo. Ejemplo de lo anterior es el artículo 13 de la Constitución de Malawi de 1998, se genera una relación directa entre la aplicación del EBDH y un estándar constitucional y del Estado. Por un lado, se permite el activismo e impulso de las políticas públicas en la generación de un declive de déficit en la desnutrición y por otro la inclusión de los pobladores de distintos sectores al conocer de sus derechos legislados y convenciones pactadas (OACDH, 2006, P. 15). Por consiguiente, esta definición presenta en palabras castizas, una fórmula casi que perfecta de la cual otras corporaciones y teóricos han complementado o esbozado su propia interpretación.

Desde una perspectiva general, el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), explica que el enfoque de derechos humanos ha sido entendido desde dos elementos teóricos. Por un lado, como el mecanismo que sirve de apoyo al Estado para fomentar y fortalecer la gobernabilidad en los ejes territoriales, democráticos y jurisdiccionales; y por otro, aquel que genera un marco de aplicación de los derechos humanos, los principios que los rigen a las acciones del Estado y los estándares internacionales de los convenios (PNUD, 2007).

Para la Oxfam Intermón, ONG encargada de trabajar en el desarrollo y las acciones humanizadas para fines de erradicar las injusticias y la pobreza a nivel mundial, otorga una definición de EBDH más humanista respecto a la definición dada por el Alto Comisionado para los derechos humanos. En esta se puede interpretar como, una herramienta que permite aplicar los principios rectores de los derechos humanos, con el fin de primar la dignidad humana (Cyment, 2007, p. 7). No obstante, esta definición carece de preceptos legales esenciales para diferenciar el enfoque de desarrollo y el enfoque de necesidad que tienen el EBDH, aunque por otra parte deja claro el propósito y respuesta integral a la priorización y aplicación de los principios.

El teórico Manuel Sánchez Moreno (2011), ha suscitado gran interés por hacer énfasis en el aporte diferencial respecto al enfoque tradicional (de necesidad) y el enfoque de desarrollo (de derechos). En este punto se precisa en efecto la teoría del enfoque tradicional, la cual versa sobre solucionar las consecuencias que generase un problema en sentido general y amplio, sin que en este participaran directa o indirectamente los sujetos de derechos u obligaciones, argumentándose con ello que el Estado solo debía cumplir las necesidades básicas de toda su población siendo más sectorial y enfática en las manifestaciones de las causas del problema (Sánchez, 2011, p. 50).

En sentido contemporáneo, este enfoque de necesidad se ha dejado de usar de manera aplicada por las diversas naciones que firmaron el convenio 14/128 de la ONU, en la cual se define por

completo la necesidad de aplicar el enfoque del derecho al desarrollo en todos sus contextos y amplias variables.

En este sentido, las diferentes posturas frente al EBDH, permiten entenderlo como el marco metodológico, conceptual y de principios integradores, encargados de contribuir y apoyar a la sostenibilidad del desarrollo como derecho y del sistema procedimental establecido por las atribuciones internacionales, que buscan manifestar y contribuir a disminuir el declive de la dignidad humana, teniendo una visión integral del nivel individual y social de las problemáticas de los planes de desarrollo y las políticas públicas, garantizando la aplicación directa de los valores universales de los Derechos Humanos, capacitando a los ciudadanos para exigir sus derechos y primando la solución a las realidades territoriales.

El EBDH desde la perspectiva de sus características fundamentales

El fundamento del EBDH parte de diversas teorías y dogmática de implementación, en la cual se puede dilucidar tres (3) características base del enfoque basado en derechos humanos.

Una primera característica fundamental que incorpora el enfoque, es la denominada “accountability” o la rendición de cuentas, de los titulares de deberes (Estado, servidores públicos, entidades internacionales) para el cumplimiento de los derechos que han sido violados, o no se han garantizado por las diversas instituciones, frente a los titulares de los derechos (corporaciones, organizaciones o ciudadanos de un estado en concreto) para que estos reclamen sus derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales (Cyment, 2007, p. 10). El PIDESC (Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales), en su artículo 2 numeral primero, indica que el estado debe cumplir una triple finalidad como responsable de titular de deberes y este debe ser el de transparencia, respeto, protección y satisfacción, entendiendo esta última desde la perspectiva administrativa, presupuestal, legislativa, judicial, y territorial. Esto a su vez genera la creación de mecanismos que aseguran la participación del ciudadano como titular de sus derechos. (PIDESC, 1966, Art. 2).

Una segunda característica frente a la estructura social del estado y las nuevas tendencias surgidas entre la sujeción del territorio y la nación. Es el empoderamiento o “empowerment” de la nación como valor añadido, es decir, enfatiza en la acción del estado por empoderar políticamente a los grupos de mayor vulneración, para distribuir el poder y los recursos con el fin de democratizar y repolitizar el desarrollo demográfico y territorial (DFID, 2007). Por lo tanto, se debe considerar las diferencias y buscar las relaciones entre la nación, ya esta se manifieste disyuntivamente por género, étnica y razones económicas, debe primar el respeto por la diferencia en todo el territorio que conforma el estado que se ha vinculado a aplicar el EBDH, en sus políticas públicas (Solis Umaña, 2003, p. 5).

Una última característica y a opinión propia la más importante, y comprende en fomentar los procesos de desarrollo político territorial y ciudadano para la solución de las necesidades y problemáticas de la nación, no solo basando el proceso metodológico del EBDH en un simple matiz teórico, sino en la realización fundante de enfatizar en un sistema de acción y desarrollo por parte del estado (Gaitán y Martínez, 2006, p. 8). Sin embargo, indica Peter Uvin (2004) que esta característica debe estar acompañada de la “incorporación retórica de la terminología de los derechos humanos en el discurso del desarrollo” (Uvin, 2004, p. 30).

PLANES DE DESARROLLO CON ENFOQUE BASADO EN DERECHOS HUMANOS: INCORPORACIÓN Y MARCO DIMENSIONAL.

Incorporación del EBDH a los PDT

La incorporación del EBDH va más allá de la interpretación hermenéutica que se realice a los derechos humanos o a las problemáticas sociales sectoriales que viva la nación. Basado en la realidad objetiva para generar análisis e intervenir directamente aplicando la principalística. Es por ello, que para el estado las personas son el foco central de atención. Las entidades territoriales, las instituciones y organismos públicos basan su nivel de atención a grupos de población con un nivel alto de vulneración, ejerciendo presión para que sea este sector en específico el que exija sus derechos, de esta manera evitando la desarticulación de las respuestas estatales. Se brindan soluciones de nivel integral a las demandas de la sociedad (OACDH Colombia, 2016, p. 10). Partiendo de lo anterior, para que las políticas públicas tengan legitimidad estas deben cumplir con los siguientes elementos procesales básicos:

Definir la política pública de aplicación (Territorial, enfoque diferencial, juventud y primera infancia, socio economía, salud, y demás)

Establecer los estándares nacionales e internacionales (Definir la interpretación de los derechos, contenido y esquemas)

Disponibilidad de derechos (que se democratizan los procesos de reducción de desigualdad)

Identificación de las obligaciones del estado y los principios rectores aplicables al caso en concreto

Contenido total del proceso institucional, proyecciones, programas y estrategias a seguir (Alza Bardo, 2006, p. 10).

Marco de dimensiones

El marco procesal que occisa en torno a los referentes fundamentales ocupan necesariamente los estándares contenidos en los DD.HH. Es decir, es el punto de partida esencial para comprender el carácter estructural del EBDH. Estos estándares varían su contenido dependiendo el modelo de aplicación de la política pública. Las dimensiones del EBDH en las políticas públicas de las entidades territoriales, son:

Asequibilidad: Existencia suficiente de recursos destinados para el cumplimiento y solución de una problemática, así como la creación de programas y proyectos de nivel municipal y departamental.

Accesibilidad: El alcance debe ser económico, de enfoque diferencial y geográfico en el sentido físico.

Aceptabilidad: la calidad frente a la pertinencia de los servicios prestados por cada entidad territorial debe manifestarse mediante la satisfacción que los usuarios (nación) presenten, esto llevado de la mano con técnicas de investigación aplicaciones como grupos focales, observación participativa, censo y encuestas (Fernández, Borja, García, Hidalgo, 2010, p. 19 – 20)

Calidad: la efectividad del accionar del estado, debe representar y versar sobre quienes reciben el servicio y quienes lo parten.

Sostenibilidad: los ajustes son compatibles con el tiempo de aplicación del EBDH, permite la valoración de la sociedad y

acopio por parte de las entidades territoriales (García y Borja, 2009, p. 110).

3. ATRIBUCIONES DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES (DEPARTAMENTOS – MUNICIPIOS) Y LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DEL EBDH.

El estado colombiano consagra en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 o Ley 1753 de 2015, en su artículo 123 la Estrategia Nacional para garantizar los Derechos humanos, y establece que “(...) Dicha política se implementará a nivel nacional y territorial, e incorporará el Enfoque Basado en Derechos Humanos (EBDH) como herramienta esencial para el diseño, formulación, implementación, evaluación, ajuste y rendición de cuentas de todas las políticas públicas. Las entidades territoriales podrán incluir en sus planes de desarrollo las estrategias, metas y objetivos que permitan la realización del EBDH (...)” (Ley 1753, 2015). Con esta postura se plantea la ruta procesal para consolidar, garantizar, fortalecer, establecer y permitir el goce efectivo de los DD. HH en las entidades territoriales planteando la inclusión, transparencia, promoción, y defensa del EBDH, este marco metodológico permite la construcción de una paz estable y duradera, consolidando una cultura por la humanización de los derechos humanos.

3.1. Los estándares internacionales de D.H

Como titular de obligaciones, el estado está encargado de intervenir para prevenir el detrimento de los derechos fundamentales del hombre. Solicitando obligatoriamente a los órganos autónomos e independientes, a las ramas del poder público, a los departamentos administrativos, ministerios, organizaciones de la sociedad civil y a las autoridades territoriales para exigir el reconocimiento de los tratados y convenios ratificados por Colombia en tema de Derechos humanos y derecho internacional humanitario. Estos tratados tales como el PIDCP, la Convención Americana sobre Derechos Humanos (CADH), la Convención de Viena, y la Convención de Ottawa.

De igual forma, el estándar Constitucional de Colombia consagra los tres grandes estándares de protección, la vida, la libertad y la integridad en los artículos 11,12, y 28. Así como el sistema de protección institucional del Estado en el artículo 113 (OACDH Colombia, 2016, p. 24).

El modelo que adoptó Colombia, se está aplicando por facetas metodológicas y centralizado en cuatro grandes zonas: la zona uno, conformada por los departamentos de Antioquia, Chocó y Caldas; la zona dos, por los departamentos de Santander y Norte de Santander; la tercera zona, por el Valle del Cauca, Cauca y Nariño; y finalmente, la Zona Central, por el departamento de Cundinamarca, Putumayo y Boyacá (OACH Colombia, 2016, p. 21 – 22). Esto, de un derivado histórico de violencia y falta de gestión pública establece como posible solución y resultados esperados por el Estado en la inclusión de los estándares, la prevención por disputas de tierra y territorios, restricción contra las libertades de la sociedad, prevención en la formación de economías criminales y grupos al margen de la ley, así como prevenir amenazas a líderes sociales.

3.2. Atribuciones a los departamentos

La Ley 136 de 1994 y la Ley 1753 de 2015 otorgan una serie de atributos que en conexidad con la Constitución Política permiten la colaboración directa para implementar las políticas públicas.

En el tema departamental, el proceso de focalizar un territorio, permite la implementación de las políticas. Así como identificar los riesgos geográficos de la zona, esto enlazado con el uso metodológico del EBDH. También permite identificar y gestionar un marco para incluir análisis permanentes los comités territoriales, para un acercamiento más certero por las situaciones de problemática social. Parte integral de estas atribuciones es la rendición de cuentas o accountability, esto con la finalidad de tener control total del avance de la implementación de las políticas de prevención, así como del proceso de focalización territorial. Las competencias en virtud de los principios del DD. HH, son llevadas por el ministerio del interior y la fuerza pública.

3.3. Atribuciones a los municipios

En materia municipal, los ajustes de las políticas públicas, van en caminadas de focalizarlas a los territorios en específico, capacitando a los habitantes en la gestión de riesgos territoriales, encamina los proyectos metodológicos del EDBH y los planes integrales de desarrollo a destinar los recursos a nivel municipal, distrital y a la luz del post-conflicto a las zonas de reserva campesina o zonas de paz. El nivel municipal apoya integralmente a la complementación y subsidiaridad de la gestión de recursos para destinarlos a solucionar las problemáticas que versan sobre la privación de las libertades estipuladas en los DD.HH.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	IUS- Praxis
Tutor del Proyecto	Amanda Parra Cárdenas
Grupo de Investigación	IUS-Praxis
Línea de Investigación	Derechos humanos y garantías procesales
Fecha de Presentación	10 de agosto de 2018

REFERENCIAS

Acebal Monfort, L., Fernández Aller, C., & De Luis Romero, E. (2011). El enfoque basado en derechos humanos y las políticas de cooperación internacional. Madrid.

Berraondo, M., & Martínez de Bringas, A. (2011). La integración del Enfoque Basado en Derechos Humanos en las practicas cotidianas. Repensar hoy y hablar del mañana. España: IPES.

Borja Segade, C., Hidalgo Lorite, R., & Garcia Valera, P. (2010). El enfoque basado en derechos humanos: evaluación e indicadores. Madrid: Argonauta.

Cassese, A. (1990). Remarks on Scelle's Theory of „Role Splitting. European Journal of International Law , 201 - 239.

Consejería DD.HH. (2016). Los derechos humanos: el 1,2 y 3 de los planes de desarrollo para aportar en el post-conflicto, a la construcción de las entidades territoriales. Bogotá.

Cyment, P. (2007). Introducción al enfoque de derechos humanos en el desarrollo. Cuaderno temático para el cambio 1, 1 - 32.

COLOMBIA, CORTE CONSTITUCIONAL SENTENCIA T-760/08 (Magistrado Ponente: Dr. Manuel José Cepeda Espinosa Referencia: T-1281247

COLOMBIA, CORTE CONSTITUCIONAL SENTENCIA C-288/11 (Magistrado Ponente: Dr. Juan Carlos Henao Pérez Referencia: expediente D-8216

Fajardo Sánchez, L., & Castro Novoa, L. (2013). Fundamentos filosóficos, políticos y jurídicos de los derechos humanos. Bogotá: Universidad Santo Tomas.

Fernández Aller, C., Guzman Acha, C., & Romero, E. D. (2013). Derecho humano al agua y saneamiento. Nicaragua: Ongawa.

Fernández Juan, A., Borja Segade, C., Carcia Varela , P., & Hidalgo Lorite, R. (2010). Guía para la incorporación del enfoque basado en derechos humanos, en as intervenciones de cooperación para el desarrollo. Madrid: Argonauta.

Luis Romero, E. (2001). Enfoque basado en derechos humanos perspectiva de género. Tribuna Abierta, 227 - 240.

Ley de normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios, Ley 136 de 1994, rescatado: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=329>

Ley de Plan Nacional de Desarrollo 2014 -2018, Ley 1753 de 2015, rescatado: http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=78676&name=Ley_1753_de_2015.pdf&pr efijo=file

Melleray , F. (7 de Enero de 2000). Léon Duguit et Georges Scelle, Revue d'Histoire des Facultés de Droit et de la Science. Recuperado el 12 de Julio de 2017, de Gallica: <http://www.gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k55332n/f23.image.r=.langEN>

OACDH. (2006). Preguntas frecuentes sobre el enfoque de derechos humanos en la cooperación para el desarrollo. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.

OACDH, C. (2016). Planes de desarrollo municipal con enfoque en derechos humanos: guía para su formulación. Bogotá.

PNUD. (2007). Los enfoques basados en los derechos humanos para la reducción de la pobreza. PNUD.

Sánchez Moreno, M. (2011). Enfoque de derechos humanos en el desarrollo. Marco Teórico y metodológico. Fomento Social, 39 - 71. Página 25

Solis Umaña, S. (2003). El enfoque de Derechos: Aspectos teóricos y conceptuales. San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

La trata de personas en las regiones colombianas desde el 2006 al 2016.

Investigación Terminada

Camilo Rodríguez Ordoñez
crodriguez578@unab.edu.co

Derecho

Diana Paola Marín Malaver
dmarin827@unab.edu.co

Derecho

Laura Camila Mateus
lmateus671@unab.edu.co

Derecho

Mayra Alejandra Contreras
Mcontreras691@unab.edu.co

Investigación Criminal y Ciencias Forenses

Natalia Calderón Moreno
ncalderon686@unab.edu.co

Derecho

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Investigación Criminal y Ciencias Forenses y Derecho)

RESUMEN

Esta investigación indaga acerca de la ocurrencia del delito de trata de personas en Colombia en el período 2006-2016, haciendo un rastreo a las noticias de periódicos regionales y nacionales a los que se pueda acceder a través de internet. Se busca caracterizar la problemática del país frente a la trata de personas, catalogando las modalidades, métodos de captación, entre otras variables. Así mismo, el fin último es evidenciar la ocurrencia del delito para que los casos sirvan como insumo para proponer estrategias de prevención más eficaces.

Colombia se ha visto afectada por la trata de personas durante los últimos años. Así lo indican los medios de comunicación colombianos, que, como intermediarios para la visualización del problema, presentan la información -en ocasiones incompleta- y suelen caer en imprecisiones al denominar el delito. A esto se suman, los errores cometidos por las entidades “competentes”, que suelen dar un mal informe por desconocimiento del delito o la omisión de este y su ineficacia al momento de su intervención.

Abstract

This research investigates about the occurrence of the crime of human trafficking in Colombia in the period 2006-2016, making tracking news from national and regional newspapers, which can be accessed through the internet; having as purpose characterize the problems of the country against trafficking in persons, cataloging rules, preferences, methods, among other variables, for the acquisition, choice and purpose.

Colombia has been affected by the trafficking in persons over the past years. Thus indicate the media Colombians, who as intermediaries for the visualization of the problem, present information - sometimes incomplete — and often fall in inaccuracies to the naming of the crime. In addition, the errors committed by the "competent" entities, which often give a bad report by ignorance offence or omission of this and its ineffectiveness at the time of his intervention.

Área de Conocimiento
Ciencias Políticas.

Palabras Clave

Trata de personas – Explotación - Colombia – Noticias - Regiones

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo corresponde a la investigación realizada por el semillero “trata de personas” de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. La trata consiste, en utilizar en provecho propio y de un modo abusivo, las cualidades y capacidades de una persona para ser explotada de una manera inhumana; por esto, se quiere demostrar en que regiones colombianas este fenómeno presenta mayor incidencia, reflejando así la problemática y posibles soluciones, mediante la recopilación de noticias de diferentes fuentes; posterior a esto se plasman en una matriz y de allí se determina un análisis de las diferentes categorías y variables propuestas.

Objetivos

General

Contribuir a la visibilización y prevención del delito de trata de personas en Colombia a través de la recopilación y análisis de casos registrados en la web por las noticias de periódicos nacionales y regionales durante el período 2006 a 2016.

Específicos

Identificar noticias sobre el delito de trata de personas registradas por periódicos nacionales y regionales en la web durante el periodo 2006 a 2016 para consolidar un acervo de casos que contribuyan a la visibilización del delito.

Identificar la dinámica del delito de trata de personas en las regiones a partir del análisis de casos registrado en la web por los diarios nacionales y regionales para contribuir a la prevención del delito en las distintas regiones.

Metodología de la Investigación

Esta investigación es de tipo documental y se concentró exclusivamente en la recopilación de noticias publicadas en la versión web de los diferentes periódicos nacionales y regionales teniendo en cuenta publicaciones registradas a partir del 01/01/2006 hasta 31/12/2016. Teniendo también como guía investigaciones desarrolladas por la fundación Walk Free quien ha desarrollado campañas globales en contra de la esclavitud moderna generando un mapeo mundial que permite conocer los índices de esclavitud en cada continente.

Para la consolidación de las noticias realizamos una matriz teniendo con dieciocho (18) variables que fueron alimentadas con la información proporcionada.

Departamento, tipo de trata, año del hecho, finalidades, información de capturas, información víctimas, medio de salida

tipo de oferta, estrategia de captación, lugar de reclutamiento, lugar de origen de las víctimas, lugar de tránsito, lugar de destino entidades que intervinieron, mes de publicación de noticia, año de publicación y fuente de publicación.

Resultados obtenidos

Se hallaron treinta y nueve (39) noticias en dieciocho (18) medios de comunicación de nuestro país que fueron publicadas desde el 1 de Enero del año 2006 hasta el 31 de Diciembre del año 2016, y dos entidades que dentro de sus facultades publican noticias, la Fiscalía General de la Nación y el Ministerio de Educación. En la Figura 1 se relaciona la información obtenida.

Es importante aclarar, que las noticias proporcionaban una información muy precaria acerca de los hechos ocurridos, en escasas ocasiones arrojaban toda la información que se estaba buscando. Los siguientes resultados se limitan a la información que estas nos proporcionaban ya que nuestra investigación se realiza netamente con lo que los medios de comunicación publicaban.

Respecto de la modalidad de trata de personas, las noticias hacen referencia a ocho (8) casos de modalidad mixta es decir que se presentó interna y transnacional, dieciocho (18) casos de modalidad transnacional y trece (13) casos de modalidad interna.

- ✓ La finalidad más referida en las noticias fue la de Explotación Sexual y Comercial de Niños Niñas y Adolescentes (Figura 2).
- ✓ De las noticias publicadas, diecinueve (19) mencionaban como víctimas a niños niñas y adolescentes generando un resultado aproximado de sesenta y seis (66) víctimas, siendo este un dato aproximado dado que no todas las noticias indicaban el dato exacto de las víctimas. (Figura 3)
- ✓ En cuanto a los adultos, nos encontramos con veintiséis (26) noticias, en veinticuatro (24) de ellas las víctimas fueron mujeres sumando ciento sesenta (160) víctimas y, dos (2) noticias mencionaban a hombres como sus víctimas sin indicar cuantos en total fueron.
- ✓ De los anteriores casos, la información proporcionada por las noticias, indicaban que la estrategia de captación que se presentó con mayor frecuencia fue personalmente y

mediante las redes sociales ofreciendo principalmente trabajo como se indica en las Figuras 4 y 5.

- ✓ Por otra parte las noticias mencionaban, que con el trabajo de las diferentes entidades que intervinieron se logró realizar cuarenta (42) y dos capturas catorce (14) de ellas eran mujeres, pero pese a ello, aproximadamente como se indica en la Figura 6, cincuenta y cinco (55) para la fecha de la publicación de las noticias aún se encontraban pendientes por capturar.
- ✓ Quince (15) noticias indicaron que las víctimas fueron rescatadas por las diferentes entidades que intervinieron. Diez (10) noticias expresan que las víctimas lograron escapar, y catorce (14) noticias no dan información.
- ✓ En el año 2006, mismo año en el que empieza a regir la Ley 985 de 2005 se publicó una (1) noticia, en Caracol Radio; este mismo comportamiento se presentó en el año 2009, 2010, 2012.
- ✓ En el periodo comprendido en los años 2007, 2008, y 2011 no se hallaron noticias relacionadas con el Delito de Trata de Personas.
- ✓ Durante los años 2006 a 2012, primeros años de haber sido promulgada la ley en nuestro país, se registró un total de cuatro (4) noticias en siete (7) años.
- ✓ El 28% de las noticias registradas fueron publicadas en el año 2013, es decir once (11) noticias en ocho (8) medios de comunicación.
- ✓ En el año 2014 y 2015 se publicaron cinco (5) noticias respectivamente.
- ✓ El año en el que más noticias sobre trata de personas se presentaron fue en el año 2016 con 14 noticias, representando el 36% del total de las publicaciones.
- ✓ Con un 18% la Fiscalía mediante la publicación de sus boletines informativos, fue la vía por la que obtuvimos mayor cantidad de noticias publicadas durante el marco del desarrollo de la investigación.
- ✓ El País y El Tiempo, publicaron cinco (5) noticias, representando cada uno el 13% de las noticias publicadas.
- ✓ Caracol Radio, El Universal, Radio Santafé, RCN Radio y Vanguardia liberal, publicaron dos (2) noticias cada uno durante los diez (10) primeros años de haber entrado a regir la Ley 985 de 2005.
- ✓ Los doce (12) medios de comunicación restantes, publicaron una (1) noticia.
- ✓ Las treinta y nueve (39) noticias reportadas fueron publicadas en las cinco (5) regiones de nuestro país, Amazonía, Andina, Caribe, Orinoquía y Pacífica; siendo 15 los departamentos que se vieron afectados por este delito.
- ✓ Con un 33% la Región Pacífica fue la que más noticias registró durante el periodo 2006 – 2016, es decir registró trece (13) Noticias. Las cuales se reportaron particularmente en solo tres (3) de sus departamentos, Chocó, Nariño y Valle del Cauca.

- ✓ La región Andina, con un 30% registró doce (12) Noticias, reportadas por los medios en Antioquía, Santander y Cundinamarca.
- ✓ Los medios de comunicación reportaron en la Región Caribe, siete (7) Noticias correspondientes al 18% del total de publicaciones; siendo reportadas en Atlántico, Bolívar, Cesar y Córdoba.
- ✓ En cuanto a la región de La Orinoquía con un 13% publicó cinco (5) las noticias en los departamentos de Casanare, Meta y Vaupés.
- ✓ Por otra parte, la región que menos noticias presentó, fue la Región Amazónica con solo dos (2) publicaciones en diez (10) años, todas en el departamento del Amazonas.

Conclusiones

Los resultados que arrojó la presente investigación mediante la recolección de información brindada por los medios de comunicación de nuestro país, nos permite observar el panorama de la ocurrencia del delito de Trata de Personas en Colombia.

- ✓ Durante el análisis que realizamos, se presentaron diferentes escenarios que dificultaron y redujeron el número de noticias en nuestra matriz. En algunos casos las noticias relacionaban otros hechos con el delito en mención sin que se cumplieran los verbos rectores para relacionarlo y adicional a esto, varias de las noticias fueron eliminadas tiempo después de su publicación.
- ✓ En cuanto al comportamiento del delito en las diferentes regiones del país, son varios los factores que consideramos dan respuesta a los resultados observados, el desempleo, la falta de oportunidades, de acceso a la educación son factores que ponen a las víctimas en condición de vulnerabilidad. Por otra parte, es importante resaltar que en San Andrés y Providencia no se reportó ninguna noticia sobre el delito de Trata de Personas.
- ✓ Las víctimas principalmente eran originarias de la región Pacífico, y los principales destinos de explotación fueron China y Ecuador; a nivel nacional, Bucaramanga, Villavicencio, Valledupar, Montería, Yopal y Bogotá.
- ✓ Las personas que captan buscan formas fáciles de convencimiento, las redes sociales juegan un rol importante, siendo esta una de las estrategias de captación más utilizada, en este mismo sentido las ofertas de trabajo y de estudio son las promesas que con mayor frecuencia adoptan los captores para lograr engañar a las víctimas.
- ✓ La intervención en conjunto de las diferentes entidades permitió el rescate de las víctimas en la mayoría de las noticias publicadas, comprendiendo la importancia de las instituciones quienes son actores fundamentales en el regreso de las víctimas.

- ✓ Si bien la visibilización del delito no es una tarea que responde únicamente a los medios de comunicación, ellos juegan un rol muy importante a la hora de compartir la información en nuestro país, pero, encontramos con un panorama como el que solo en el año 2015 el Ministerio del Interior reportó 73 víctimas de trata de personas, y tan solo 2 noticias fueron reportadas ese año es desalentador, porque es la falta de información, de prevención, de visibilización la que genera una ventaja muy grande para los captores y sitúa a la población Colombiana en una condición de vulnerabilidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Trata de Personas
Tutor del Proyecto	Jakeline Vargas Parra
Grupo de Investigación	Instituciones Políticas y Opinión Pública
Línea de Investigación	Trata de personas
Fecha de Presentación	8 de agosto de 2018

REFERENCIAS

Protocolo de Palermo:

https://www.ohchr.org/documents/professionalinterest/protocoltraffickinginpersons_sp.pdf

Ley 985 de 2005:

https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/ley_985.pdf

Regiones en Colombia:

<https://www.colombia.com/colombia-info/informacion-general/geografia/regiones/>

<https://www.walkfreefoundation.org/>

<https://www.unodc.org/colombia/es/press/2016/diciembre/informe-global-trata-de-personas.html>

http://caracol.com.co/radio/2006/07/12/nacional/1152679560_308239.html

<http://www.mineduccion.gov.co/observatorio/1722/article-204278.html>

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7085427>

<http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/sentenciados-integrantes-de-red-de-trata-de-personas/>

<http://cali.extra.com.co/el-valle-del-cauca-es-el-primero-en-trata-de-personas-40412>

<http://www.elspectador.com/noticias/nacional/desmantelan-red-de-trata-de-personas-valle-del-cauca-articulo-453857>

<http://www.elpais.com.co/judicial/vallecaucanos-son-las-principales-victimas-de-la-trata-de-personas-en-el-pais.html>

http://www.elcolombiano.com/historico/futbolista_colombiano_fue_victima_de_trata_de_personas-JYEC_265792

<http://diariodelsur.com.co/noticias/editorial/trata-de-personas-amenaza-en-nari%C3%B1o-44589>

<http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/traficantes-de-mujeres-hacia-china-aceptaron-cargos/>

<http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/acusada-por-trata-de-personas-hacia-ecuador/>

<http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/condenada-a-15-anos-de-prision-por-trata-personas/>

<http://www.eluniversal.com.co/sucesos/joven-raptada-por-red-se-le-volo-sus-capttores-145423>

<http://www.radiosantafe.com/2013/09/30/aseguraron-a-dos-mujeres-por-trata-de-personas-en-villavicencio/> - <http://www.radiosantafe.com/2013/09/30/aseguraron-a-dos-mujeres-por-trata-de-personas-en-villavicencio/>

<http://www.radiosantafe.com/2011/01/17/capturan-a-%E2%80%99Cla-mama-de-las-prepago%E2%80%99D-en-casanare/>

<http://www.elpais.com.co/judicial/la-trata-de-personas-un-delito-invisible-y-silencioso-en-el-valle.html>

<https://www.leticiahoy.com/justicia/policia-nacional-captura-proxeneta-en-el-amazonas-201403-751>

<https://www.minuto30.com/doce-personas-capturadas-en-medellin-armenia-cartagena-y-eeuu-por-prostitucion-infantil/278572/>

<http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/asegurados-por-trata-de-personas-2/>

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13454216>

<http://www.elpais.com.co/judicial/victima-de-trata-de-personas-conto-su-historia-y-llama-la-atencion-sobre-internet.html>

<http://www.vanguardia.com/judicial/video-296877-video-del-rescate-de-menores-que-eran-prostituidas-en-bucaramanga>

<http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/destacada/cae-red-transnacional-de-trata-de-personas/>

<http://noticias.caracoltv.com/colombia/denuncian-desaparicion-de-barranquillera-que-viajo-trabajar-chile>

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16370877>

<http://www.las2orillas.co/cae-banda-trata-blancas-la-triple-frontera-amazonas/>

<http://www.semana.com/nacion/articulo/policia-desbarata-red-de-trata-de-ninas-para-prostitucion-en-leticia/506102>

<http://www.elpais.com.co/judicial/valle-con-mas-victimas-de-trata-de-personas.html>

<http://www.elpais.com.co/judicial/asi-operaba-la-red-de-trata-de-personas-que-reclutaba-mujeres-en-el-valle.html>

<http://www.rcnradio.com/locales/redes-trata-usarian-indigenas-choco-risaralda-mendicidad-antioquia/>

<http://www.rcnradio.com/locales/menor-rescatada-tumaco-iba-entregada-red-trata-personas/>

<http://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/355233-denuncian-red-de-trata-de-personas-que-recluta-ambulantes>

<http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/capturan-a-taxista-por-trata-de-personas-y-explotacion-sexual-43406>

<http://www.elespectador.com/noticias/judicial/cae-medellin-red-de-trata-de-personas-articulo-638956>

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16494751>

[\[de-personas-que-operaba-entre-republica-dominicana-y-colombia/\]\(http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/condenada-a-15-anos-de-prision-por-trata-personas/\)](http://www.fiscalia.gov.co/colombia/noticias/14-mujeres-colombianas-y-una-venezolana-rescatadas-de-red-de-trata-</p></div><div data-bbox=)

<https://www.publimetro.co.co/barranquilla/2016/05/26/denuncian-casos-mujeres-victimas-trata-personas-atlantico.html>

http://caracol.com.co/emisora/2016/05/17/valledupar/1463511226_797073.html

<http://www.teleorinoco.com/2017/03/dos-detenedos-por-trata-de-personas-en.html> - <http://noticierodelllano.com/noticia/imputan-cargos-comerciantes-por-trata-de-personas-en-vichada#sthash.oIvOtERs.dpbs>

<http://www.noticiasrcn.com/nacional-pais/denuncian-un-nuevo-caso-trata-personas-bogota>

Año	Nº de noticias	Región	Departamento	Ciudad	Publicado por:
2006	1	Caribe	Córdoba	Montería	Caracol Radio
2009	1	Pacífica	Nariño	Sin Información	Ministerio de Educación
2010	1	Pacífica	Nariño	Ipiales	El Tiempo
2012	1	Andina	Antioquía	Medellín	Fiscalía
2013	11	Andina	Antioquía (2)	Medellín y Betulia	Fiscalía
			Santander	Floridablanca	Fiscalía
		Caribe	Atlántico	Sincelejo	El Universal
		Orinoquía	Casanare y Meta (2)	Aguazul y V. Cristalinas	Radio Santa Fe
		Pacífica	Valle del Cauca (3)	Cali, Candelaria, Buga y	Cali Extra, El Espectador y El
			Nariño	Pasto, Ipiales y Tumaco	Diario del Sur
			Chocó	Istmina	El Colombiano
2014	5	Amazonia	Amazonas	Leticia	Leticia Hoy
		Andina	Santander	Bucaramanga	Fiscalía
		Orinoquía	Meta	Villavicencio	El Tiempo
		Pacífica	Valle del Cauca	Buenaventura	El País
		Caribe Andina	Bolívar Antioquía Quindío	Cartagena Medellín Armenia	Minuto 30
2015	5	Andina	Cundinamarca	Bogota	Fiscalía
			Santander	Bucaramanga	Vanguardia Liberal
		Caribe	Atlántico	Barranquilla	Caracol Tv
			Bolívar	Cartagena	El Tiempo
		Pacífica	Valle del Cauca	Sin Información	El País
2016	14	Amazonia	Amazonas	Leticia	Las 2 Orillas
		Andina	Santander	Bucaramanga	Vanguardia Liberal
			Antioquía (3)	Medellín	El tiempo, El espectador, Fiscalia
			Cundinamarca	Bogotá	El tiempo
		Caribe	Atlántico	Soledad	Publimetro
			Cesar	Valledupar	Caracol Radio
		Orinoquía	Meta	Acacias	Noticias RCN
			Vaupéz	Vichada	Teleorinoco
		Pacífica	Valle del Cauca (2)	Cali (2)	El País y Extra
			Chocó	Sin Información	Rcn Radio
			Nariño	Tumaco	Rcn Radio

Figura 1. Consolidado de noticias por región.

Fuente: Elaboración propia.

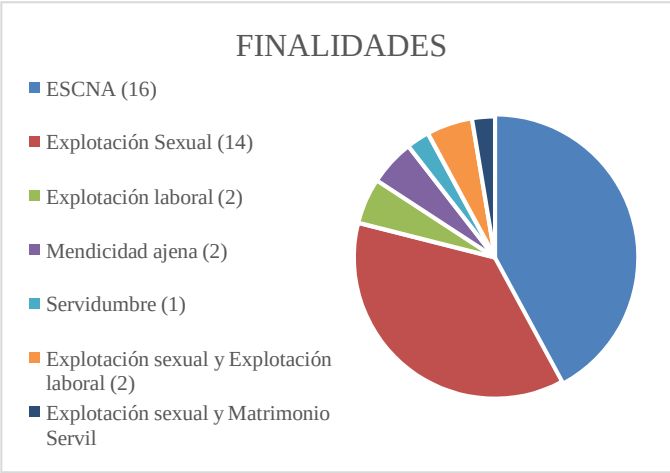


Figura 2. Finalidades de Explotación.
Fuente: Elaboración propia.

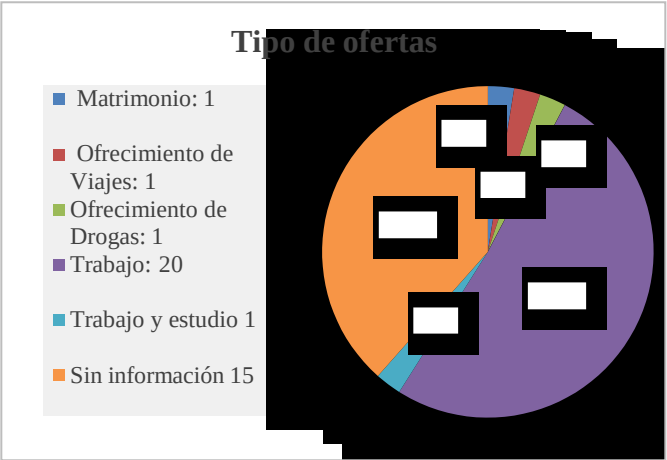


Figura 5. Tipos de Oferta
Fuente: Elaboración propia.

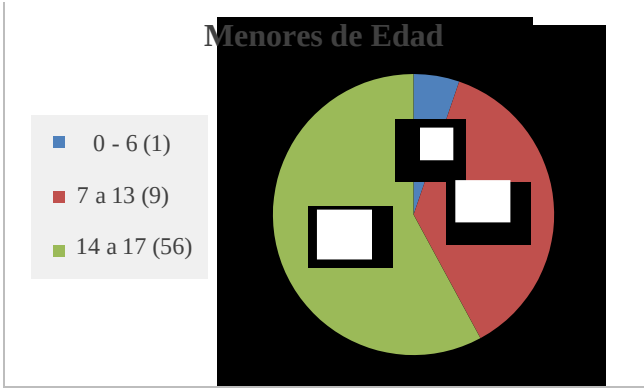


Figura 3. Víctimas menores de edad.
Fuente: Elaboración propia.

Nº de Noticias	Sexo	Capturas
14	Hombres	28
10	Mujeres	14
10	Sin especificar (Pendientes por capturar)	55
17	Sin capturas	

Figura 6. Personas capturadas.
Fuente: Elaboración propia.

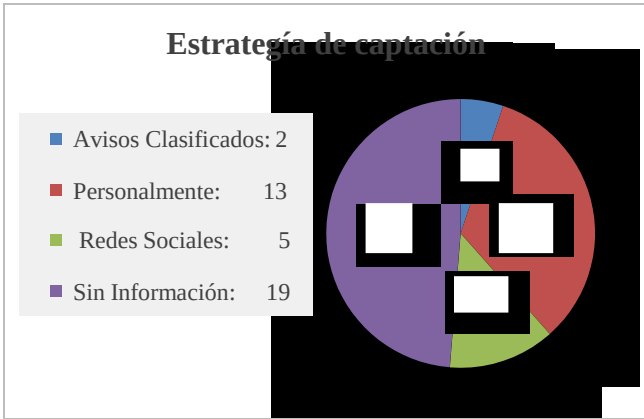


Figura 4. Estrategias de Captación
Fuente: Elaboración propia

Caracterización de las habilidades empresariales de los migrantes venezolanos en Bucaramanga

Investigación terminada

María Lucía Rivero Arenas
Derecho, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
mrivero674@unab.edu.co

Diego Armando Rodríguez Román
Derecho, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
drodriguez164@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Derecho

RESUMEN

En la última década, el número de migrantes venezolanos en Colombia se ha incrementado sustancialmente. Este fenómeno se ha agudizado desde el ascenso a la presidencia de Nicolás Maduro Moros, pues los profundos problemas económicos, sociales y políticos han ocasionado que, según cifras oficiales de Migración Colombia, más de un millón de personas procedentes de Venezuela hayan ingresado a nuestro país desde enero de 2012. Por su ubicación geográfica, Bucaramanga es una de las principales ciudades receptoras del flujo migratorio, por ello es indispensable reconocer los retos y las oportunidades que genera la migración de venezolanos hacia la capital del departamento de Santander. De allí, que este proyecto de investigación se haya centrado en caracterizar las habilidades empresariales de los venezolanos radicados en Bucaramanga, como estrategia para visibilizar las oportunidades que ofrece la migración.

ABSTRACT

In the last decade, the number of Venezuelan migrants in Colombia has increased substantially. This phenomenon has worsened since the rise to the presidency of Nicolás Maduro Moros, because salaries have increased at an economic, social and political level. since January 2012. Due to its geographical location, Bucaramanga is one of the main cities receiving the migratory flow, which is why it is essential to recognize the challenges and opportunities generated by the migration of Venezuelans to the capital of the Department of Santander. Hence, this research project has focused on the business skills of Venezuelans based in Bucaramanga, as a strategy to make visible the opportunities offered by migration.

Área de Conocimiento

Ciencias socio-jurídicas y ciencias políticas.

Palabras Clave

Migración, Venezuela, Colombia, Bucaramanga, Emprendimiento.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que la migración es una actividad consustancial a la vida humana, que a lo largo de la historia ha permitido la conformación y estructuración de los pueblos (Gómez, 2010), Colombia como Estado nunca se había preparado económica, jurídica y políticamente para afrontar un proceso de migración continuo hacia su territorio. Lo anterior, radica en el hecho de que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año 2005, 3.331.107 colombianos habían emigrado a otros países entre los que se encuentran principalmente Venezuela, Estados Unidos, España y Ecuador. Las razones estaban relacionadas con la falta de oportunidades laborales y educativas, así como con el conflicto armado interno.

Adicionalmente, según Mejía (2012), Venezuela por factores entre los que se destacan la nacionalización del petróleo y el hierro, unida al incremento del precio del primero a partir de 1973; la estabilidad democrática experimentada desde 1958; el crecimiento económico sostenido y; su ubicación geográfica, se convirtió desde mediados del siglo XX en uno de los destinos preferidos por los migrantes colombianos. Esto se evidencia en la información censal de Venezuela que “muestra una tendencia creciente, a distintos ritmos, del número de habitantes nacidos en Colombia a partir de 1941, donde se contabilizaron 16.976 personas hasta el del 2011, cuando alcanza la cifra de 684.040” (Mejía, 2012, p. 190), presentándose un aumento de aproximadamente 4000%.

No obstante, durante el siglo XXI esta dinámica del flujo migratorio varía, debido a los problemas económicos, políticos y sociales que experimenta Venezuela, particularmente, desde el inicio del mandato presidencial de Nicolás Maduro Moros en 2013, que obliga a centenares de miles de venezolanos a migrar a otros Estados. Colombia, al compartir más de dos mil doscientos kilómetros de frontera con este país, se convirtió en uno de los principales receptores de la diáspora venezolana. Según cifras oficiales de Migración Colombia, entre enero de 2012 y diciembre de 2017 se ha presentado un aumento del 316% en el número de entradas de venezolanos en condiciones de regularidad administrativa al territorio colombiano. Para Felipe Muñoz, gerente para la frontera con Venezuela, la cifra de migrantes venezolanos en el país supera actualmente el millón de personas.

Bucaramanga es uno de los centros urbanos receptores de este proceso migratorio de venezolanos, al ser una ciudad capital

ubicada a tan sólo 200 km del Puente Internacional Simón Bolívar y destacarse en el ámbito económico al ser catalogada como la cuarta ciudad más competitiva del país. Lo anterior, se evidencia en el hecho de que según el RAMV alrededor de 10.832 migrantes venezolanos irregulares se encuentran en el departamento de Santander, especialmente en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB).

La migración conlleva el desencadenamiento de una serie de fenómenos sociales, políticos y económicos que pueden representar tanto oportunidades como amenazas para la buena convivencia. Una estrategia para controlar la xenofobia puede fundamentarse en visibilizar el aporte que los migrantes realizan al crecimiento y al desarrollo del país receptor, de allí que esta investigación tenga por objeto caracterizar las habilidades empresariales de los migrantes venezolanos en Bucaramanga, como una herramienta para combatir la xenofobia hacia esta población y reflejar la necesidad de una política pública que promueva el emprendimiento de ellos en la ciudad y facilite su integración.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General:

Caracterizar las habilidades empresariales de los migrantes venezolanos en Bucaramanga.

2.2. Objetivos Específicos:

Conocer el panorama de la migración venezolana en Colombia y particularmente en Bucaramanga.

Identificar las iniciativas empresariales desarrolladas por migrantes venezolanos en Bucaramanga.

Realizar recomendaciones a la administración municipal para impulsar el emprendimiento de los migrantes venezolanos en Bucaramanga, como estrategia de inclusión, crecimiento y desarrollo.

3. METODOLOGÍA

Esta investigación con intención descriptiva, se desarrolló durante nueve meses a través del muestreo bola de nieve. La selección de este tipo de muestreo se justificó por las dificultades para localizar a la población objeto de estudio. Según Martínez-Salgado (2012) este muestreo consiste en identificar los casos de interés a partir de alguien que conozca a alguien que puede resultar como un buen candidato para participar.

3.1. Métodos o técnicas desarrolladas:

Se utilizó como instrumento de investigación la encuesta. El equipo de investigación diseñó un instrumento compuesto por *sesenta y dos* preguntas direccionadas a responder los siguientes interrogantes: ¿quiénes son?, ¿de dónde son?, ¿cuáles son sus antecedentes empresariales?, ¿por qué iniciaron su idea de negocio?, ¿qué tipos de negocios poseen?, ¿qué desafíos han enfrentado?, y ¿cuáles son los resultados de su iniciativa

empresarial? Esta encuesta se les realizó a *treinta y cuatro* *iniciativas* de negocio de migrantes venezolanos en Bucaramanga a cuyos propietarios se les aplicaron las encuestas telefónica y presencialmente.

4. REFERENTES TEÓRICOS

Los referentes teóricos consultados para el desarrollo de esta investigación fueron principalmente artículos académicos, que han analizado los procesos migratorios en el continente americano, de manera especial, aquellos que han estudiado las habilidades empresariales de su población migrante. Entre ellos se encuentran las investigaciones desarrolladas por Ariel Augusto Echeverry Hernández sobre las características de quienes conformaron la diáspora venezolana durante el mandato de Hugo Chávez Frías en el periodo comprendido entre 1999 y 2011; y por Alejandra Arroyo Martínez Sotomayor sobre la relación evidenciada entre la migración y el denominado “emprendizaje” en migrantes españoles de México.

Para Echeverry (2011) “el perfil de los venezolanos en Colombia está lejos de ser el de la ilegalidad o pobreza; por el contrario, se observa un nivel económico entre medio y alto de la población inmigrante”. Este planteamiento refleja que, durante la migración de venezolanos en el periodo comprendido entre 1999 y 2011 “el costo derivado de la inclusión y prestación de servicios fue menos elevado” (Echeverry, 2011, p. 26) tanto para el gobierno nacional como para las administraciones municipales.

Así mismo, este autor defiende la idea según la cual la migración de venezolanos a Colombia genera procesos de compensación económica en los sectores productivos del país que son sensibles a la inversión extranjera. Además, afirma que la “migración tiene un impacto estructural generalizado, no solo en la economía, sino también en las costumbres culturales y sociales” (Echeverry, 2011, p.25), lo cual influye en el sistema jurídico y el mercado de trabajo, no sólo en el sistema social.

Adicionalmente, Arroyo (2012) luego de analizar el estado actual de las pequeñas y medianas empresas creadas por españoles, que migraron a México durante el siglo XX motivados por la dictadura franquista, plantea que la principal ventaja de estos procesos de movilidad de capital humano y económico radica en que las empresas “son de carácter familiar, transmitidas y heredadas por generaciones”, por lo tanto, se mantienen con el transcurrir del tiempo, lo cual genera beneficios económicos para el país receptor tanto a mediano como a largo plazo.

Además, expone que los migrantes para lograr la inserción social y económica se caracterizan por el “emprendizaje” entendido como “la habilidad de las personas para emprender y crear modelos económicos sostenibles a partir de su propio trabajo, y para la creación de empresas o modelos productivos y su puesta en marcha” (Arroyo, 2012, p.264).

5. RESULTADOS OBTENIDOS

Luego del análisis de los datos obtenidos con la aplicación de las encuestas, se logró identificar que la mayoría de los migrantes venezolanos encuestados que han iniciado una idea de negocio en Bucaramanga son mayores de 45 años, así mismo, más del 60% son hombres. Adicionalmente, se evidenció que ninguno es un colombiano retornado, y la mitad tiene las dos nacionalidades

(colombiana y venezolana), pues sus ascendientes migraron a finales del siglo pasado a Venezuela desde nuestro país. Como consecuencia de esto, cuentan con cédula de ciudadanía. Cabe anotar que, más del 30% expidieron el Permiso Especial de Permanencia (PEP) que les permite “ejercer cualquier actividad u ocupación legal en el país no regulada, incluidas aquellas que se desarrollen en virtud de una vinculación o de contrato laboral” (Migración Colombia, 2017). Además, revisando su perfil educativo se encontró que el 33% realizó un programa de Técnico Superior Universitario, todos terminaron el bachillerato, y el 16% tiene un perfil educativo alto, pues cuenta con un título de postgrado.

Igualmente, estudiando las características de su proceso migratorio se estableció que la mayoría migró por la difícil situación económica, política y social de Venezuela, de manera especial, para aquellos que tienen antecedentes empresariales, por el fenómeno de la hiperinflación y la falta de seguridad ciudadana. Además, se registraron encuestados que migraron a comienzos del siglo en curso, específicamente, en el año 2004, así como un proceso permanente de migración en el periodo comprendido entre 2010 y 2018.

De igual modo, indagando sobre los antecedentes empresariales de la muestra se registró que el 75% tenía una microempresa o una pequeña empresa en el sector servicios en Venezuela, y que sólo en un porcentaje del 50% se replicó en Colombia.

Así mismo, consultando sobre las características de la iniciativa de negocio que han emprendido en nuestro país se encontró que el 90% tiene sólo una empresa. Además, la mayoría decidió emprender en Bucaramanga entre 2012 y 2018 por razones entre las que se encuentran la alta demanda hacia los bienes y servicios que ofertan, la proximidad geográfica de esta ciudad con su país de origen, y la estabilidad que en los últimos años ha presentado la economía colombiana.

De igual manera, se evidenció que sólo la mitad desarrolla su iniciativa de negocio en un local; más del 60% la está ejecutando legalmente, pues posee el Certificado de Existencia y Representación que expide la Cámara de Comercio de Bucaramanga; y ninguno de los encuestados tiene sucursales en la ciudad, el departamento o el país. Cabe anotar que, todas estas iniciativas de negocio son microempresas y se desarrollan en el sector servicios.

Por último, es relevante destacar que estos migrantes venezolanos emprendedores han encontrado como principales obstáculos para el desarrollo exitoso de su iniciativa empresarial a la excesiva carga tributaria de nuestro país en comparación con la existente en Venezuela; la exigencia elevada de requisitos jurídicos para su constitución; la falta de apoyo gubernamental, así como, la discriminación de los potenciales clientes por su nacionalidad.

6. CONCLUSIONES

La información recolectada permite evidenciar que en su gran mayoría los migrantes venezolanos radicados en Bucaramanga, que han puesto en marcha una iniciativa empresarial, tienen antecedentes empresariales en el sector servicios, así como un perfil educativo alto.

Adicionalmente, estos emprendedores migraron a Colombia desde comienzos del siglo XXI, no en la última década como en nuestra hipótesis se planteó, lo que evidencia que el flujo de capital humano y económico desde Venezuela hacia nuestro país

se ha presentado tanto en el gobierno de Hugo Chávez Frías como en el de Nicolás Maduro Moros.

Además, son personas que en su mayoría se encuentran en condiciones de regularidad administrativa, así mismo, sus iniciativas de negocio se ejecutan respetando la normatividad jurídica vigente en el país.

Cabe resaltar que, a partir de lo expresado por los migrantes venezolanos encuestados se corrobora que Bucaramanga, es una ciudad capital atractiva para los emprendedores, por su estabilidad económica, las garantías de libre competencia existentes, y la alta demanda hacia productos alimenticios.

Igualmente, junto a las dificultades que acarrea un proceso migratorio como el experimentado por estos emprendedores, ellos deben enfrentar para lograr éxito en sus microempresas, la excesiva carga tributaria, el costo elevado de los servicios públicos, la discriminación de los bumanguenses por su acento y hábitos de vida, la falta de apoyo del gobierno municipal para la difusión y consolidación de sus iniciativas, y el elevado valor de cambio de las materias primas que emplean. Es pertinente expresar que, las profundas diferencias presentadas entre la normatividad tributaria de Venezuela y Colombia, así como, el distinto papel intervencionista del Estado en cada país, genera que estas divergencias se conviertan en obstáculos para la consecución de éxito en las iniciativas de negocio.

Como consecuencia de lo anterior, se le recomienda a la administración municipal de Bucaramanga que realice una identificación detallada de todas las iniciativas de negocio de migrantes venezolanos en la ciudad. Esto con el propósito de conocer directamente las necesidades y los retos que sus propietarios experimentan, y así ofrecerles capacitación tanto en las actividades económicas que desarrollan como en los requisitos jurídicos existentes en nuestro país para las empresas; como también, apoyarlos publicitando sus microempresas, y diseñando un proceso flexible que permita su registro ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Es pertinente resaltar que, la Alcaldía de Bucaramanga debe comprender la importancia de ofrecer incentivos a aquellos emprendedores venezolanos que planeen comenzar una idea de negocio en su jurisdicción, pues de esta forma contribuye a desestimular prácticas como la delincuencia, el trabajo informal e infantil, y la prostitución que decenas de migrantes venezolanos han optado por ejercer en la ciudad. Si anhelamos que la diáspora venezolana sea una oportunidad, no un reto para Bucaramanga, iniciemos por reconocer que decenas de venezolanos en estos últimos años han aportado a nuestro crecimiento económico de forma desinteresada desde diversas iniciativas de negocio, enfrenando la xenofobia y la falta de apoyo gubernamental.

7. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Seguridad y Convivencia Ciudadana
Tutor del Proyecto	María Eugenia Bonilla Ovallos
Grupo de Investigación	Ciencia Política
Línea de Investigación	Políticas Públicas
Fecha de Presentación	09/08/2018

8. REFERENCIAS

- Arroyo, A. (2012). *Migración y emprendizaje: El caso de los emigrantes españoles emprendedores en México* (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Consejo Privado de Competitividad. (2018). Índice de competitividad de ciudades 2018. Bogotá, Colombia.
- Departamento Administrativo de la Presidencia de la República. (21 de marzo de 2018). [Decreto 542 de 2018].
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). Censo General 2005. Bogotá, Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- Echeverry, A. A. (2011). Análisis de la migración venezolana a Colombia durante el gobierno de Hugo Chávez (1999 – 2011). Identificación de capital social y compensación económica. *Revista Análisis Internacional*, (4), 11 – 32.
- El 89 % de los venezolanos censados se quieren quedar en Colombia. (14 de junio de 2018). El Tiempo.
- Gómez, J. A. (2010). La migración internacional: teorías y enfoques, una mirada actual. *Semestre económico*, 13(26), 81 – 99.
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 613 – 619.
- Mejía, W. (2012). Colombia y las migraciones internacionales. Evolución reciente y panorama actual a partir de las cifras. *Revista Interdisciplinaria da Mobilidade Humana*, (39), 185 – 210.
- Unidad Administrativa Especial Migración Colombia. (2017). Abecé PEP. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Migración Colombia.
- _____. (2016). Boletín Anual de Estadísticas 2016. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Migración Colombia.
- _____. (2015). Boletín Anual de Estadísticas 2015. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Migración Colombia.
- _____. (2014). Boletín Anual de Estadísticas 2014. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Migración Colombia.
- _____. (2013). Boletín migratorio diciembre de 2013. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Migración Colombia.
- _____. (2012). Boletín migratorio diciembre de 2012. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Migración Colombia.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). (2018). Informe final Registro Administrativo de Migrantes Venezolanos en Colombia. Bogotá, Colombia.

Investigación en curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Hacienda Pública USTA	Legalidad del Impuesto de Industria y comercio en el área metropolitana de Bucaramanga
Ad Astra Per Aspera	Procesos de reconstrucción de memoria reparación colectiva en el Municipio de San Gil-Santander
Interdisciplinar de Derechos Humanos	Percepciones regionales en la construcción de escenarios de paz y derechos: análisis dialógico desde sentipensar el territorio en las comunidades del sur de Santander
KAYROS	Asentamientos irregulares según el Plan de Ordenamiento Territorial en el municipio de Girón
IUS-Praxis	Operatividad de la excepción de inconvencionalidad, a solicitud de parte o del funcionario jurisdiccional en los procesos judiciales, en el estado colombiano
IUS-Digital	Derecho al Olvido Digital: Evolución del Derecho a la Cancelación de Datos Personales
HERMES	La intervención del estado colombiano en la industria ganadera
	Interrupción Voluntaria del Embarazo: Límites a su ejercicio
Género y Diversidad	Barreras de acceso al derecho a la IVE en Colombia

Legalidad del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Investigación en Curso

Juan José Acevedo Camacho
Derecho
acebedojuan@hotmail.com

María Camila Durán Rodríguez
Derecho
m.camila.duran.r@hotmail.com

Diana Lorena Merchán Bravo
Derecho
diana.haciendasemillero@hotmail.com

Universidad Santo Tomás
(Ciencias Jurídicas)

RESUMEN

El avance plasmado en este documento comparte el recorrido actual de una investigación que propugna por un análisis integral de la legalidad del Impuesto de Industria y Comercio recaudado en los municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga; presentando así, una puntual exposición legal de dicho impuesto, seguida de la identificación de las principales irregularidades reglamentarias en el área estudiada.

ABSTRACT

The advance reflected in this document shares the current journey of an investigation that advocates for an integral analysis of the legality of the Industry and Commerce Tax collected in the municipalities that make up the Metropolitan Area of Bucaramanga; presenting, thus, a specific legal exposure of said tax, followed by the identification of the main regulatory irregularities in the studied area.

Área de Conocimiento

Ciencias jurídicas.

Palabras Clave

Legalidad, Impuesto de Industria y Comercio, Bucaramanga.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación parte por reconocer el conflicto de poderes que ha generado la adopción de un Estado unitario y descentralizado en la Constitución Política de 1991, visto desde el Derecho Tributario con el Impuesto de Industria y Comercio como impuesto de propiedad de los municipios (poder tributario derivado), quienes deben respetar lo dispuesto en la Ley que lo regula (poder tributario originario) en virtud del principio de Legalidad. En pocas palabras, se pretende analizar el cumplimiento de este principio sobre el mencionado impuesto en los municipios que forman el Área Metropolitana de Bucaramanga, exponiéndose aquí la estructura de uno de los impuestos más importantes de Colombia y los resultados de un protocolo de Legalidad aplicado en la normatividad tributaria de los entes territoriales seleccionados.

Estructura del Artículo: En la sección 2 se presenta la justificación de la investigación, dando cuenta de su pertinencia e importancia dado el objeto de estudio como parte una problemática más compleja; la sección 3 presenta sus objetivos; en la sección 4 se expone brevemente la metodología adoptada para su desarrollo, siguiendo en la sección 5 con información teórica y legal acerca del Impuesto de Industria y Comercio, necesaria para el desarrollo del primer objetivo que se expone en

la sección 6; finalmente se culmina en la sección 7 con una reflexión que invita a un dialogo académico acerca de los resultados expuestos y sus posibles connotaciones.

JUSTIFICACIÓN

La Constitución Política de 1991 radicó en el Congreso de la República el poder tributario originario al establecer en el numeral 12 de su artículo 150 que, a través de las leyes, el Congreso establecerá “contribuciones fiscales y, excepcionalmente, contribuciones parafiscales en los casos y bajo las condiciones que establezca la ley”. Así mismo, y en función del carácter descentralizado del Estado colombiano, otorgó a las entidades departamentales y a los municipios el poder tributario derivado, estableciendo como derecho de dichas entidades el de “administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones” (art. 287), y como facultad de los Concejos Municipales “votar de conformidad con la Constitución y la ley los tributos y los gastos locales” (art. 313).

La coexistencia de poder tributario originario y poder tributario derivado ha propiciado el escenario para un conflicto de competencias entre el Congreso, las Asambleas Departamentales y los Concejos Municipales sobre la creación y regulación de los distintos gravámenes, conflicto que ha sido “resuelto” jurisprudencialmente con el principio de Legalidad tributaria, entendido en sentencia C-403/10 como “la prohibición de que las entidades territoriales establezcan contribuciones en contravención a lo dispuesto en la Constitución y la ley” [1].

La realidad de la hacienda pública territorial en Colombia, considerada como “una colcha de retazos” [2], indica una desatención sobre el principio de Legalidad, puesto que “los entes locales no han sido juiciosos con la imposición tributaria dentro de los marcos legales y constitucionales” [3]. Esta situación hace imperiosa la intervención de la lupa académica en la regulación territorial de los distintos tributos, presentándose el Impuesto de Industria y Comercio como uno de los que requieren con mayor urgencia un estudio integral, pues además de su calidad de municipal, es un impuesto que incide directamente en la economía del país al gravar todo tipo de actividades industriales, comerciales y de servicios, representando el 37% de los ingresos tributarios territoriales totales [4]. En consonancia, resulta pertinente el estudio de este impuesto en el Área Metropolitana de Bucaramanga, debido a la estrecha relación económica entre los cuatro municipios que la conforma y que cuentan con su propia regulación tributaria.

3. OBJETIVOS

Para contestar a la pregunta ¿Cuál es la situación jurídica del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga a la luz del principio de legalidad tributaria?, se plantearon los siguientes objetivos:

3.1. Objetivo General

Analizar la situación jurídica del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga a través de la identificación de su normatividad vigente, seguida de una comparación entre la regulación de los distintos municipios que conforman dicha área para evaluar su conformidad con el principio de legalidad.

3.2. Objetivos Específicos

1. Examinar la legalidad del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga por medio de un protocolo propuesto para tal fin.
2. Sistematizar los resultados por medio del análisis estadístico de los productos obtenidos sobre la legalidad del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
3. Proponer recomendaciones por medio de un plan de mejoramiento de legalidad en aras a la optimización de la regulación del impuesto de industria y comercio en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

4. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se adopta un método analítico, que parte de un recorrido doctrinal concretado en el estudio sistemático de la normatividad nacional (Constitución, Ley y Jurisprudencia) que regula el Impuesto de Industria y Comercio, para luego estudiar concretamente la regulación municipal de dicho impuesto en el Área Metropolitana de Bucaramanga, con el fin de examinar su conformidad con el principio de legalidad tributario, y que pretende, finalmente, producir recomendaciones para mejorar la regulación territorial del mencionado impuesto.

Se emplea el enfoque cualitativo, por cuanto se examinan las calidades del Impuesto de Industria y Comercio a nivel nacional y en el Área Metropolitana de Bucaramanga, teniendo como punto de análisis a los elementos estructurales del tributo: sujeto activo, sujeto pasivo, hecho generador, base gravables y tarifa. Estos elementos serán meticulosamente analizados a través de un instrumento elaborado en el marco del semillero de Hacienda Pública de la Universidad Santo Tomás, el protocolo de legalidad.

4.1. Protocolo de Legalidad

Para un análisis sistemático y estructural del impuesto de industria y comercio en los municipios seleccionados y que permita un contraste con las disposiciones de orden nacional – principio de Legalidad - y una posterior comparación entre los distintos municipios, se diseñó un protocolo de legalidad que, a través del estudio de los elementos estructurales del tributo, podrá:

- Verificar si el impuesto de industria y comercio en análisis tienen compatibilidad y fundamento en una ley de autorizaciones (ley en sentido estricto que lo crea y regula).
- Determinar si el impuesto de industria y comercio en exploración fue establecido en el municipio por el órgano competente.

- Identificar los elementos del impuesto de industria y comercio objeto de revisión.

5. CRONOGRAMA

En el periodo de agosto a octubre de 2017 se realizó la recolección preliminar de información que permitió la elaboración de la propuesta, para continuar con la construcción del marco teórico, siguiendo con el desarrollo parcial del primer objetivo. En el periodo de febrero a mayo de 2018 se perfeccionó el contenido teórico elaborado y se finalizó el primer objetivo. Para el periodo de agosto a octubre de 2018, se tienen como actividades futuras el desarrollo del segundo y tercer objetivo, y la elaboración de los resultados finales o conclusión.

6. REFERENTE TEÓRICO: IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

La figura jurídica a desarrollar es el Impuesto de Industria y Comercio, regulado por la Ley 14 de 1983, comprendido por la Corte Constitucional en sentencia C-220/96 como “un gravamen de carácter municipal, que recae sobre todas las actividades comerciales, industriales y de servicios que se realizan en los distritos especiales y en los municipios, ya sea en forma permanente o transitoria, y en establecimientos de comercio abiertos o no al público” [5]. De esta definición se desprende su hecho generador – supuesto que genera la obligación tributaria –, que es la realización de actividades industriales, comerciales o de servicios, para lo cual la Ley prevé sus respectivas definiciones que deben ser acatadas por todos los Concejos Municipales como organismos competentes para establecer este tributo en sus respectivas jurisdicciones.

Siguiendo con la exposición de este impuesto a partir de sus elementos estructurales, la base gravable –cuantificación económica del hecho generador– consiste en la totalidad de ingresos ordinarios y extraordinarios percibidos en el respectivo año gravable, es decir, todo ingreso que haya producido la realización de una actividad industrial, comercial o de servicios gravada. Sobre esta base gravable los Municipios son libres de aplicar una tarifa diferenciada para las distintas actividades que se encuentren dentro del hecho generador, respetando el margen legal de dos a siete por cada mil ($2 - 7 \times 1000$) pesos de ingresos por concepto de actividades industriales, y de dos a diez por cada mil ($2 - 10 \times 1000$) pesos de ingresos por concepto de actividades comerciales y de servicios.

Completando los elementos restantes, el sujeto pasivo del impuesto será aquella persona, natural o jurídica, que realice cualquiera de las actividades gravadas, estando obligado así con el Estado, quien funge como sujeto activo de la obligación tributaria, representado en este caso por el municipio en cual se grave el impuesto. Sobre este punto es donde se genera mayor controversia, pues dado la naturaleza volátil de las actividades económicas gravadas, puede no resultar claro en qué municipio se realizó el hecho generador. Para clarificar las cosas, el artículo 343 de la reforma fiscal contenida en la Ley 1819 de 2016 estableció una serie de criterios de territorialidad que permiten identificar al municipio sujeto activo, v. gr. el impuesto que por concepto de actividades comerciales se grave sobre la venta de un producto cuyo comerciante no tiene establecimiento de comercio se cobra en el municipio donde esta se perfeccione, y si se hace por correo, catálogos, compras en línea, tele ventas y ventas electrónicas, el municipio sujeto activo será del cual se despache la mercancía.

A pesar de su brevedad, la Ley 14 de 1983 establece claramente todos los elementos estructurales del Impuesto de Industria y

Comercio, estando los Concejos Municipales sometidos, en virtud del Principio de Legalidad, a respetar plenamente esta regulación. Por lo tanto, es en el establecimiento de las tarifas donde los Concejos gozan de mayor flexibilidad, así como en el establecimiento de exenciones –supuestos gravados en principio, pero por razones de política fiscal son excluidos–, que se diferencian de las actividades no sujetas y prohibiciones por ser competencia exclusiva del Legislador a pesar de tener efectos semejantes.

7. RESULTADOS PRELIMINARES

Aplicado el protocolo de legalidad al Impuesto de Industria y Comercio establecido en los cuatro municipios que conforman el área metropolitana de Bucaramanga, se encuentra que:

Es común a los cuatro municipios la inclusión del Código de Identificación Internacional Uniforme (CIU) como criterio para identificar a las actividades industriales, comerciales y de servicios; esto quiere decir que por medio de actos administrativos municipales como lo son los estatutos tributarios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, se modifican disposiciones de carácter legal al expandir las definiciones de las actividades gravadas previstas en la Ley 14 de 1983, lo que resulta en una violación al principio de Legalidad, irrespetando la propia estructuración del tributo, pues al modificar la definición de las actividades gravadas se modifica un elemento esencial del tributo como lo es el hecho generador.

En los municipios de Bucaramanga y Piedecuesta se establecen bases gravables especiales para las Notarías de forma generalizada, a pesar que el artículo 15 de la Ley 1579 de 2012 prohíbe expresamente gravar a los actos notariales y de registro – salvo el Impuesto de Registro –, entendidos estos como “hechos voluntarios que crean, modifican o extinguen situaciones jurídicas” [6]. Si bien las Notarías pueden prestar servicios distintos a la realización de actos notariales, permitiéndose el gravamen sobre estos, las disposiciones municipales facilitan el cobro tributario sobre la generalidad de los servicios prestados por las Notarías, desconociéndose en consecuencia una prohibición legal.

El municipio de Floridablanca comete una clara infracción legal al establecer una tarifa del 9x1000 para una actividad industrial, identificada como “Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes para uso propio”, sobrepasando el límite de 7x1000 para este tipo de actividades.

Otras ilegalidades encontradas son el establecimiento de una actividad no sujeta sin fundamento legal en el municipio de Girón, pues las actividades no sujetas las determina exclusivamente el Legislador, la obligación tributaria no nace en virtud de la Ley, no en virtud del Acuerdo Municipal. En Piedecuesta se establece una figura sin fundamento legal que es la “solidaridad del sujeto pasivo”, extendida a los dueños o beneficiarios de establecimiento de comercio, desconociendo completamente la estructuración legal del sujeto activo, quien viene siendo la persona que realice la actividad gravada.

Estas violaciones al principio de Legalidad son muestra del producto de la aplicación de un protocolo de legalidad minucioso, que además de contrastar la regulación con la Ley, hace uso también de la Doctrina y la Jurisprudencia para poner de presente

todo tipo de irregularidades reglamentarias y faltas técnicas, ejercicio el cual permitirá la elaboración de una serie de recomendaciones jurídicas para solucionar toda contravención con el principio de Legalidad en sentido amplio, pues este principio, más allá del estricto cumplimiento de la Ley escrita, aboga por el perfeccionamiento del ordenamiento jurídico que garantice una genuina seguridad jurídica.

8. DISCUSIÓN PRELIMINAR

Dada la extensión de este trabajo, no es posible compartir la totalidad de ilegalidades, irregularidades y faltas técnicas encontradas en los Estatutos Tributarios de los municipios estudiados, lo cual solo ha comprobado la necesaria intervención crítica de la academia en el ordenamiento jurídico territorial, no solo en áreas del Derecho Tributario, sino en todas las áreas del Derecho, pues si bien la regulación tributaria es extensa y no poco compleja, existen flagrantes violaciones a la Ley que no encuentran excusa en la complejidad del ordenamiento, prendiendo así alarmas sobre la salud jurídica del modelo de Estado unitario y descentralizado contemplado en la Constitución Política. Esta realidad resulta muy problemática al tratar de un Impuesto que tiene tal relevancia para la Hacienda Pública y la vida de todos aquellos que realizan actividades industriales, comerciales y de servicios, quienes por pequeños cambios reglamentarios pueden sufrir graves perjuicios económicos.

Afortunadamente, la jurisdicción contencioso administrativa, e incluso la jurisdicción constitucional, pueden presentarse en estos casos como aliados de la academia, donde esta pueda tener efectos concretos y someter a seria controversia sus hallazgos, en aras al perfeccionamiento del ordenamiento jurídico.

9. REFERENCIAS

- [1] COLOMBIA. Corte Constitucional. Sentencia C-403/2010. M.P. María Victoria Calle Correa.
- [2] CASTRO CAICEDO, J. (2016) (Pág. 16) Prólogo: Razones políticas explican desorden tributario territorial. En Piza, J. R. (Ed.) (2016) Los tributos territoriales en el ordenamiento jurídico colombiano (pp. 13 - 19). Bogotá, Colombia: Universidad Externado.
- [3] CUBIDES DURÁN, E. A. (2016) (Pág. 67) Poder tributario de las entidades territoriales. En Piza, J. R. (Ed.) (2016) Los tributos territoriales en el ordenamiento jurídico colombiano (pp. 59 – 108). Bogotá, Colombia: Universidad Externado.
- [4] DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2015). Resultados de desempeño fiscal de los departamentos y municipios de la vigencia 2015. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Estudios-Territoriales/Indicadores-y-Mediciones/Paginas/desempeno-fiscal.aspx>
- [5] COLOMBIA. Corte Constitucional. Sentencia C-220/1996. M.P. Carlos Gaviria Díaz.
- [6] COLOMBIA. Corte Constitucional. Sentencia C-260/2015. M.P. Gloria Stella Ortiz Delgado.

Procesos de reconstrucción de memoria y reparación colectiva en el Municipio de San Gil - Santander

Investigación en curso

Angie Marcela Santana De angel
Derecho – Facultad de ciencias jurídicas y políticas
amsantana@unisangil.edu.co

Cristiam Joan Florez Panqueva
Programa y Facultad Derecho – Facultad de ciencias jurídicas y políticas
e-mail

Yeimy Andrea Gomez Barragan
Derecho – Facultad de ciencias jurídicas y políticas
e-mail

UNISANGIL
Derecho

RESUMEN

Es a través de la búsqueda de la memoria, que propendemos por recrear escenarios que contribuyan a la inclusión social, sin medir algún tipo de discriminación para quienes han sido directamente afectados por el conflicto armado. Por medio de la presente investigación se articulará una política de reconstrucción de memoria histórica en el municipio de San Gil, Santander, atendiendo a los postulados de la reparación colectiva, donde se permita reconstruir el tejido social que por años se destruyó a causa del conflicto y a su vez, se propende por las garantías de derechos humanos.

ABSTRACT

It is through the search for memory, that we tend to recreate scenarios that contribute to social inclusion, without measuring any type of discrimination for those who have been directly affected by the armed conflict. Through the present investigation a policy of reconstruction of historical memory will be articulated in the municipality of San Gil, Santander, attending to the postulates of collective reparation, where it is possible to reconstruct the social fabric that for years was destroyed because of the conflict and In turn, it is procured by the guarantees of human rights.

Área de Conocimiento

Derechos Humanos.

Palabras Clave

Derechos humanos, Justicia transicional, Justicia restaurativa, Memoria histórica, Reparación colectiva.

INTRODUCCIÓN

La violencia remetida en contra de las víctimas del conflicto armado en Colombia ha dejado un camino cargado de abuso, dolor, y opresión, donde la violación a derechos humanos irrumpía cada vez más en el tejido social.

La cultura de la memoria, vista desde el enfoque de reparación y dignificación constituye corresponsabilidades para todos los sujetos que participan en la construcción del tejido social dentro del pos-conflicto, para lo cual, el efecto que irradia sobre la búsqueda de los hechos que en algún momento generaron temor en la población, es conocer la verdad y apoyar a quienes han sido víctimas del conflicto armado, dentro de la paz y reconciliación.

Ya que desde el fortalecimiento de la justicia transicional, a partir de la memoria que nos transforma, las víctimas del conflicto armado podrán efectivizar, como actores importantes en el desarrollo de las directrices institucionales, la priorización y defensa de sus derechos orientadas a la paz, la convivencia, el respeto y la participación.

Situación que permite plantearnos la siguiente pregunta: ¿Cómo inciden los procesos de reconstrucción de memoria histórica en la garantía del derecho a la reparación colectiva que les asiste a las víctimas del conflicto armado en el municipio de San Gil Santander?

Pregunta que será resulta a lo largo del proyecto de investigación el cual a través de la memoria histórica busca reconstruir los vacíos sociales que dejó el conflicto armado a través de los postulados de la reparación colectiva, así como el reconocimiento de los derechos humanos que le asiste a las víctimas en el municipio de San Gil, Santander.

La presente investigación abordará como primera medida una justificación, así como el acordamiento de los objetivos generales como específicos la metodología, así como sus técnicas de realización, en ese mismo sentido se encuentra la los referentes teóricos y así finalmente llegar a los resultados esperados.

JUSTIFICACIÓN

Los procesos de conmemoración y construcción de memoria han sido incluidos dentro de los procesos de justicia transicional y de memoria histórica, como uno de los mecanismos claves que contribuyen a que las sociedades y los grupos ajusten cuentas con el pasado de guerra o de violencia masiva y avancen hacia la no violencia y la no repetición.

Es las comunidades donde el conflicto ha dejado sus secuelas, se ha consolidado la verdad como pilar fundamental es un proceso de memoria, de garantías y justicia, la cual permita eliminar las conjeturas existentes en la sociedad y reestructurar la visión del Estado hacia las garantías de derechos

Es así como la memoria histórica no debe tomarse en una simple recolección de datos: es un muerto más, es una víctima más, es una violación de derecho más; ya que solamente generaríamos una cifra estadística, quedando el interrogante ¿Y ahora qué?. Por lo tanto, es en este punto donde se hace necesario una reconstrucción de memoria histórica renovadora, transformadora, que no se quede es una simple retórica sino que impacte en la dimensión social. La memoria histórica debe enmarcarse en un

proceso participativo, incluyente, garantista, que busque mitigar el afluente de desigualdad, de dolor y revictimización.

OBJETIVO

Determinar la incidencia de los procesos de reconstrucción de memoria histórica en la garantía del derecho a la reparación colectiva que les asiste a las víctimas del conflicto armado en el municipio de San Gil Santander

Objetivos Específicos

- I. Analizar procesos de reconstrucción de memoria como garantía del derecho a la reparación colectiva.
- II. Identificar la repercusión del conflicto armado, el contexto social, cultural y político, del municipio de San Gil.
- III. Construir la memoria colectiva de las víctimas del municipio de San Gil, a través de la memoria individual

METODOLOGIA

La presente investigación es de tipo descriptiva, “en la que se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio. Se deben escribir aquellos aspectos más característicos distintivos y particulares de estas personas, situaciones o cosas”.(Sampieri, 2015)

Además, partiendo que desde la misma “se seleccionan las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de objeto” (Sampieri, 2015) Así, a través de este estudio se pretende reconstruir la memoria de las personas que han sido víctimas del conflicto armado en el municipio de San Gil Santander, bajo la finalidad de realizar una reconstrucción a los procesos de memoria histórica en el marco de la reparación colectiva.

El método que se utilizará será el cualitativo el cual “se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada”.

MÉTODOS DE DESARROLLO

Contextualización de la memoria histórica desde un panorama internacional y local: A través de este procedimiento se pretenderá observar cuál ha sido el desarrollo de la memoria histórica, partiendo de la aplicación y consolidación en otros países, la ejecución de políticas de reparación y los efectos de reconstrucción del tejido social que se ha logrado mediante la misma.

Historia del conflicto armado en Santander – San Gil: Desde una generalidad, investigar cuál fue el desarrollo del conflicto en el departamento de Santander, atendiendo finalmente a la población objeto de estudio, San Gil, que permita escudriñar en los antecedentes que dieron cabida a los altos índices de víctimas en el territorio. Hasta identificar el actual contexto social y político del municipio.

Elaboración de talleres y entrevistas: Una vez se identifiquen las víctimas y organizaciones sociales y comunitarias, se elaborarán los tres talleres que serán aplicados durante la ejecución de la investigación, así como las entrevistas. Estos instrumentos permitirán recolectar la memoria histórica y aplicar los postulados de la reparación colectiva en el municipio de San Gil, Santander.

Talleres - Entrevistas: Se desarrollarán tres talleres, aplicando uno por mes, los cuales servirán para la observación de la población objeto de estudio. A su vez, las entrevistas serán ejecutadas hacia actores clave que permitan determinar los verdaderos rasgos característicos del conflicto y la recolección de la memoria.

Conclusiones: Una vez recolectada y organizada toda la información que por medio de la investigación se allegue, se realizarán las respectivas conclusiones y propuestas obtenidas mediante la misma.

REFERENTES TEÓRICOS

Dentro del discurso del la ciencia del Derecho en razón a los postulados de la justicia, se han desarrollado diferentes perspectivas, las cuales parten de indistintos factores a aplicar, y si bien no se puede establecer que cada uno de éstos adquiera fuerza de vinculación directa, sí se puede afirmar que el Juez desde su sana crítica, el Estado como actor principal en el amparo a derechos y el Legislador supeditado al respeto del núcleo esencial de los derechos fundamentales, están sometidos, no a la boca de la Ley como referenciaría Montesquieu, sino a contribuir proporcionalmente un fallo expuesto a la igualdad y la equidad por medio del cual primen los Derechos Humanos. Por consiguiente, “la justicia es la primera virtud de las instituciones sociales, como la verdad lo es de los sistemas de pensamiento. Una teoría, por muy atractiva, elocuente y concisa que sea, tiene que ser rechazada o revisada si no es verdadera; de igual modo, no importa que las leyes e instituciones estén ordenadas y sean eficientes: si son injustas han de ser reformadas o abolidas” (John Rawls, 1995.

para sentirse afligido por lo que pasó, sino para encontrar un verdadero horizonte que permita la reconstrucción de su ser, “en ese sentido, los testimonios que narran las víctimas pueden adquirir una trascendencia para la sociedad contemporánea, en la medida en que puedan ser recopilados, registrados y divulgados libremente y no hagan parte de políticas de silenciamientos y olvidos promovidas desde centros de poder. Hacer esto supone revalorar los discursos y relatos particulares, donde las víctimas al narrar y ser escuchadas no sólo re-significan los hechos violentos vividos, sino que evitan culpabilidades y re-victimizaciones generadas a través de negacionismos y silenciamientos”. (Rueda Arenas Juan F., 2013 p. 44)

Por eso puede decirse que la memoria histórica será una herramienta que permita más allá de aplicar una teoría restaurativa, implementar en la sociedad la búsqueda de la verdad y la dignificación de las víctimas del conflicto.

RESULTADOS PARCIALES

-Construcción de documentos de información bibliográficos desde una contextualización teórica y conceptual sobre la memoria.

-Elaboración de instrumentos de investigación.

-Aplicación de Instrumentos de investigación.

-Sistematización de instrumentos de investigación.

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados de el proyecto se encuentra encaminado a obtener los siguientes resultado:

Análisis conceptual y de aplicabilidad, de la memoria histórica desde el panorama mundial hasta su efectividad en el territorio nacional. Así como obtener los

Antecedentes históricos sobre el conflicto armado en el municipio de San Gil, Santander.

Caracterización el actual contexto social, cultural político, del municipio de San Gil, para la implementación de las políticas orientadas al pos-conflicto y la justicia transicional.

Identificación de la población víctima del conflicto armado en San Gil, Santander.

Participación ciudadana de las víctimas del conflicto en San Gil, permitiendo ejecutar pilares claves de la reparación colectiva, en el marco de la justicia restaurativa.

Reconstrucción de la memoria histórica en San Gil, Santander.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Ad Astra Per Aspera
Tutor del Proyecto	Hingrid Camila Pérez Bermúdez
Grupo de Investigación	Iuris Terra – Derecho, Desarrollo y Territorio
Línea de Investigación	Derechos Humanos
Fecha de Presentación	10 de agosto de 2018

REFERENCIAS

Aguirre J. Ángela P. *¿Por qué es importante la memoria histórica en Colombia?*. Disponible en: <http://www.urosario.edu.co/revista-nova-et-vetera/Vol-1-Ed-3/Cultura/Por-que-es-importante-la-memoria-historica-en-Col/>

Betancourt Echeverry, Darío. *Memoria; Historias de vida; Ciencias sociales; Investigación social Métodos de investigación; Metodología; Historia social; Entrevistas; UPN, Universidad Pedagógica Nacional*. Disponible en:

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/dcs-upn/20121130052459/memoria.pdf>

Congreso de la República de Colombia. Ley 1448 de 2011. Por la cual se dictan *medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones*. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=43043>

Centro de Memoria Histórica. *Memoria Histórica En El Ámbito Territorial: Orientaciones Para Autoridades Territoriales*. Disponible en: http://gapv.mininterior.gov.co/sites/default/files/memoria_historica_en_el_ambito_territorial_orientaciones_para_autoridades_territoriales.pdf

Díaz Ruiz Pedro Luis. *La Memoria Histórica. Revista Digital Sociedad de la Información*. Disponible en: <http://www.sociedadelainformacion.com/19/memoriahistorica.pdf>

Díaz Colorado Fernando y Carolina Gutierrez De Piñeres B. *Aproximaciones A La Justicia Restaurativa*. ISSN 1692-0759. Disponible en: <http://psicologiajuridica.org/psj167.html>

Gómez Isa, Felipe. El derecho de las víctimas a la reparación por violaciones graves y sistemáticas de los derechos humanos. ILSA- Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos. *El Otro Derecho* no. 37 (2007). Bogotá : ILSA, 2007. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20120531063055/od37-felipe.pdf>

Pérez-León Acevedo Juan Pablo. *Las Reparaciones En El Derecho Internacional De Los Derechos Humanos, Derecho Internacional Humanitario Y Derecho Penal Internacional*. Disponible en: <http://www.corteidh.or.cr/tablas/r22048.pdf>

Rousset Siri Andrés Javier. *El concepto de reparación integral en la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos*. Revista Internacional de Derechos Humanos ISSN 2250-5210 / 2011 Año I – N0 1.

Percepciones regionales en la construcción de escenarios de paz y derechos: Análisis dialógico desde sentipensar el territorio en las comunidades del sur de Santander.

Investigación en curso

Nury Vanessa Mayorga Triana
Programa de Derecho, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
nurymayorga@unisangil.edu.co

Andrés Mauricio Blanco Medina
Programa de Derecho, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
andresblanco@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL
Programa de Derecho

RESUMEN

Este proyecto busca desarrollar estrategias de participación con las Comunidades de las provincias del Sur de Santander que permitan recoger sus percepciones en relación con el ejercicio de sus derechos dentro de la construcción de escenarios de paz.

Así las cosas, tendremos la oportunidad de aproximarnos desde la comprensión de los territorios como espacio-tiempo vitales de cualquier comunidad y que por consiguiente inciden en la aplicación de normas y el desarrollo de políticas públicas, máxime si están dirigidas a construir escenarios de paz.

ABSTRACT

This project seeks to develop strategies of participation with the Communities of the provinces of the South of Santander that allow to collect their perceptions in relation to the exercise of their rights within the construction of peace scenarios.

Thus, we will have the opportunity to approach from the understanding of the territories as space-time vital of any community and that consequently affect the application of standards and the development of public policies, especially if they are aimed at building peace scenarios.

Área de Conocimiento

Derechos Humanos

Palabras Clave

Derechos Humanos, paz, sentipensar, territorios.

INTRODUCCIÓN

Aportar a la construcción de paz presupone el desafío teórico de estudiar el conflicto, sus dimensiones y las alternativas para su abordaje desde los territorios, y para el caso que nos ocupa desde las provincias del sur de Santander. Ricardo Maliandi al plantear su propuesta de “Ética Convergente” señala que los conflictos son siempre interrelaciones.

“Cuando estas tienen lugar entre elementos (relativamente) simples se denominan <<nexos>>. Nexos conflictivos, diversos pueden a su vez interrelacionarse, dando lugar a <<plexos conflictivos>>. El estudio de los plexos conflictivos permite comprender mejor y eventualmente, resolver conflictos concretos. (...) En un sistema dinámico como el social, el ethos –

conjunto de códigos normativos, valoraciones, tendencias, actitudes, etc. – presupone plexos conflictivos que se configuran como una de las estructuras conflictivas básicas (sincrónica y diacrónica) o como una combinación de ambas. Esto equivale a una interpretación de todos los problemas éticos como manifestaciones específicas de conflictos entre tendencias a la universalización, la individualización, la conservación y la realización. Pero tales tendencias no son instintivas, ni arbitrarias, sino estrictamente racionales”. (Maliandi, 2010)

Con buena precisión respecto del concepto de estructura conflictiva para Maliandi señala (Escobar & Ovalle, 2014) que dicho concepto “se centra en que la conflictividad es el motor del cambio evolutivo; y, las nociones de estructura y evolución, separadamente, representan las dos formas básicas de conflictividad sincrónica y diacrónica. Aunque suele persistir la conflictividad, también puede darse la convergencia entre ambas dimensiones. Esta nueva posibilidad es denominada la «tercera marcha de la razón».”

En ese sentido las comunidades de las provincias del sur de Santander construyen una percepción del conflicto, que articula y determina la forma en que desarrollan alternativas regionales en la construcción de paz y el ejercicio de sus derechos. Sin embargo estas relaciones entre el enfoque territorial, los derechos de las comunidades y la construcción de paz necesitan ser estudiadas, articulando interacciones entre las organizaciones sociales, comunitarias e instituciones estatales. La academia juega un papel activo en la generación de información y conocimiento que relacione estos factores.

Recogeremos entonces las percepciones regionales partiendo de un análisis dialógico con las autoridades estatales encargadas de atender y facilitar el ejercicio de los derechos de las comunidades de las provincias de Vélez, Comunera y Guanentina que comprenden el sur de Santander y donde encontramos los municipios de: Vélez, Aguada, Albania, Barbosa, Bolívar, Cimitarra, El Peñón, Chipatá, Florián, Guavatá, Gü epa, Jesús María, La Belleza, La Paz, Landázuri, Puente Nacional, Puerto Parra, San Benito, Sucre, El Socorro, Chima, Confines, Contratación, El Guacamayo, Galán, Gámbita, Guadalupe, Guapotá, Hato, Oiba, Palmar, Palmas del Socorro, Santa Helena del Opón, Simacota, Suaita (del cual hace parte el corregimiento de San José de Suaita), San Gil, Aratoca, Barichara, Cabrera, Coromoro, Curití, Charalá, Encino, Jordán, Mogotes, Ocamonte, Onzaga, Páramo, Pinchote, San Joaquín, Valle de San José y Villanueva. Esto será posible mediante la identificación de

actores claves y organizaciones sociales y comunitarias dentro de un encuadre metodológico propio de la Investigación Acción Participante. Desarrollando estrategias de participación de las comunidades de las provincias del Sur de Santander que permitan recoger sus percepciones en relación con el ejercicio de sus derechos dentro de la construcción de escenarios de paz regional. Importante oportunidad para que la ciencia jurídica aborde nuevas dinámicas de relación entre el derecho, las comunidades, los territorios y la paz.

JUSTIFICACIÓN

El Proyecto que se presenta permitirá oportunamente, a la academia intervenir y tomar el liderazgo en el estudio de las problemáticas sociales con la pretensión de generar iniciativas de solución. Por otro lado es a todas luces necesario, generar procesos de toma de conciencia y apropiación de la realidad social por parte de los docentes y los estudiantes como futuros actores de cambio en los ya inminentes procesos de construcción de paz y democracia.

En tal sentido se justifica esta investigación en tanto podría proporcionar pertinentemente, datos ciertos y confiables sobre las percepciones de la comunidad y sobre las problemáticas sociales que podrían dificultar el camino de la integración en las iniciativas para la paz en el posconflicto. En conclusión es de suma importancia observar la región, en términos de construcción de paz territorial.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar estrategias de participación de las comunidades de las provincias del Sur de Santander que permitan recoger sus percepciones en relación con el ejercicio de sus derechos dentro de la construcción de escenarios de paz en el marco del posconflicto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Relacionar los antecedentes y desarrollo del marco normativo y jurisprudencial para la paz.
2. Identificar y describir actores determinantes en la construcción de escenarios de paz en las comunidades de las provincias del Sur de Santander.
3. Estructurar mesas temáticas con inclusión de los principales actores sociales para un ejercicio dialógico acerca de la realidad de los escenarios de acción en el posconflicto.
4. Indagar por medio de instrumentos de observación directa e indirecta, la percepción de las comunidades acerca de la construcción de escenarios para la reconciliación la inclusión y la paz en el posconflicto.
5. Sistematizar, desarrollando un documento analítico, las percepciones regionales en la construcción de escenarios de paz.
6. Desarrollar una estrategia de socialización y divulgación de actividades y resultados de la investigación.

METODOLOGÍA

Presentamos una investigación descriptiva con enfoque cualitativo, en el marco de la Investigación Acción Participativa entendida como aquella que presenta los “siguientes aspectos: a) Requiere una acción como parte integrante del mismo proceso de investigación. b) El foco reside en los valores del profesional, más que en las consideraciones metodológicas. c) Es una investigación sobre la persona, en el sentido de que los profesionales investigan sus propias acciones” (Colmenares, 2011)

Se aplicarán técnicas de recolección de información que encuadren en los lineamientos de la investigación acción participativa, en razón a que el paradigma socio-crítico es un elemento ostensiblemente identificable de la propuesta investigativa que se presenta.

Así pues se tiene como técnica las mesas de trabajo grupos de discusión que es una “actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimiento” Sandín Esteban, Ma Paz (2003)

A la par y según se identifiquen los actores claves se desarrollarán entrevistas semiestructuradas.

CRONOGRAMA

AGOSTO: Sistematizar información recolectada por medio de los instrumentos.

SEPTIEMBRE: Analizar información.

OCTUBRE-NOVIEMBRE: Informe final.

DICIEMBRE: Entrega resultados.

REFERENTES TEÓRICOS

Como resultado del encuentro exploratorio realizado entre el 23 de febrero y 26 de agosto de 2012, el Gobierno de Colombia y las FARC-EP por medio del Acuerdo General manifiestan su disposición de llegar a un acuerdo final de paz, para ello deciden iniciar conversaciones directas e ininterrumpidas sobre un conjunto de temas pactados por las partes. De los seis puntos acordados en el Acuerdo General, la Mesa de Conversaciones ha alcanzado acuerdos sobre i) política de desarrollo agrario integral, ii) participación política, iii) solución al problema de drogas ilícitas y iv) víctimas. Además se han alcanzado acuerdos importantes en relación con los puntos sobre v) fin del conflicto y vi) la implementación, verificación y refrendación del acuerdo final de paz.

Aunque los diálogos de paz se realizaron de forma privada, la Mesa de Conversaciones ha establecido diferentes mecanismos de participación, incluyendo la visita de sesenta víctimas de los diferentes actores armados, reuniones con algunos representantes de grupos étnicos, envió de propuestas, consultas directas a expertos y realización de foros nacionales y regionales (Foro agrario, de participación política, drogas y víctimas). De otra parte, las partes han establecido mecanismos para dar a conocer públicamente los avances alcanzados en los diálogos, así por medio de borradores de acuerdos, informes y comunicados conjuntos han informado sobre los acuerdos parciales alcanzados,

y finalmente el . A continuación se expone de manera general lo pactado hasta ahora en cada de uno de los temas propuestos:

Hacia un nuevo campo colombiano: reforma rural integral

El acuerdo identifica el problema de la concentración de la tierra, la ambigüedad en la titularidad de la propiedad y la pobreza rural como condiciones que han facilitado la persistencia de la violencia. Por ello, se propone la implementación de un Reforma Rural Integral (RRI) que buscar sentar las bases para mejorar las condiciones de vida en el campo y con ello contribuir a la construcción de una paz estable y duradera. Además, reconociendo que el desarrollo rural es una base para integrar las regiones del país y para alcanzar el desarrollo económico y social, se plantea impulsar un

modelo de desarrollo regional, enfocado en zonas

priorizadas para adelantar programas centrados en el fortalecimiento de las economías campesinas, familiares y comunitarias con un enfoque territorial de desarrollo integral y sostenible. Además lo pactado incluye la adopción de medidas como la creación del Fondo de tierras de distribución gratuita, la formalización masiva de pequeñas y medianas propiedades rurales, el fortalecimiento a los mecanismos de resolución de conflictos sobre el uso y tenencia de la tierra, la inclusión de las Zonas de Reserva Campesina, la

18

protección a áreas de especial importancia ecológica y la delimitación de la frontera agrícola, entre otras medidas para transformar el campo y mejorar las condiciones de vida de la población.

RESULTADOS PARCIALES

-Elaboración de instrumentos de investigación.

-Aplicación de instrumentos.

-Sistematización de la información recolectada.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero Interdisciplinar de Derechos Humanos
Tutor del Proyecto	Jaher Steven Torrado Niño
Grupo de Investigación	Iuris Terra Derecho, Desarrollo y Territorio
Línea de Investigación	Derechos Humanos
Fecha de Presentación	10-08-18

REFERENCIAS

Ander-Egg, E. (2003). Repensando la Investigación-Acción Participativa. Grupo editorial Lumen Hmanitas.

Aunta, A., & Barrera, V. (2016). CONFLICTIVIDADES Y AGENDAS TERRITORIALES. Bogotá: la imprenta .

Botero, P. (2014). Pedagogía de los movimientos sociales como prácticas de paz en contextos de guerra. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 13 (2), , 1191-1206.

BOTERO, P. (s.f.). Pedagogía de los movimientos sociales como prácticas de paz en contextos de guerra.

CINEP. (s.f.). <http://cinep.org.co>. Obtenido de <http://cinep.org.co>:

http://cinep.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=411%3A Analisis-de-la-violencia-contra-el-sindicalismo-en-colombia&catid=71%3A Noticias-de-interes&lang=es

Comisión Colombiana de Juristas; Escuela Nacional Sindical. (2012).

Imperceptiblemente nos encerraron: Exclusión del sindicalismo y lógicas de

la violencia antisindical en Colombia 1979-2010. Bogotá.

De Sousa-Santos, B. (1991). Una cartografía simbólica de las representaciones

sociales. Prolegómenos a una concepción posmoderna de derecho.

NUEVA SOCIEDAD NRO.116 , PP. 18-38.

De Zubiría, S. (2014). Del conflicto armado al conflicto político en Benjamín y

Freud. Revista Colombiana de Bioética, 107-116.

ECONOMETRÍA S.A. – SEI - SIGIL. (2011). Esquema metodológico para la

identificación de posiciones, intereses y grados de influencia de las partes

interesadas en la formulación de la PFN.

ESCOBAR, A. (2014). Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo,

territorio y diferencia. Medellín: Ediciones UNAULA.

FREUD, S. (1932). Carta abierta de Freud a Einstein sobre ¿Por qué la guerra? . Guerra, M. d., & Plata, J. J. (2005,). ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE

CONFLICTO, POSCONFLICTO, RECONCILIACIÓN Y PAPEL DE LA

SOCIEDAD CIVIL EN COLOMBIA. Revista de Estudios Sociales , 81-92. Martinez-Alier, J. (2004). LOS CONFLICTOS ECOLÓGICO-DISTRIBUTIVOS Y

LOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD. Revista Iberoamericana de

Economía Ecológica Vol. , 21-30.

Sousa, B., & García, M. (2001). El caleidoscopio de las justicias en Colombia.

Siglo del Hombre Editores,.

Asentamientos irregulares según el Plan de Ordenamiento Territorial en el municipio de Girón.

Investigacion en Curso

Gabriel Mendoza Torres
Derecho-Facultad de Derecho
gabriel.mendoza.2017@upb.edu.co

Valentina Quintero Macias
Derecho-Facultad de Derecho
valentina.quintero.2017@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana
(Facultad de Derecho)

RESUMEN

La problemática de los asentamientos irregulares en el municipio de Girón, que se ha venido evidenciando y acentuando en los últimos años, ha despertado la motivación en el semillero KAYROS, de presentar un proyecto de investigación acerca de la forma en que las autoridades competentes y el plan de ordenamiento territorial tratan esta problemática, para lo cual dimos una mirada a la ley, la constitución y la jurisprudencia. Encontramos que en nuestro país el legislador ha sido taxativo en cuanto al desarrollo de un plan de ordenamiento territorial, sin embargo, a pesar de contar con una pluralidad de normas en este sentido, no se ha logrado la eficacia de las mismas en la solución de la problemática.

ABSTRACT

The problematics of the irregular accessions in Girón's municipality, which one has come demonstrating and accentuating in the last years, the motivation has woken echoes up in the seedbed, of presenting an project of investigation brings over of the form in which the competent authorities and the plan of territorial classification treat this problematic, for which we gave a look to the law, the constitution and the jurisprudence. We think that in our country the legislator has been restricted as for the development of a plan of territorial classification, nevertheless, in spite of possessing a plurality of procedure in this respect, the efficiency of the same ones has not been achieved in the solution of the problematics.

Área de Conocimiento

Ciencias Jurídicas

Palabras Clave

Asentamientos irregulares, Plan de Ordenamiento Territorial, Materialización.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación nos enfocaremos en el estudio de los riesgos jurídicos ambientales que presentan los asentamientos irregulares en los municipios, teniendo presente que estos carecen de acciones para mitigar estos riesgos; tal es el caso del municipio de Girón.

Es importante empezar nuestra investigación analizando jurídicamente el POT, como un instrumento de planeación a mediano plazo que busca optimizar y proteger el uso del suelo y de los espacios en los cuales se implementa, para ello debemos tener en cuenta los eventos en los cuales se presentan asentamientos de carácter ilegal propios de nuestros municipios, los cuales en su mayoría no cuentan con un reconocimiento jurídico, lo que obliga al ente territorial a no incluirlos dentro de sus directrices, esto desencadena una serie de factores indeseados y catastróficos desde varios puntos de vista. Partamos del hecho que este puede ser definido como asentamiento humano con el fin de habitar y vivir en un lugar, el cual puede ser un baldío o una zona de alto riesgo o riesgo inminente.

Esta definición es el problema más grande de los planes de ordenamiento en cuanto a este tema porque les limita a ellos su aplicación, ya que no podrían entrar a regular una ocupación ilegal, si a esto se le suma que, generalmente, este tipo de asentamientos está dado o bien en laderas de montañas o en riberas de ríos y quebradas, traen a colación otros dos problemas, el medioambiental como el de futuros riesgos. Para efectos de nuestra investigación entraremos a analizar la afectación medioambiental, además el tema de los futuros riesgos que estas áreas presentan en sí mismos y como los planes de ordenamiento territorial deben generar acciones para regularlos y controlarlos con las pocas herramientas jurídicas para subsanar estos problemas.

JUSTIFICACION

Los asentamientos irregulares presentan un riesgo inminente a la seguridad de sus habitantes, pero a su vez representan una gran parte de los habitantes con menores recursos del Municipio de Girón; su Plan de Ordenamiento Territorial no incluye persé a los asentamientos irregulares, sin embargo, debido al gran crecimiento demográfico en este municipio, se requiere de atención inmediata en materia medio ambiental. Parte de la problemática que se presenta en este momento es que las comunidades y demás actores sociales que deben intervenir en el proceso de planificación del Plan de Ordenamiento Territorial no están siendo tenidos en cuenta, tomando así decisiones que no corresponden a las necesidades actuales y a su vez la mala inversión de los recursos de la administración.

Según la ley 388 de 1997, el POT debe contener acciones estratégicas y acciones que involucren a la comunidad en este proyecto; razón por la cual formulamos la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo afectan al Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Girón los asentamientos irregulares?.

Buscando que al resolver este cuestionamiento, se pueda establecer dichas afectaciones no solo al Plan de Ordenamiento Territorial si no a las mismas comunidades, en espera de aportarles a partir del análisis jurídico y ambiental. La presente investigación busca poner en evidencia una problemática social que está afectando actualmente no solo al municipio de Girón, sino a la mayoría de municipios del país, problemática que recibe el nombre de asentamientos irregulares.

Teniendo su génesis en la desigualdad social presente en todas las ciudades colombianas, sin embargo, en nuestra investigación no nos vamos a centrar en estudiar esta parte que lo origina, por el contrario, analizaremos los riesgos y las afectaciones directas al POT, cuya función es sistematizar las áreas construidas y verdes de las ciudades, con el fin de que estas áreas sean seguras y usadas como corresponde, teniendo en cuenta la afectación medioambiental, como punto fundamental, en las últimas décadas, en el íntegro desarrollo de las ciudades modernas; como prueba de esto, podemos citar el caso de la ciudad de Montería, Córdoba, la cual, a través de una ordenada planificación, logró recuperar una zona la cual tenía problemas desde asentamientos irregulares hasta expendio de drogas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la afectación al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) por parte de los asentamientos irregulares en el Municipio de Girón.

Objetivos Específicos

-Analizar la normatividad sobre el Plan de Ordenamiento Territorial.

-Establecer las afectaciones del Plan de Ordenamiento Territorial frente a las irregularidades del municipio.

-Identificar la problemática legal para el municipio de Girón si no limita y regula el rápido crecimiento de asentamientos irregulares.

METODOLOGÍA

La metodología de la presente investigación parte del método inductivo, de acuerdo a los propósitos y enfoques del proyecto se espera contar con diferentes métodos de recolección de datos, comenzando con revisión de antecedentes, revisión de documentos, observación específica, entrevistas y encuestas, estos métodos se esperan utilizar para producir teorías generalizadas y conclusiones extraídas de la investigación, se considera que las entrevistas personales nos brindaran un contacto directo con las comunidades y se implementan como manera de evitar respuestas inconclusas o erradas.

La razón principal de usar el método inductivo es que se tiene en cuenta el contexto en el cual se desarrollara la investigación y es apropiada para pequeñas muestras ya que produce datos

cualitativos, hay que tener en cuenta que, aunque su fortaleza es su misma debilidad ya que este enfoque inductivo generaliza teorías y conclusiones basadas sólo en un pequeño número de observaciones, entrevistas u otros datos, por lo que su fiabilidad puede ser cuestionada.

Para los fines de esta investigación se usarán entrevistas en profundidad, que son personales y no estructuradas, estas con el objetivo de identificar las opiniones reales de los participantes de la investigación. Igualmente se espera recolectar datos por medio de encuestas estructuradas, revisión de documentos y demás pertinentes, teniendo en cuenta, que cualquier información es relevante para la investigación. Los datos recolectados esperan ser analizados y clasificados por temas y subtemas con el objetivo de compararlos, una ventaja de esta clasificación es que se reducen y se simplifican los datos recolectados y al mismo tiempo produce resultados que se pueden medir mediante métodos cuantitativos.

REFERENTES TEÓRICOS

Montes, P. (2001). El Ordenamiento Territorial Como Opción de Políticas Urbanas y Regionales en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. CEPAL-ECLAC

En este documento el autor plantea que, debido al gran crecimiento demográfico de las ciudades, en América Latina se ha visto la gran influencia de una integración de las áreas rurales, urbanas y, sistemas ecológicos, pero que esta implantación se está realizando pensando en las necesidades actuales o existentes sin pensar en enfrentarse en planificar hacia el futuro. El autor nos lleva a entender que el proceso de planificación del POT debe ser un proceso el cual no puede ser rígido y permanente, debe contener actuaciones estratégicas y de actuaciones de carácter social y es de máxima necesidad involucrar a la comunidad.

Este documento es de gran importancia para nuestra investigación ya que nos comenzaremos a plantear que una parte importante de contra atacar y mejorar los planteamientos del POT se debe tener en cuenta la participación de los actores sociales, tanto personas que viven en dichos asentamientos, como los ciudadanos aledaños a este, proponiendo así, una comunicación efectiva y una utilización eficiente de los recursos de la administración, en necesidades que provienen de los propios ciudadanos.

Massiris, A. (1999). Ordenamiento Territorial: Experiencias Internacionales Desarrollos Conceptuales y Legales Realizados en Colombia. Revista Perspectiva Geográfica UPTC. Bogotá.

El autor comienza afirmando que los nuevos Planes de Ordenamiento Territorial han generado un grado de confusión y caos, debido a que el proceso de transición no ha sido el más indicado y alcaldes de los diferentes municipios han implementado las normas desencadenando procesos con una no tan buena metodología, él continúa dando un barrido a los desarrollos normativos que se han realizado a través de la historia Colombiana, para determinar que se puede rescatar de esas experiencias y plantear hacia dónde vamos.

El autor concluye que en el desarrollo de los POT es necesario una actitud abierta y solidaria de las instituciones involucradas ya que el fortalecimiento de la participación social mejora la

formulación de estos planes. Este documento es de relevancia para nosotros ya que podemos entender de una manera resumida el contexto tanto nacional como internacional en cuanto a la formulación de dichos planes, que ámbitos deberían ser parte, y que mecanismos de articulación deben ser parte del mismo.

Hernández, Y. (2010). El Ordenamiento Territorial y su Construcción Social en Colombia. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

La autora como los anteriores doctrinantes, comienza por determinar que la sociedad es el eje central del Ordenamiento Territorial, y que debido a esto no se puede llegar a que el Estado tome estos planes como ejercicio de control sobre el territorio sino como un modelo desarrollo para alcanzar mejores condiciones en la calidad de vida de las poblaciones y construir así un orden deseado. Este documento nos sirve para comprender que el encuentro del ciudadano con su territorio es el que prima llegando así a un orden deseado, si se mantiene una comunicación e interacción con el ciudadano se pueden lograr grandes cosas y así se podrá abrir un debate participativo no solo de carácter de territorio si no en una sociedad que lleve a la sostenibilidad.

CRONOGRAMA

El presente proyecto se ha realizado en 8 meses, vigencia 2018, realizando las actividades plasmadas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cronograma

Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018
Revisión de Documentos	Elaboración de instrumentos	Aplicación de instrumentos	Graficación e interpretación de graficas
Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018
Elaboración de Resultados	Sesiones de trabajo – Plan de Ordenamiento	Planteamiento de soluciones en el POT	Elaboración y Consolidación proyecto final

RESULTADOS:

Tras el desarrollo de la investigación se espera:

-Identificar las situaciones que afectan el plan de ordenamiento territorial en el municipio de Girón, así poder evitar la pérdida de recursos naturales y que nos lleven a construcciones sostenibles.

-Ofrecer a las entidades territoriales del municipio de Girón, estrategias para la reubicación o búsquedas de una vivienda digna a los afectados por los riesgos de este municipio.

-Se espera visionar una política la cual apunte con cabalidad a los POT, la cual estaría basada en ideas, principios y valores que representen intereses para la comunidad.

-Igualmente, si el proyecto llega a ser de interés para la comunidad de Girón, poder extender la información para que otros municipios aledaños o del resto del país puedan llevar a cabo cuyo proyecto ya que siempre encontraremos riesgos que afecten los POT.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero KAYROS
Tutor del Proyecto	Dra. Maria del Rosario Santos
Grupo de Investigación	Semillero KAYROS
Línea de Investigación	Agua, alimentación y territorio
Fecha de Presentación	10 de Agosto de 2018

REFERENCIAS

Constitucion Politica de Colombia, articulo 342.

Ley 152 de 1994

Ley 388 de 1997

Ley 1454 de 2011

Ley 1454 de 2013

Sentencia C 117 de 2006

Sentencia T 709 de 2014

Sentencia C 192 de 2016

Garcés, J. 1999. Plan de ordenamiento territorial manual prospectivo y estratégico.

Operatividad de la excepción de inconvencionalidad, a solicitud de parte o del funcionario jurisdiccional en los procesos judiciales, en el estado colombiano

Categoría de Participación: Investigación en curso

Dayan Stiven Chacón Campo

Johan Sebastian Lozano Parra

Juliana Cuevas Martínez

Derecho, Facultad: Derecho Ciencias Políticas Derecho, Facultad: Derecho Ciencias Políticas Derecho, Facultad: Derecho Ciencias Políticas
y sociales y sociales y sociales
DayanChaconcampo@gmail.com Sebaslp2308@gmail.com Julicue@gmail.com

Universidad Libre Seccional Socorro
Programa de Derecho

RESUMEN

El presente artículo, tiene como pregunta problema: ¿Cuál es la operatividad de la excepción de inconvencionalidad en los procesos judiciales, cuando se solicita por las partes o las realiza el funcionario jurisdiccional en el estado colombiano? La cual busca responder a la falta de aplicación propiamente de la excepción de inconvencionalidad en los procesos judiciales. Para el desarrollo de estableció como objetivo general, determinaran dicha operatividad a través del análisis conceptual y teórico derivados de las decisiones de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, finalmente la investigación es jurídica, cualitativa, correlacional, analítica y teórica. En ella se concluye que la existencia de convencionalidad, existe, pero su existencia se resume a un simple mecanismo de garantía sustancial y procedimental.

ABSTRACT

The present article has the following question: What is the operativeness of the exception of unconvencionality in judicial processes, when requested by the parties or is the jurisdictional official in the Colombian state? Which seeks answers to the lack of proper application of the exception of unconvencionality in judicial proceedings. For the development of an objective as a general objective, to determine the operativeness of the conceptual analysis and the concept of the decisions of the Inter-American Court of Human Rights, finally the legal, qualitative, correlational, analytical and theoretical research. It concludes that the existence of conventionality exists, but its existence is summarized in a simple mechanism of substantial and procedural guarantee.

Área de Conocimiento

Ciencias Jurídicas

Palabras Clave

Convencionalidad, De oficio, Excepción de convencionalidad, Proceso judicial, Solicitud de parte.

INTRODUCCIÓN

La estructura gramatical y de argumento para el contenido formal del presente artículo, se desarrolla bajo un estudio sistemático y correlacional, el cual resalta, por una parte, los aspectos internacionales de la excepción de inconvencionalidad y contraponiéndola a la operatividad y aplicación en el contexto nacional del aparato jurisdiccional

Por lo tanto, se trazaron tres (3) secciones: la primera busca hacer aclaraciones conceptuales y de nociones al concepto de excepción de inconvencionalidad, partiendo de las características esenciales y presupuestos que conformarían la aplicación preliminar de la investigación. La segunda sección, busca determinar el alcance del control de convencionalidad por vía de excepción frente al aparato jurisdiccional, relacionando y evaluando su aplicación mediante el control difuso de convencionalidad mediante solicitud de partes o ex officio. Finalmente, en la tercera sección se busca establecer el límite concreto de la excepción de inconvencionalidad, establecimiento atribuciones nacionales e internacionales, resaltando el verdadero valor jurídico de esta figura, alejándose de los preceptos meramente doctrinales de los textos jurídicos.

ACERCAMIENTOS PARA UN CONCEPTO DE EXCEPCIÓN DE INCONVENCIONALIDAD

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Conceptualización del término Excepción de inconvencionalidad

El artículo 93 de la constitución política de Colombia al establecer que:

"Los tratados y convenios internacionales ratificados por el Congreso, que reconocen los derechos humanos (...) prevalecen

en el orden interno. Los derechos y deberes consagrados en esta Carta, se interpretarán de conformidad con los tratados internacionales sobre derechos humanos ratificados por Colombia” (Const. Art. 93).

En concordancia con el artículo resulta dable mencionar los postulados del neoconstitucionalismo (Gil Rendon, 2011) como teoría aplicable a la actualidad jurídica, toda vez que bajo este estándar se fundamenta el estado constitucional, el cual bajo uno de sus cuatro elementos – el reconocimiento internacional- puede fundarse a su vez el estado convencional, el cual por hacer parte de los sistemas de Derechos Humanos, convierten las cartas nacionales de alcance constitucional, en constituciones de interacción internacional. Dicha relación entre los Derechos Humanos y el constitucionalismo, es el proscenio sobre el cual se dio origen al “*control de convencionalidad*”, tal acontecer es en sí mismo un propósito del Estado constitucional, y sobre todo lo anterior una garantía que tienen los estados contemporáneos para la garantía de protección de derechos humanos y fundamentales (Suarez Osmá. 2015).

Lo anterior permite evidenciar como se estructura el bloque de convencionalidad de groso modo en el estado colombiano, constatando en sentido general que el “*control de convencionalidad*” es el ajuste de las normas locales frente a los postulados de un instrumento internacional de derechos humanos ratificado por el estado (Hurtado Quinteros, 2017). Tal postura toma fuerza en el importante fallo proferido por la CoIDH el 26 de septiembre del año 2006 al resolver el caso Almonacid Vs Chile, es en esta sentencia hito, que el concepto de control de convencionalidad trasciende del ámbito meramente internacional al ámbito nacional, por decisión y orden adoptada de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Pelayo Moller, 2013). Sobre la cual se Indicando lo siguiente:

“cuando un estado ha ratificado un tratado internacional como la convención americana de derechos (CADH), sus jueces, como parte del aparato del estado, también están sometidos a ella, lo que les obliga a velar porque los efectos de las disposiciones de la convención no se vean mermados por la aplicación de leyes contrarias a su objetivo su fin, y que desde un inicio carecen de efectos jurídicos (...) en otras palabras, el poder judicial debe ejercer una especie de “control de convencionalidad” entre las normas jurídicas internas que aplican en los casos concretos y la convención americana sobre derechos humanos” (CoIDH, Almonacid Vs Chile, 2006).

No obstante, los criterios adoptados por la CoIDH se yuxtaponen a la realidad objetiva conceptual del control de convencionalidad, y este poco trascienden frente al verdadero valor que pueda tener al denominarse dicho control como excepción de inconventionalidad. Esta postura se encuentra respaldada en primer lugar con la sentencia Furlan y familiares Vs Argentina el 31 de agosto de 2012 y posteriormente en el caso Rionegro Vs Guatemala el 4 de septiembre del 2012 indicando que:

“Los jueces y órganos vinculados a la administración dejusticia en todos los niveles están en la obligación de ejercer ex officio un “control de convencionalidad” entre las normas internas y la Convención Americana, en el marco de sus respectivas competencias y de las regulaciones procesales correspondientes (...).” (CoIDH. Furlan Vs Argentina, 2012).

Generando un concepto más básico, pero de mayor valor sustancial y conceptual, resaltando que los órganos jurisdiccionales adquieren una obligación, la cual consiste en no

desconocer la CADH, y cumplir los fallos proferidos por el CoIDH. Con ello, indicando a su vez que no solo aplicar normas de carácter internacional – por parte de los jueces internos-, que versen sobre derechos humanos, si no de interpretar las decisiones jurisprudenciales de nivel suprallegal; generando la denominada excepción de inconventionalidad, la cual es plausible de invocar o denominar conceptualmente hablando al no ejercerse dicho estudio y aplicación del marco normativo de la Convención Americana.

¿CONTROL POR VÍA DE EXCEPCIÓN DE CONVENCIONALIDAD O GARANTÍA DE TRATOS CONVENCIONALES?

Es menester hacer hincapié en la temática propia de la excepción de inconventionalidad sobre la cual poco se han creado textos jurídicos que ahonden específicamente sobre este tema, y de la cual no se tomen como una mera herramienta jurídica, la cual a concepto propio y del autor Hurtado Quintero (2017), no es más que una propuesta que trasciende la realidad y su naturaleza jurídica como medio garantista.

Cabe indicar, primeramente, que esta “*herramienta*” jurídica, nace y es propia de la CoIDH, la cual se adoptada bajo contextos meramente jurisprudenciales, es decir, esta tiene su origen en tractos de nivel intermedio – teniendo como referencia la teoría de la pirámide de Hans Kelsen (1934)-. La cual tiene una finalidad principal de, aplicar el derecho internacional y en concreto la CADH, así como todas las fuentes que de esta deriven (CoIDH, Gelman Vs Uruguay, 2013).

De la anterior sentencia citada se puede obtener el siguiente extracto el cual indica que:

“Todas las autoridades estatales están en la obligación de ejercer ex officio [una aplicación del derecho internacional, esto es, aplicar las normas internas y la Convención Americana, en el marco de sus respectivas competencias y de las regulaciones procesales correspondientes. En esta tarea, deben tener en cuenta no solamente el tratado, sino también la interpretación que del mismo ha hecho la Corte Interamericana, intérprete última de la Convención Americana” (CoIDH, Gelman Vs Uruguay, 2013).

Tal acotación, es una reiterada construcción conceptual y práctica, de las obligaciones que deben cumplir los Estados parte en un tratado determinado. Es decir, el CoIDH, no busca acuñar y en sí mismo, obligar a los estados a que adopten un sistema de control ya que estos son propios de la CoIDH, es decir el control de convencionalidad por vía de excepción adquiere su verdadera naturaleza en el control concentrado; Bajo el entendido, que en ultimas la finalidad de la corte en sí, es que los estados parte, apliquen no solo la CADH si no sus respectivas interpretaciones (Castilla, 2017).

De la conceptualización, es dable indicar que se debe precisar en este término, pues, por una parte, los doctrinantes en su afán por crear doctrina reflejada en un sinfín de textos bibliográficos han deformado y manipulado lo que realmente representa la adulterada “*excepción de inconventionalidad*” la cual contemporáneamente puede también llamarse a concepto propio “*garantía de cumplimiento de convención*”, viéndose esto reflejado en que el llamado control es una simple aplicación a la convención americana. Complementando la idea, reflejo de la anterior teorización, consiste en que las características propiasde

dicho control, establecidas en la sentencia de Gelman Vs. Uruguay (2011), se resumen palabras más, palabras menos en la mera aplicación de la CADH.

No obstante, por cuestiones eminentemente teóricas y propias de la dogmática jurídica, no se puede dar certeza completa de algún precepto, pues este se debe contraponer a distintos postulados para no dar cabida a puntos de quiebre, es por ello que el control por vía de excepción de inconventionalidad también es llamado a entenderse como control difuso de convencionalidad, toda vez que es sobre este eje que se adjudican competencias propias de la CoIDH al operador judicial de cada estado, otorgándole la plena potestad para inaplicar disposiciones contrarias al texto constitucional y por ende contrarias a los postulados internacionales de Derechos Humanos (Hurtado Quintero, 2017). Autores como Henao Hadrón (2015) respaldan esta postura, la cual es propia del control de constitucional, sin embargo, por medio del bloque de constitucionalidad, trasciende y es directamente aplicable a la convencionalidad. Es por ello que puede hablarse de la existencia de un modelo mixto. El cual toda vez que ejerza control de convencionalidad difuso mediante el operador jurisdiccional, aplique a su vez control concentrado el cual, a pesar de ser propio del CIDH, este se ejerce mediante el simple cumplimiento a la garantía de tratados y convenciones.

OPERATIVIDAD DE LA EXCEPCIÓN DE INCONVENTIONALIDAD: UNA PERSPECTIVA PROCESAL

Inicialmente para aclarar cualquier duda conceptual dispuesta con anterioridad en el contenido formal de la ponencia, he de aclarar que partiendo de concepciones exegéticas y con ello complementando el postulado que dice que la excepción de inconventionalidad es a su vez es el mismo control difuso, he de señalar primeramente que la excepción es:

“es un conjunto de actos legítimos tendientes a proteger un derecho” (Couture, 1981).

Es decir que la excepción desde un postulado procesal, se puede entender como la materialización, por un lado, del derecho a la defensa y en contra posición a ello el derecho de acción o el de pretensión como según lo señalan autores tales como Devís (1974), el cual indica que la excepción en un proceso busca que se reconozca la exigibilidad o la efectividad pura de un derecho invocado.

Por cuestiones analógicas, en países donde se hace uso del modelo mixto de constitucionalidad, es decir se efectúan figuras como el control difuso y concentrado se particulariza la excepción de inconstitucionalidad, la cual tiene como principal finalidad ser una herramienta para intervenir en los procesos judiciales, como mecanismo eminentemente de defensa, así como medio de pretensión y garantía procesal. De lo anterior podemos deducir entonces de esta misma manera que puede hacer intervención la excepción de inconventionalidad, pues esta se usa para que sirva de interventor en los litigios y que la decisión que derive de esta funcione como antecedente para casos que puedan versar sobre el mismo eje (Mora Méndez, 2015).

No obstante, la anterior postura poco o nada se toca en los códigos procesales de cada estado parte del CADH, y estos solo caben en

cátedras de nivel superior académico las cuales reflejan una postura evidentemente doctrinal y su uso práctico – procesal queda en desuso. Queda advertido de esta manera que la excepción de inconstitucionalidad al ser la excepción de excepciones es el poder por la cual el demandado queda revestido de capacidad de oponerse a una acción que sea promovido contra él, señala Couture (1981). Mas, sin embargo, en tiempos modernos donde el estado constitucional se encuentra a costas de cambiar de escenario, por el estado convencional es dable indicar que la excepción de inconventionalidad sería la herramienta idónea para ser llevada ante los estrados judiciales, sopesando bajo sus características operacionales y postulados que permitan una correcta aplicación.

Ahora bien, la excepción de inconventionalidad propiamente dicha no se encuentra regulada en ningún tratado de derecho procesal, y esto trae como principal problema el desconocimiento y la no utilización dentro del proceso judicial de un mecanismo que posibilita otro medio de defensa a las pretensiones tanto del demandante como del demandado, con ello humanizando el denominado “*debate procesal*” (Mora Méndez, 2015).

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	IUS- Praxis
Tutor del Proyecto	Amanda Parra Cárdenas
Grupo de Investigación	IUS-Praxis
Línea de Investigación	Teoría Política y Constitucional
Fecha de Presentación	10 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- Castilla Juárez, K. (2014). Control de convencionalidad interamericano: una mera aplicación del derecho internacional. Derecho del Estado.
- Alfredo Gozaini, O. (2017). Control Constitucional y de Convencionalidad. Bogotá: Nueva Jurídica .
- Ferrer Mac- gregor, E. (2012). El control difuso de convencionalidad. Mexico: Funda.
- Gil Rendon, R. (2012). El neoconstitucionalismo y los derechos fundamentales. Quid Iuris.
- jurídico, D. (1 de febrero de 2018). Diario Jurídico. Obtenido de <http://www.diariojuridico.com/la-excepcion-inconventionalidad/>
- Mora Méndez, J. A. (2014). La excepción de inconventionalidad y su aplicación en los procesos judiciales. Derecho en Sociedad.
- Pelayo Moller, C. (4 de junio de 2013). MiguelCarbonell. Obtenido de http://www.miguelcarbonell.com/docencia/El_surgimiento_y_de_sarrollo_de_la_doctrina_de_Control_de_Convencionalidad_y_sus_implicaciones.shtml
- Quinche Ramírez, M. F. (2014). El control de convencionalidad. Bogotá: Temis.

Derecho al Olvido Digital: Evolución del Derecho a la Cancelación de Datos Personales.

Categoría de Participación: Investigación en curso.

Rafael Leonardo Salazar Bautista
Derecho. Facultad de Derecho, Ciencias
Políticas y Sociales.
Rbautista880@gmail.com

Universidad Libre Seccional Socorro
Programa de Derecho

RESUMEN

Colombia es uno de los países latinoamericanos que establece dentro de su ordenamiento jurídico, el tratamiento de datos personales como un derecho de naturaleza constitucional que faculta a todas las personas al conocimiento, actualización y rectificación de la información del individuo que se recaude sobre él en cualquier base de datos (*Ley 1581, 2012, Art.1*)

Su reconocimiento constitucional radica en ser un derecho autónomo, cuya correlación garantista desarrolla “el derecho a la intimidad personal y familiar, el derecho al buen nombre y el derecho a la información” (Constitución, 1991, artículos 15 y 20).

En este ámbito de protección de la privacidad de la información personal surge la necesidad de acoplar el sistema social y el ecosistema digital frente a la diversidad de dilemas jurídicos relacionados con la vulneración de los derechos fundamentales. El presente artículo, hace una aproximación del tratamiento del derecho al olvido en el contexto de la protección de datos personales que ha dado el ordenamiento jurídico colombiano; tanto en su conceptualización: el derecho que tiene todo individuo “a suprimir, modificar, cancelar o borrar sus datos personales” que se encuentren en bases de datos de empresas, otras personas, organizaciones, y entes estatales entre otros; dada su inexactitud, de falta de veracidad, e incongruencia que afecta su imagen entre otros múltiples derechos que se vulneran a diario con ocasión de la información personal de millones de seres humanos que circulan alrededor del mundo sin control en diversidad de plataformas tecnológicas. Así como su internacionalización e identificación de los avances normativos propios de un instrumento jurídico que amerita su acoplamiento al ecosistema digital y al principio de la dignidad humana

ABSTRACT

Colombia is one of the Latin American countries that establishes within its legal system, the treatment of personal data as a right of constitutional nature that empowers all persons to knowledge, update and rectification of the information of the individual that is collected on it in any database (Law 1581, 2012, Art.1)

Its constitutional recognition lies in being an autonomous right, whose guarantee correlation develops the right to personal and family privacy, the right to a good name and the right to information (Constitution, 1991, articles 15 and 20).

In this area of protection of the privacy of personal information arises the need to couple the social system and the digital ecosystem against the diversity of legal dilemmas related to the violation of fundamental rights. The present article, makes an approximation of the treatment of the right to be forgotten in the

context of the protection of personal data given by the Colombian legal system; both in its conceptualization: the right that every individual has "to suppress, modify, cancel or erase their personal data" that are found in databases of companies, other persons, organizations, and state entities among others; given its inaccuracy, lack of veracity, and incongruity that affects its image among other multiple rights that are violated on a daily basis on the occasion of the personal information of millions of human beings who circulate around the world without control in diversity of technological platforms. As well as its internationalization and identification of the normative advances of a legal instrument that merits its coupling to the digital ecosystem and the principle of human dignity.

Area de Conocimiento

Ciencias Jurídicas

Palabras Clave

Derecho al olvido, privacidad, datos personales, evolución tecnológica, digitalización, derecho a la imagen

INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica ha cumplido un papel indispensable en el desarrollo de la sociedad de la información y el acoplamiento del sistema social al ecosistema digital, promueve la fragmentación o metamorfosis conceptual de la dogmática jurídica. Es por ello, que la investigación de los dilemas jurídicos y alcance de la digitalización es sin duda fundamental para comprender el mundo del conocimiento en el cual se desarrolla el individuo. Colombia, evidencia a diario diversos paradigmas de regulación, uno de ellos es el derecho al olvido, el cual hace referencia al derecho que tiene los titulares de la información a “suprimir o eliminar sus datos personales” de cualquier sistema o base de datos en donde estén almacenados, salvo las excepciones establecidas por la ley o por un contrato (Decreto 1377, 2013, Artículo 9).

Por medio del derecho al olvido se busca proteger el derecho al honor, a la privacidad del individuo; aunque, además se ven inmersas otras libertades y garantías inherentes del ser humano para su existencia y la titularidad del dato informático de calidad.

Son escasos en la actualidad los avances normativos y jurisprudenciales entorno al Derecho al olvido en el escenario de la protección de datos personales online, propiciando que a diario la información personal de millones de seres humanos alrededor del mundo se exhiba sin control en plataformas tecnológicas. Es así que el derecho al olvido en Colombia, como en diversos

estados, se ha intentado adecuar a las necesidades en materia de protección de datos personales; sin embargo, la contextualización de esta figura es escasa e inexistente en el entorno jurídico.

1. NOCIONES Y CONCEPTOS DEL DERECHO AL OLVIDO

Construir un concepto claro y preciso del derecho al olvido, requiere del análisis de diversas definiciones dogmáticas de tratadistas que han dedicado gran parte de sus investigaciones académicas al estudio de dicha materia. Para tal efecto, se identificaron y recopilamos los postulados de diversos tratadistas, entre otros razonamientos doctrinales, que han influido de manera significativa en el entorno internacional, con el fin de identificar la problemática que surge en relación con el derecho al olvido.

En Colombia, son contados los tratadistas que han realizado estudios de derecho en el entorno digital, entre los que sedestaca el Grupo de Estudios en internet, Comercio electrónico, Telecomunicaciones e Informática GECTI y el Observatorio Ciro Angarita Barón de la Universidad de los Andes¹, el cual ha estudiado y dinamizado la discusión sobre la relevancia del tema, por medio, de sus análisis investigativos, diversos jornadas de actualización y enfoques del derecho al olvido en el ordenamiento jurídico colombiano; como por ejemplo: “¿Derecho al olvido en el ciberespacio? Principios internacionales y reflexiones sobre las regulaciones latinoamericanas” (Remolina, 2007), cuya publicación destaca del derecho al olvido:

1. Su creación:

“...El derecho al olvido nació expresamente como creación jurisprudencial de la Corte Constitucional de Colombia en la sentencia T-414 del 16 de junio de 1992 del Magistrado Ciro Angarita Barón” (Remolina, 2017)

2. Su fundamento:

“Resalta que la dignidad humana es el fundamento del derecho al olvido” (Remolina, 2017)

3. Su aplicación:

“Señala que el derecho al olvido no es absoluto y que su aplicación o reconocimiento dependerá de los hechos de cada caso.” (Remolina, 2017)

4. Su naturaleza y correlación:

“Plantea que el derecho al olvido es una acepción del derecho de supresión y una concreción del derecho de oposición de que tratan las regulaciones sobre tratamiento de datos personales.” (Remolina, 2017)

Conforme a lo anterior se requiere, por lo tanto, de un amplio debate y diseño de propuestas legislativas globales del derecho al olvido, que garanticen los derechos y libertades humanas en un mar de oportunidades y riesgos a nivel nacional e internacional.

En lo que respecta, al ejercicio del derecho al olvido, son diversas las teorías que han surgido a lo largo del estudio de dicha facultad, necesaria para la protección integral de individuo. Sin embargo, en el ordenamiento jurídico colombiano y de algunos estados latinoamericanos, se concibe que el derecho al olvido se realiza por medio de la cancelación del informe o dato personal.

Con base a dicho postulado, podemos identificar que para el efectivo cumplimiento del derecho al olvido pueden establecerse dos situaciones. En primer lugar, los datos personales luego de un periodo determinado de tiempo deberían ser eliminados para

garantizar la estabilidad y protección integral del individuo. De otra parte, la información personal se podría usar de acuerdo con el fin para el cual fue autorizado el tratamiento de los datos y una vez superado dicho requisito, se daría por culminado el principio de finalidad referido y, por lo tanto, suprimido el dato personal.

Es por ello, que a pesar de que los países latinoamericanos guardan cierta relación en diversas temáticas, para efectos del derecho al olvido tendrán concepciones completamente distintas, debido a que poseen sistemas jurídicos autónomos, diversidad cultural con marcadas diferencias, entre otros aspectos que hacen que el concepto sea diferente en cada uno de ellos, tratándose de ajustar a las necesidades en materia de protección de datos personales y garantía en derechos y libertades inherentes al ser humano.

A su vez, para efectos del derecho al olvido, los países de América Latina han intentado adoptar el modelo europeo de protección de datos personales, pero es necesario destacar que dichos intentos han sido fallidos, ya que las disposiciones que se han intentado adoptar de dicha política no se ajustan a la realidad social de cada uno de los estados. Es por ello que las naciones, deben hacer un estudio detallado en la reglamentación del derecho al olvido, para que sus políticas sean lo suficientemente adecuadas para garantizar una protección integral a todos sus ciudadanos que interactúan en el entorno digital.

Para efectos de reglamentación conjunta, los estados deben conformar mesas de trabajo, para que sean ellos, quienes de común acuerdo constituyan tratados en materia de protección de datos personales, en los cuales se contenga de manera expresa el derecho al olvido, como garantía fundamental en materia de derechos humanos. A su vez, por medio de los diversos organismos internacionales, se podrán constituir los respectivos instrumentos, para la reglamentación respectiva; sin embargo, siempre se deberá tener como referencia, el proceso de ratificación de los resultados por parte de cada estado. Es necesario destacar, además, que las políticas relativas a la protección de datos personales deben estar en constante evolución y minuciosa revisión, debido al acelerado cambio tecnológico que caracteriza al siglo XXI.

2. CONTEXTO DEL DERECHO AL OLVIDO

Se estima que la figura del derecho al olvido surge en el entorno internacional a partir de la declaración universal de los derechos del hombre y del ciudadano y de los constantes avances tecnológicos que han llevado a la transgresión sistemática de las facultades integrales del individuo. Es necesario destacar, que dicha facultad con el transcurso del tiempo y con los cambios políticos, sociales y económicos que los diversos estados han sufrido en las últimas décadas; ha tenido cambios significativos, que han buscado adecuarla a las nuevas demandas sociales en materia de protección de datos personales.

Diversos tratadistas coinciden en afirmar que el derecho al olvido surge como resultado de las luchas independentistas francesas; sin embargo, de acuerdo con los criterios históricos podemos afirmar que muchas de las disposiciones producto de dichas luchas, se encuentran consagradas en la respectiva declaración universal; una de ellas el derecho a la intimidad, de donde surge como elemento accesorio a ella el derecho al olvido.

Los cimientos del derecho al olvido se han instituido en mayor proporción en contextos internacionales. Una de las bases más importantes a nivel internacional, la encontramos en el

reglamento del Parlamento y el Consejo Europeo, en lo que respecta a la protección de personas físicas en el tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de estos; aprobado en Bruselas, Bélgica, año 2012.

Los fundamentos jurídicos que configura el derecho al olvido en Europa, conforme a lo anteriormente referido, son los comúnmente llamados derechos ARCO. Los derechos que conforman esta figura son:

-ACCESO: Facultad que permite al titular acceder a sus datos y solicitar información en caso de que cuenten con sus datos personales.

- RECTIFICACIÓN: Facultad que permite al titular solicitar la corrección de sus datos cuando sean inexactos, incorrectos y excesivos.

- CANCELACIÓN: Facultad que permite al titular solicitar que se cancelen sus datos. En dicho caso, quien sea el encargado de operarlos, deberá bloquear y suprimir la información, realizando todo el trámite respectivo de notificación a terceros.

- OPOSICIÓN: Facultades que permite al titular, solicitar que las personas naturales o jurídicas se abstengan de dar cierto tratamiento a sus datos.

El Reglamento Europeo para la protección integral de datos personales y derechos y libertades fundamentales ha marcado precedente significativo a nivel mundial. A su vez, es quizá el primer instrumento jurídico, que consagra de manera expresa el derecho al olvido como una facultad relevante y necesaria en los estados que ratifican dicho tratado, para la protección del individuo en la era digital.

Las sociedades contemporáneas, según el teórico italiano Salvatore Sica, experimentan un problema relacionado con el revisionismo, en lo que respecta a hechos históricos frente al derecho al olvido, sin embargo, los ordenamientos jurídicos se han armado de herramientas innovadoras para garantizar el equilibrio adecuado entre el derecho a la autodeterminación informativa y la tutela de la verdad histórica. A su vez, destaca la importancia del derecho al olvido en forma autónoma, por cuanto, éste representa una evolución del derecho a la cancelación y corrección de datos personales.

Es por ello, que el derecho al olvido, así como el derecho a la memoria en el ámbito digital, se encuentran inmersos en un debate comunitario constante y amplio que surge a raíz de la discrepancia y falta de reconocimiento de su verdadera dimensión jurídica frente a la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (en adelante TICs). El debate se centra en la protección de datos personales en internet, más exactamente en la configuración de límites y excepciones referentes a los datos digitales; con el fin, de adecuar el régimen jurídico a los estándares internacionales propios del desarrollo del ecosistema social y digital, brindando una protección integral al individuo.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	IUS- Digital
Tutor del Proyecto	Lucero Galvis Cano
Grupo de Investigación	IUS-Praxis
Línea de Investigación	Derechos Humanos y Garantías Procesales

Fecha de Presentación	10 de agosto de 2018

4. REFERENCIAS

Álvarez Cano, M. (2015). Derecho al olvido en internet. El nuevo paradigma de la privacidad en la era digital. España.

Congreso de la República de Colombia. (2018). Constitución Política de Colombia. Colombia. Leyer

Congreso de la República de Colombia. (2008). Ley estatutaria 1266 de 2008. Recuperado en línea: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1266_2008.html.

Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1273 de 2009. Recuperado en línea. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34492>.

Congreso de la República de Colombia (2014). Ley 1712 de 2014- Recuperado en línea. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56882>.

Congreso de la Republica de Colombia. (2012). Ley Estatutaria 1581 de 2012. Recuperado en línea. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>.

Consejo Europeo/ Parlamento Europeo. (2012). Reglamentopara la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento y protección de los datos personales y la libre circulación de estos. Bruselas. Recuperado en línea.

http://ec.europa.eu/justice/dataprotection/document/review2012/com_2012_11_es.pdf.

Del Campo, (2017). Hacia una Internet Libre de Censura II. Perspectivas en América Latina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Universidad de Palermo. Buenos Aires Argentina. Recuperado de. http://www.palermo.edu/cele/pdf/investigaciones/Hacia_unainternet_libre_de_censura_II.pdf.

Garriga, A. (2016). Nuevos Retos para la protección de los datos personales “Es la era del Big Data y de la computación ubicua”. España.

Garriga A. (2004). Tratamiento de datos personales y derechos fundamentales. España.

Ordoñez, D. (2014). La protección judicial de los derechos en internet en la jurisprudencia europea. España.

Organización de Naciones Unidas. (1948). Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano. Paris, Francia. Recuperado en línea: <http://es.humanrights.com/what-are-human-rights/universal-declaration-of-human-rights/>.

Platero, A. (2016). El derecho al olvido en internet, el fenómeno de los motores de búsqueda. Recuperado en línea: <http://www.redalyc.org/pdf/945/94545771013.pdf>.

Sica, (2016). Ponencia: Derecho al olvido, la lucha entre la privacidad y la información en internet. Artículo: “El derecho al olvido es una evolución del derecho a la cancelación de datos personales”. Ámbito jurídico, Recuperado en línea: <https://www.ambitojuridico.com/bancoconocimiento/constitucional-y-derechos-humanos/el-derecho-al-olvido-es-una-evolucion-del-derecho-a-la-cancelacion-de-datos-personales>.

Intervención del estado colombiano en la industria ganadera

Investigación en curso

María Camila Rosso Gauta.
Derecho – Facultad de ciencias Jurídicas y Políticas.
mrosso@unab.edu.co

Natalia Rincón Manrique.
Derecho – Facultad de ciencias Jurídicas y Políticas.
nrincon797@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Derecho)

RESUMEN

La ganadería en Colombia, trae numerosos efectos negativos en el ambiente. La ganadería extensiva, es la más común tiene una gran influencia en el nivel de contaminación y de presencia de metales pesados y no todos los suelos son aptos para ella.

El modelo de intervención del Estado colombiano en la economía dista de ser un modelo cercano al de un Estado neutro. Por el contrario, el constituyente determinó un lineamiento por el cual la dirección general de la economía estaría enmarcada en el reconocimiento y la garantía efectiva entre la relación del poder estatal con el mercado.

Es así como surgen dos preguntas que consideramos esenciales para desenvolver y comprender la intervención del Estado en la ganadería. La primera pregunta consistiría en aproximarnos a la existencia de elementos normativos que el legislador y la administración han proporcionado para intervenir la actividad ganadera como práctica económica ¿Dentro de la dirección general de la economía el Estado ha regulado esta actividad? Partiendo de la existencia de dicha normatividad, es necesario cuestionar los efectos generados por estas ¿Es efectiva dicha intervención? ¿Cómo procede el Estado frente a la actividad ganadera?

ABSTRACT

The cattle activity in Colombia has many negative effects on the environment. Extensive cattle, which is the most common, has great influence on the contamination rate and of presence of heavy metals, not all the soils are suitable for it.

The Colombian State's model of intervention in the economy is far from being neutral. On the contrary, the constituent determined a guideline by which the general direction of the economy would be framed in the recognition and effective guarantee of the relationship between the state power and the market.

Two questions that we consider essential arise following this line of thought, our goal is to understand the intervention of the state in livestock farming, the first question is to find out, as we find and get closer to the existence of normative elements that the legislator and the administration have provided to intervene in cattle farming as an economic practice, inside the general intervention of the economy has the State properly regulated this activities?

Starting from the existence of such regulations, it becomes necessary to question the effects generated by them, is this intervention effective? How does the State proceed regarding cattle activity?

Área de Conocimiento

Derecho

Palabras Clave

Intervención Estatal, Ganadería, Suelo, Ambiente.

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia se realiza en el marco de una investigación sobre la Ganadería como una actividad agropecuaria en Colombia. Las dos poblaciones más influyentes en la economía ganadera colombiana son la del ganado bovino y porcino que encabezan la actividad pecuaria con una como la producción pecuaria se ha hecho históricamente participe de un porcentaje en el PIB del porcentaje Nacional, y del mismo modo, ha sido una actividad de obligatorio análisis para el sector primario. En promedio, la actividad agropecuaria representa el 6,1 % del PIB total y genera el 16,3 % del empleo del país (DANE, 2015). La importancia de la ganadería como actividad económica es tal, que desde la perspectiva del sector primario en sentido macro (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), el crecimiento en el tercer trimestre de 2017 significó un 7.1% y delimitando sólo lo atinente a la actividad pecuaria, representó el 9.6% por la producción de leche sin elaborar (DANE, 2017).

La ganadería puede realizarse bajo dos métodos: la ganadería intensiva o la ganadería extensiva. La ganadería tradicional, es decir, la ganadería extensiva, no sólo genera representaciones en el PIB, sino que también contiene dentro de sí, factores que han hecho de la actividad pecuaria en Colombia, un objeto de análisis. El devenir de los hechos históricos desencadenados por problemas del acceso a la propiedad y las facultades que esta supone, las consecuencias ambientales que se han generado a través del tiempo y su irreversibilidad son sólo algunos elementos que integran la ganadería entendida como algo más que las cifras anuales de economía, sino que también puede ser entendida como una actividad que condiciona a un porcentaje para nada insignificante de la producción agrícola, esto dado a que la actividad agropecuaria ocupa el 80.3% del suelo apto para ser productivo (DANE, 2013) y en sumatoria a esto, porcentajes de la OXFAM con cifras aportadas por el DANE miden a Colombia como uno de los países más desiguales de Latinoamérica: el 80% de las tierras es manejada por el 1% de las actividades productivas y explotaciones de mayor tamaño.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de

divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Investigación en Curso

Justificación:

El presente proyecto nace a partir de la visualización de realidad agropecuaria y sus impactos a nivel nacional. El sector ganadero en concreto representa una industria de alta incidencia en el mercado Colombiano, el medio ambiente y en consecuencia, en la distribución del suelo. Por lo tanto, es una actividad clave en el país, la cual abarca indefectiblemente la actividad del Estado a través de su intervención.

Objetivo General: Analizar la relación entre los elementos normativos y principios constitucionales a través de su efectividad en la industria ganadera

Objetivos Específicos:

Establecer el estado actual del área apta y el área destinada para la ganadería en Colombia.

Verificar el cumplimiento de las funciones de los organismos de control que regulan la práctica de la ganadería a nivel nacional.

Evaluar la efectividad de la intervención del estado en la economía a partir de los enunciados constitucionales que velan por un manejo de la propiedad privada a partir de su función social y ecológica.

Comparar el modelo de ganadería extensiva e intensiva y su relación con la sostenibilidad medioambiental en Colombia.

Establecer el impacto económico de la industria ganadera en el mercado nacional, a partir de las cifras oficiales.

Metodología de investigación: Deductiva.

El impacto ambiental

La actividad ganadera en Colombia, a pesar de los numerosos beneficios económicos que aporta, trae numerosos efectos negativos en el ambiente a nivel global, tales como el calentamiento de la atmósfera, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del agua. Se estima que este contribuye en un alto porcentaje a las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, tales como el metano (18%) y el dióxido de carbono (20%), los cuales deterioran la capa de ozono, esto es más que el emitido por los medios de transporte; también es responsable del 64% de las emisiones de amonio,

contribuyendo significativamente a la lluvia ácida y a la acidificación de los ecosistemas (IBIS, página 24).

A nivel Nacional, las estadísticas muestran que la ganadería extensiva aporta un 8% a la deforestación, esto sin contar el 45% que se le atribuye a la praderización aislada, la cual es la principal causa de emisiones de carbono en Colombia, así como de la reducción en el número de muchas especies que en ellos habitan; adicionalmente, cerca del 28% de los suelos nacionales han sido afectados por la sobreutilización y subutilización que se les da, principalmente en las regiones Caribe y Andina, regiones en las que el suelo no es apto para la ganadería, a esto último también contribuyen otras actividades como la agricultura y la minería. Las dos principales formas de ganadería (extensiva e intensiva) tienen algunas variables internas; en el caso de la extensiva, que es la más común tanto a nivel nacional como en la mayoría de países del mundo, en especial aquellos en vía de desarrollo, tiene como principal característica que no se ha modificado su esquema de funcionamiento básico, el cual consiste en dejar que el ganado pastoree por vastos potreros -mínimo 5 hectáreas cada uno- completamente libres de cualquier otra planta diferente al prado a baja altura, para lo cual se utilizan productos químicos, tala e incineración del resto de la vegetación, pues, se cree que así se acelera el proceso de engorde, lo cual no es para nada cierto. También el aforo, es decir, la cantidad de ganado que debe ir en cada potrero, se calcula a ojo puesto que de todas formas la rotación se realiza una vez se ha consumido el prado del potrero, todas estas actividades generalmente están a cargo de un mayordomo, cuya experiencia y conocimiento se encuentra prácticamente respaldado en la experiencia que adquiere con los años, por lo que no se encuentra precisamente capacitada para administrar el predio de la forma más sostenible, competitiva, eficaz y eficiente posible, lo cual limita el aumento de producción de carne y leche. Los suelos destinados a la ganadería presentan un alto nivel de degradación, el hecho de que la distribución y rotación del ganado sea de acuerdo con la simple percepción, conlleva a que los pastos pierdan su capacidad regeneradora, ya que no se deja reposar el tiempo suficiente y si se mantiene un mismo lote de animales en él por largos periodos de tiempo, comenzara a afectar la calidad de los suelos y la regeneración de los pastos. La zona en que se llevan a cabo las actividades ganaderas extensivas tiene una gran influencia en el nivel de contaminación y de presencia de metales pesados, es por esto que no todos los suelos son aptos para ella, por ejemplo, las pasturas en el trópico, zona en la que generalmente las condiciones económicas son precarias, los pastos son poco digestibles y además poseen pocos nutrientes y sí despojan de oxígeno y de su hábitat a muchas otras especies.

En los bosques la calidad de los pastos tampoco es la indicada, aun así, según el Ministerio de Ambiente y el Ideam, la ganadería extensiva en el sur del Meta y en límites con el Parque Natural La Macarena es responsable de la pérdida en los últimos años unas 46.00 hectáreas de área boscosa gracias a la deforestación.

La ganadería intensiva es otro sistema de cría de ganado, producto de la creciente demanda de carne, tiene características totalmente opuestas a la extensiva, ya que se lleva a cabo en pequeñas porciones de tierra y generalmente los animales se mantienen confinados, por lo que hay una alta regulación y control de su alimentación y crecimiento para que sea lo más rápido y masivo posible, lo cual implica una gran inversión económica en procesos técnicos, productos artificiales, personal capacitado y maquinaria industrializada, que también lleva a altos niveles de contaminación y a diferencia de la ganadería extensiva, no puede practicarse indefinidamente.

Ganadería ambientalmente sostenible.

Existen alternativas eco sostenibles que además de preservar los recursos naturales, aumentan la productividad y el aprovechamiento de los suelos. Consiste en introducir cierta cantidad de fauna en las zonas ganaderas para crear un ambiente silvopastoril, tales como pequeños bosques y barreras naturales que reemplazarían parcialmente los corrales y ayudarían a disminuir el nivel de contaminación gracias a que estos ayudan a renovar esta materia orgánica mediante procesos naturales (Chará et al., 2007.) así como a restaurar la biodiversidad y la fertilidad de los suelos. También se utilizan productos químicos eco amigables y tipos estandarizados de pasto, para incrementar la nutrición del ganado y la calidad de los productos que de este derivan; todos los medicamentos y demás productos veterinarios deberán ser aprobados por el ICA y los tratamientos deberán ser formulados por un médico veterinario. Esta y muchas otras medidas han sido producto de un estudio realizado entre 2010 y 2013 por FEDEGAN para promover buenas practicas ganaderas y proyección empresarial.

Uso del suelo y distribución de la tierra.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en el análisis de uso del suelo en Colombia, determinó que:

El 9, 2% del territorio nacional alberga los mejores suelos para cultivar.

Por su parte, el 8,7% tiene vocación forestal y el 2,7% agroforestal, mientras que el 60,6% debe ser conservado por su importancia ambiental y el 16,1% ya está protegido bajo la ley. (IGAC, 2017)

De este estudio, se determina que sólo el 2.4% del territorio, es decir, 2.7 de los 114 millones de hectáreas en Colombia son aptas para utilizarlas netamente para ganadería. Sin embargo, la realidad está bastante alejada de estos datos; el IGAC es el instituto encargado para conocer cómo están delimitados los territorios, y, dentro de estas delimitaciones, se encuentra la ganadería; no obstante, el IGAC precisa que en sus fuentes se encuentran 14 millones de hectáreas funcionando en la actividad pecuaria y aun así, los datos de los terrenos que tienen algún desarrollo agropecuario se aproximan al 34,8 millones de hectáreas. Las cifras son preocupantes, y sin lugar a duda, son un derrotero para analizar problemas del suelo y su distribución en los factores de la economía colombiana. Las 2.7 millones de hectáreas aptas para la ganadería intensiva o extensiva, están divididas en 27 departamentos en los cuales lideran Casanare, Arauca, Bolívar, Cesar, Magdalena, Córdoba, Antioquia, Santander, Sucre y Valle de Cauca. Del mismo modo, el IGAC determinó que en los departamentos de Amazonas, Guainía, Quindío, Risaralda y Vaupés no albergan un territorio apto para la ganadería en cualquiera de sus formas. Los datos proporcionados por el IGAC contribuirían a una intervención por parte del Estado en pro de la conservación de los suelos y de ecosistemas que no se podrían rescatar si son víctimas de los agresivos procesos a los que se someten los terrenos en donde se desarrollarán (generalmente con el método extensivo) las actividades pecuarias. Sin embargo, las prácticas en territorios no aptos son frecuentes tanto en los cinco territorios como en las

zonas excluidas de territorios parcialmente aptas para albergar ganado

Según los datos calculados en el año 2014 por oxfam, Colombia se sitúa en primer lugar de desigualdad en la distribución de la tierra. El conflicto de uso del suelo se analiza desde 111,5 millones de hectáreas censadas. 43 millones, es decir, el 38.6%, pertenece a fines agropecuarios (el 80%, es decir, el 34,4 millones son para ganadería; frente al 20% de la producción agrícola que son 8.5 millones), mientras que 63, 2% millones (el 56,7%) se mantienen con superficies de bosques naturales. Los territorios étnicos abarcan el 35.7% (39.9 millones de H.) sin embargo, estas hectáreas no están alejadas del daño provocado por las actividades agropecuarias. (oxfam, 2016)

La subutilización de las zonas aptas para la actividad agrícola es abrumadora, dado que si sólo el 8.5 millones de hectáreas son utilizadas para esta actividad, es decir, que de los 22 millones de hectáreas en las cuales son aptas para cultivar (y en las cuales campesinos podrían ejercerlas con la propiedad) sólo el 40% se utiliza para dichos fines. De esta última cifra, el DANE (2016) estima que el municipio con más de 80.000 hectáreas de cultivos transitorios se ha reducido desde 12 a 11 de 1960 a 1970 y en el 2014 se redujo a uno.

De esta manera, la producción a gran escala en materia pecuaria desplaza el sector agrícola. Este desplazamiento en la producción tiene consecuencias a nivel económico interno: Colombia debe importar grandes cantidades de alimentos para suplir necesidades que el país no puede cubrir. Esta problemática de utilización de suelos, de propiedad y de producción, es, entonces, la principal causa de pérdida de soberanía en materia alimentaria.

Intervenciones estatales en las prácticas ganaderas

El DANE, en su Boletín mensual de mayo de 2015 sobre insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, ofrece datos importantes para el análisis de la intervención efectuada por el Estado al censar y controlar la producción pecuaria. En el año 2013 las cifras de ganado bovino en Colombia eran de 20.920.410 de cabezas, dentro de las cuales, 8.949.935 se encontraban bajo el sistema de doble propósito, es decir, carne y leche. La intervención del Estado se da bajo las medidas de Buenas prácticas ganaderas (BPGs), la cuales están condicionadas por una serie de pasos que se desarrollan en la producción de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para el consumo humano. Para cumplir con las BPGs debe haber una inscripción de predios según el POT de cada municipio y un control del ingreso y egreso de bovinos por parte del ICA. Los animales, por su parte, deben estar contabilizados para facilitar la identificación sanitaria y productiva; asimismo, en el desarrollo del trabajo veterinario sobre los animales trazado se prohíbe el uso de aquellos medicamentos o productos que no tengan el registro ICA. Sobre el saneamiento, se debe controlar la calidad de agua que los animales ingieren y respecto al personal, las normas condicionan al propietario a realizar anualmente exámenes médicos; a capacitar y dotar a sus empleados acerca de cómo deben realizar sus actividades según las BPGs. La última fase de tiene que ver con las buenas prácticas de alimentación animal en la cual todos los alimentos y suplementos alimenticios, plaguicidas, fertilizante y cualquier insumo agrícola necesario en la actividad pecuaria, deberá contar con registro ICA. Del mismo modo, el Instituto Colombiano Agropecuario expedirá las guías sanitarias de los vehículos que transporten animales y velará por el respectivo cumplimiento de todas las reglas anteriores.

Se debe agregar que no sólo el Estado interviene directamente en las prácticas que consolidan las actividades pecuarias en general (que envuelve el sistema de doble propósito para la producción bufalina y Bovina destinados al sacrificio para el consumo humano) sino, que también el legislador intervino en la actividad para que se fomentara a través de un recurso parafiscal materializado por el Fondo Nacional del Ganado.

La ley 89 de 1993, en su art. 2 sobre la cuota de fomento ganadero y lechero, determina que

la cuota de fomento ganadero y lechero como contribución de carácter parafiscal, la cual será equivalente al 0.5% sobre el precio del litro de leche vendida por el productor y al 50% de un salario diario mínimo legal vigente por cabeza de ganado al momento del sacrificio

El objetivo de esta ley es, en términos generales, la comercialización de carne y leche en los estratos medianos y bajos con el 10% del total de la contribución anual, y sumado a esto, deberá servir para el desarrollo y evolución de las prácticas pecuarias desde el punto de vista técnico e investigativo, e incluso, apoyar las exportaciones de ganado.

En el Art. 7, la respectiva ley determinó que el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Agricultura, contrataría con la Federación Colombiana de Ganaderos -FEDEGAN-, la administración recauda final de las cuotas de fomento Ganadero y Lechero, sin embargo, pasados los 10 años del contrato administrativo planteado por el legislador, el Gobierno Nacional no estaba obligado a renovar con FEDEGAN el contrato inicialmente pactado. Un rasgo importante para la terminación del contrato sin renovación son las investigaciones arrojadas por la Contraloría General de la Nación. FEDEGAN afirma que son medidas arbitrarias tomadas con interpretaciones políticas, dado que la federación ha expresado su desaprobación en repetidas ocasiones, sin embargo, es un tema que desborda la actividad agropecuaria si la miramos estrictamente desde lo económico (sin análisis políticos).

El ICA como institución está al tanto de materializar fines del Estado a partir de la dirección y es así como en primera medida debe verificar la inscripción correcta de los predios. El ICA determina que todo predio que sea parte de la producción nosólo deberá inscribirse ante este, sino que debe también adecuarse al Plan de Ordenamiento territorial. Sin embargo, a partir de los datos arrojados con anterioridad sobre la realidad de los suelos en Colombia, constatamos automáticamente que la tarea administrativa del instituto tiene graves falencias y que analizando el poder que tiene legalmente la administración, la efectividad no sólo es simbólica desde el derecho positivo, sino que también lo es desde la administración. La omisión de los planteamientos legales en la actuación productiva ganadera genera graves consecuencias y la laxitud de la administración es el caldo de cultivo más efectivo para generar problemáticas ambientales, sociales y económicas.

la distribución del suelo es la radiografía de un manejo insostenible de la tierra con un modelo ancestral de producción ganadera extensiva, en la cual se utilizan grandes cantidades de terreno y donde se subutiliza el suelo productivo en materia agrícola.

La tensión generada por la actividad ganadera frente a los daños ambientales ocasionados no es recompensada por la

productividad y su ingreso en el PIB. De esto podemos concluir que no sólo el ambiente se ve afectado a partir del incumplimiento de las medidas legales necesarias para la preservación del suelo, sino que el principio por el cual se interviene la economía (el bien general) a partir de la dirección de esta, no se cumple.

Conclusiones

La utilización del suelo tiene graves problemas que afectan la producción diferente al ganado y el acceso de los campesinos a la propiedad privada

La regulación en la actividad realizada sobre los predios desde la perspectiva del impacto ambiental podría describirse, ante todo, como insuficiente; Los terrenos según cifras oficiales no deberían utilizarse para la ganadería, y, los permisos para ejercer esta actividad no demuestran un cumplimiento estricto.

La actividad ganadera podría ser mucho más sustentable si se destinara adecuadamente suficiente cantidad de recursos a contribuir con la adaptación de las tierras a los nuevos métodos eco amigables de producción, así como la disminución progresiva de esta actividad en zonas no aptas para ella.

La crisis medio ambiental producida por la inaplicación de la potestad jurídica atribuida a órganos de control, ha generado un manejo insostenible del capitalismo como sistema social en donde se busca la optimización de recursos, la ganadería no explota su mayor capacidad productiva.

El legislador intervino en la actividad para que se fomentara el sector pecuario en los estratos medianos y bajos, a través de un recurso parafiscal materializado por el Fondo Nacional del Ganado, pero el apoyo no es simplemente monetario, requiere vigilancia, control, desarrollo, educación en conciencia y respeto ambiental, mayor equidad en asuntos como la distribución de la tierra y acceso a la información.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Hermenéutica Jurídica.
Tutor del Proyecto	Daniel Josué Rojas.
Grupo de Investigación	Natalia Rincón – Ma Camila Rosso.
Línea de Investigación	Dogmática Jurídica.
Fecha de Presentación	08-Agosto-2018.

REFERENCIAS

Guereña, A. OXFAM (2016). Radiografía de la desigualdad. LO QUE NOS DICE EL ÚLTIMO CENSO AGROPECUARIO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA EN COLOMBIA [1.-20]. Recuperado de https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/radiografia_de_la_desigualdad.pdf

ICA. (2015) Buenas prácticas ganaderas en la producción de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para el consumo humano. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/35f0d70e-b2dd-4bfc-ac1f-ba169b5ccdca/Publicacion-5.aspx>

DANE. (2015) INSUMOS Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos31_abr_2015.pdf

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2017). Ganadería ‘al rojo vivo’ solo debería imponerse en el 2,4% de Colombia: IGAC. Recuperado de <http://noticias.igac.gov.co/ganaderia-al-rojo-vivo-solo-deberia-imponerse-24-colombia-igac/>

Congreso de la República . (10 de diciembre de 1993). Por la cual se establece la Cuota de Fomento Ganadero y Lechero y se crea el Fondo Nacional del Ganado.[**LEY 89 DE 1993**]. DO: [Diario Oficial No. 41.132.]/ Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0089_1993.html

Universidad Pontificia Javeriana. (Abril de 2012). Efectos ambientales y socio-económicos del sistema de producción ganadero con enfoque ambientalmente sostenible y el sistema tradicional, implementados en las fincas escocia y alejandría, respectivamente en el municipio de montería, departamento de Córdoba. Recuperado de:<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/2505/RuizSoleraFlorAngela2012.pdf>

Fundación CIPAV. Sistemas Agroforestales para la Producción Ganadera en Colombia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-x6366s/x6366s13.htm>

Interrupción Voluntaria del Embarazo: Límites a su ejercicio

Investigación en curso

Karen Estefanni Pérez Álvarez

Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas
kperez244@unab.edu.co

Juan Diego García Guerrero
Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas
jgarcia94@unab.edu.co

Flor Liliana Castellanos Bothia
Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas
fcastellanos547@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Derecho

RESUMEN

En éste documento se exponen razones por las cuales resulta contraproducente establecer un límite al número de semanas para la interrupción voluntaria del embarazo ya que, si revisamos casos puntuales respecto a la materialización de este derecho, se evidencia que en el plano material existen tanto barreras estructurales como ejercicio arbitrario de la objeción de conciencia que impiden el derecho de las mujeres a acceder a una IVE pronta y segura. Por esto, establecer un límite al número de semanas es negar un derecho ya adquirido, implicando un retroceso no solo en los avances jurisprudenciales sino en los derechos que se les han otorgado a las mujeres, representa una flagrante vulneración por cuanto se ve en juego derechos sexuales y reproductivos, libertad y autonomía.

Estas barreras estructurales se deben a la falta de diligencia de las entidades de salud, a trabas a la hora de intervenir a la mujer gestante, prolongación indebida en los procedimientos y arbitrariedad de la objeción de conciencia por lo que resulta más que evidente que pese a que las condiciones son claras y el precedente que ha sentado la Corte es uno, la materialización del derecho de la mujer a interrumpir su embarazo se ve afectado por distintos factores que se salen de las manos y el hecho de establecer un número fijo de semanas traería consigo en la praxis violencia institucional, sistemática, violación del ordenamiento jurídico y la violación de los derechos sexuales y reproductivos de muchas mujeres y niñas.

Área de Conocimiento

Derecho, ciencias sociales aplicadas.

Palabras Clave

Interrupción voluntaria del embarazo, barreras estructurales, aborto, objeción de conciencia, ordenamiento jurídico.

INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista objetivo el Estado tiene como una de sus finalidades y obligaciones garantizar y velar por la integridad de las mujeres gestantes, resguardando el pleno ejercicio del derecho a la IVE en aquellas situaciones donde la mujer tiene la libertad de decidir

sobre su cuerpo siempre y cuando cumpla con los tres supuestos señalados en la sentencia C-355 de 2006 por la Corte Constitucional. Infortunadamente, se observa en la práctica que “existen infinitudes de trabas a las mujeres que deciden hacer uso de su derecho a interrumpir su embarazo como lo fue el caso de una mujer bogotana que descubrió a la semana 18 que su hijo vendría al mundo con el síndrome de Edwards. Esta hizo la solicitud a su EPS quien la negó porque según ella, el diagnóstico debía realizarse por un médico de dicha entidad. Además, que a esas alturas de la gestación no sería un aborto sino un parto. Finalmente, luego de tantas prolongaciones el bebé nació prematuro y murió a los 12 días”. (Fernandez & Perilla, 2008)

Esto no debería suceder, el procedimiento debe ser prestado por los centros de salud independientemente del tipo de afiliación a la seguridad social que tenga la mujer, sus creencias, etnia o cualquier rasgo que denote discriminación alguna por parte de las EPS o IPS. El servicio tiene que ser integral, de fácil acceso, oportuno, eficiente y seguro pero lamentablemente se puede observar que en el plano material se presentan diversos obstáculos estructurales que impiden que se pueda pensar en limitaciones de tiempo para la realización de la IVE ya que esto, lejos de representar una mayor estabilidad a la hora de facilitar al Sistema General de Seguridad Social en Salud y los profesionales de la salud el término de cuando procede o no, en qué circunstancias y bajo qué condiciones, representa una ostensible vulneración contra los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres al restringir el momento en el cual se quiera interrumpir el embarazo siempre que se encuentre dentro de las tres circunstancias despenalizadas

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo General:

Evaluar las consecuencias de limitar el número de semanas en la Interrupción Voluntaria del Embarazo actualmente, de modo tal que sea posible ver que tan efectivo sería la aplicación de estas normas, cómo sería

su proceso evolutivo, como se desarrollaría y qué medidas se adoptarían para materializar la legislación que se ha venido desarrollando en los últimos años.

Objetivos específicos:

1. Determinar hasta qué punto la legislación vigente entre el año 2006 y 2018 ha permitido la materialización efectiva de la Interrupción Voluntaria del Embarazo.
2. Plantear hipótesis para que la Interrupción voluntaria del embarazo sea más efectiva a nivel Nacional.
3. Valorar los efectos en caso dado que se limiten las semanas para la Interrupción voluntaria del embarazo.

Justificación: Con la presente investigación se busca evaluar la no viabilidad de establecer un número de semanas para la interrupción voluntaria del embarazo, profundizando e investigando en como la legislación colombiana pese a dar lugar a esta práctica en los tres casos despenalizados se encuentra frente a situaciones que reflejan inconsistencias estructurales en cuanto a la materialización del derecho. Además, se intenta mostrar la falencia que existe en nuestro sistema jurídico a la hora de materializar las leyes, ya que lo estipulado queda simplemente en garantías y derechos formales que llevados a la realidad no tienen ninguna efectividad, por lo que se pretende alcanzar los objetivos propuestos en la investigación a fin de proteger a los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres, niñas y adolescentes.

Metodología de investigación: Nuestra investigación es evaluativa porque tenemos por objetivo evaluar los resultados de la aplicación de las medidas que buscan proteger los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres, aplicadas dentro de un contexto determinado (2006-2018), con esta investigación se intenta evaluar los diferentes componentes y elementos que repercuten en el tema, implicando a su vez obtener resultados más específicos ya que se intenta orientar hacia la solución de un problema concreto en un contexto social o institucional determinado en pro de precisar si se alcanzaron los objetivos propuestos.

Teniendo en cuenta que no existe un tipo de investigación totalmente cualitativo o cuantitativo, este proyecto de investigación de alcance evaluativo tendrá un tratamiento de información tipo mixto, donde podemos cuantificar los índices de violencia institucional, sistemática y las diferentes variables de violencia física y mental que tienen que soportar las mujeres.

Por otro lado, en esta investigación podemos cualificar distintos aspectos tanto de la cotidianidad como del proceso evolutivo de la legislación en materia de IVE, apoyándonos en la realidad social que presenta el país frente al tema, en estudios etnográficos y en la fenomenología.

Interrupción Voluntaria del Embarazo

La Interrupción Voluntaria del Embarazo es un derecho fundamental que debe ser respetado, protegido y garantizado a favor de las mujeres que se encuentran amparadas por alguna de las causales despenalizadas, de acuerdo con la sentencia C-355 de 2006. Sin embargo, para determinar si las mujeres que desean acceder al IVE se encuentran dentro de alguna de estas dos causales, la Corte Constitucional razonó que “no corresponde a la Corte, por no ser su área del conocimiento, establecer en qué eventos la continuación del embarazo produce peligro para la vida o salud de la mujer o existe grave malformación del feto. Dicha determinación se sitúa en cabeza de los profesionales de la medicina quienes actuarán conforme a los estándares éticos de su profesión” (Sentencia C-355 de 2006, p. 291). Por tanto, la Corte determinó que “debe existir la certificación de un profesional de la medicina, pues de esta manera se salvaguarda la vida en gestación y se puede comprobar la existencia real de estas hipótesis en las cuales el delito de aborto no puede ser penado”.

De esta manera, la Corte concede a los profesionales de la salud la potestad y discrecionalidad frente a la expedición de certificaciones para obtener la autorización de procedimientos. En muchos casos frente a la solicitud de las mujeres que buscan acceder a un procedimiento para interrumpir un embarazo se ha presentado la negación de las autorizaciones y/o la dilación injustificada del servicio.

La Corte Constitucional fijó directrices para que el procedimiento de IVE sea integral, en tanto le permita a las mujeres poder acceder al mismo, contando con mecanismos idóneos y la eliminación de cualquier obstáculo que impida su eficacia (Dalén, Guzmán y Molano; 2013). Frente a la legalidad la Corte ha determinado, en primer lugar, que se determina por riesgo tanto a la vida como a la salud (física o mental), que no se trata solo la ausencia de enfermedades sino que significa el máximo de bienestar. En segundo lugar, se encuentra la causal de inviabilidad del feto, malformaciones que ponen en riesgo la vida del mismo en caso de dar a luz, siendo esto acreditado por el respectivo profesional. Por último, debido a un hecho de violencia sexual, donde se debe contar solo con la denuncia de la conducta (excepto tratándose de menores de 14 años).

Pese a que las condiciones son claras, existen obstáculos para que la IVE sea un hecho, pues en algunas ocasiones el proceso se estanca con obstáculos por la ineficiente prestación del servicio de salud. Siguiendo a Dalén, Guzmán y Molano (2013) y acorde con la Corte Constitucional, las solicitudes de IVE deben tramitarse en un término de 5 días, pero resulta ser un asunto dilatorio que impide ejercer el derecho.

Se supone que la Corte es precisa al definir las causales en que resulta procedente que una mujer ejerza su derecho a interrumpir el embarazo, no obstante, y pese a ser prohibido, las entidades de salud han desarrollado patrones que se convierten en barreras para la IVE, se niega el servicio y termina por continuarse con el embarazo. Esto es: Por la exigencia de requisitos

adicionales y por el ejercicio arbitrario de la objeción de conciencia.

Un ejemplo claro de exigencia de requisitos adicionales, que ha sido evidenciado en casos que ha llevado la Corte, es que el médico tratante, solicitare autorización judicial pese a que el feto tuviere graves malformaciones incompatibles con la vida. Otro ejemplo, con respecto a la objeción de conciencia, está dado en aquellos casos en que el personal médico suscribe pactos individuales o colectivos donde se niegan a practicar la IVE, si bien es cierto que pueden objetar a realizar dicha práctica existen límites: Puede ser realizado por una persona natural, y no jurídica, por lo que una EPS como tal no puede negarse; por tanto también es individual y no colectivo, y, quien alegue la objeción debe guardar relación directa con el procedimiento.

Como se ha visto, la intención del precedente que ha sentado la Corte es uno, pero la materialización del derecho de la mujer a culminar con el embarazo es afectado por factores distintos a las condiciones que deben cumplir. Esto guarda relación con el hecho de que a las condiciones de la Corte no se le añada que la IVE deba ser realizada dentro de un margen de tiempo determinado, toda vez que la situación a la que se enfrentan las mujeres en las entidades de salud, resulta ser un hecho que entorpece el procedimiento y la espera para el mismo es prolongada.

Entre las malas prácticas que identificó women's link worldwide a partir de casos que fueron analizados entre 2006 y 2014, se encuentran: la espera injustificada para realizar el procedimiento IVE, la provisión de información errónea por parte de las EPS, la falta de una ruta clara para acceder al procedimiento, la intención de intimidar a las pacientes con denuncias mal infundadas y la objeción de conciencia colectiva. (Women's link worldwide y Profamilia, 2014, p. 80-87).

Uno de los tantos casos que presenta el informe Barreras de acceso a la Interrupción Voluntaria del Embarazo en Colombia, realizado por la Mesa por la Vida y la salud de las mujeres es el de YOI:

“YOI tenía 18 semanas cuando descubrió que estaba embarazada y decidió interrumpirlo por causal violación. Luego de interponer la denuncia ante la Fiscalía, YOI fue remitida a un hospital para acceder a la IVE. La institución se abstuvo de dar una respuesta a la solicitud durante más de 15 días sin justificación. Durante este tiempo, YOI fue trasladada a las instalaciones del ICBF, donde se dificultó el contacto con las abogadas de La Mesa. El hospital continuaba sin comunicarse con YOI o las abogadas y no inició ninguno de los trámites pertinentes. Ante estas dilaciones y evasivas del hospital, se amenazó con la interposición de una acción de tutela. Esta alerta, junto con el trabajo de las organizaciones de mujeres, obligaron al hospital a acceder a la práctica del procedimiento un mes después de haber sido solicitado (Dilación injustificada de la prestación del servicio)”. (La Mesa por la Vida y la Salud de las Mujeres, 2016, p.43)

Cabe destacar que muchas de las mujeres que solicitan la IVE no cuentan con el conocimiento jurídico, las

asesorías legales o acompañamiento profesional, como sí lo tuvo en caso antes mencionado. Por tanto, esas demoras en el servicio y la falta de garantías de los derechos de las mujeres, hacen que cuando finalmente se otorgan las autorizaciones al proceso de IVE, ya la edad gestacional se encuentra avanzada.

Lo empeora cuando quien solicita dicha interrupción ha sido víctima de violencia sexual pues dichas trabas perpetúan la sensación de la violencia a la que ya han sido sometidas por parte de su victimario, ese fue el caso de una niña que fue abusada sexualmente y además terminó contagiada con una enfermedad venérea. A pesar de las amenazas que recibió por parte del agresor la joven, junto a su madre, denunciaron al responsable.

Pese a que la joven se encontraba dentro de una de las 3 situaciones donde se le permitiría abortar, la práctica le fue negada siete veces por diferentes entidades de salud y como consecuencia de esto la joven tuvo que someterse a un parto de alto riesgo y posteriormente entregó a su bebé en adopción. Además, posterior a la denuncia comenzó a ser víctima de agresiones por parte de la familia del violador. (Tiempo, 2009)

Una situación similar vivió una niña de 12 años perteneciente a una familia de desplazados en Buenaventura, que fue víctima de secuestro y abusos sexuales por parte de hombres armados durante una semana y como consecuencia de eso quedó embarazada. Con ayuda de sus familiares, la niña pudo llegar a Bogotá para que en compañía de una de sus tías pudiera practicarse el aborto. Sin embargo, las autoridades de salud del Distrito se negaron a realizar el procedimiento y remitieron a la niña a un hogar del ICBF a pesar de que dicho embarazo consideraba un riesgo para su salud. (Tiempo, 2012). Es por esto que establecer un límite al número de semanas es negar un derecho ya adquirido, es retroceder en los derechos que se les han otorgado a las mujeres, puesto que, ante la ausencia en la calidad y prontitud del acceso a la IVE y una eventual limitación de tiempo gestacional, sumado la falta de diligencia de las entidades de salud desembocarían en que estos plazos se vencen en muchos de los casos por no decir en todos. Esto aumentaría los casos de las mujeres que continúan con un embarazo que pone en riesgo su vida y sin duda negaría las garantías que debe otorgar el Estado para el cumplimiento del derecho al acceso a la IVE, daría libertad a la reproducción de una violencia institucional, sistemática, la violación del ordenamiento jurídico y la violación de los derechos sexuales y reproductivos de muchas mujeres y niñas.

Conclusiones

La revisión adelantada permite identificar que la incorporación de limitaciones como el número de semanas en los casos de malformaciones incompatibles con la vida o en casos en donde esté en riesgo la salud y la vida de las mujeres gestantes constituye una violación de los derechos de las mujeres, pues el sistema de salud

y los distintos operadores han configurado barreras que hacen imposible para las mujeres acceder a sus derechos de forma temprana.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Género y diversidad
Tutor del Proyecto	Ana Patricia Pabon Mantilla
Grupo de Investigación	Teoría del Derecho y Formación Jurídica
Línea de Investigación	Teorías de la justicia contemporánea
Fecha de Presentación	10/08/2018

REFERENCIAS

Gonzalez, A., y Castro, L. (2016). Barreras de acceso a la Interrupción Voluntaria del embarazo en Colombia. La Meza por la Vida y la Salud de las mujeres. Recuperado de:

http://www.clacaidigital.info:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/996/Barreras_IVE_vf_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Women's link worldwide y Profamilia (2014). Lo que hay que saber sobre el Aborto legal.

Fernandez, C. F., & Perilla, S. (11 de mayo de 2008). Aborto legal: dos años después. El Tiempo.

Tiempo, R. E. (26 de septiembre de 2009). OEA ordena proteger niña embarazada por una violación y a la que le negaron derecho a abortar. El Tiempo.

Tiempo, R. E. (12 de mayo de 2012). Derecho al aborto no se cumple. El Tiempo.

Dalén, Guzmán, Molano. (noviembre de 2013). La regulación de la interrupción voluntaria del embarazo en Colombia. Dejusticia.

Barreras de acceso al derecho a la IVE en Colombia

Investigación en Curso

KEVIN ALONSO GARCÍA
kgarcia670@unab.edu.co

MARÍA DEL CARMEN PRADA
mprada121@unab.edu.co

ERIKA JOHANA BARAJAS
ebarajas761@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Derecho

RESUMEN

La autodeterminación reproductiva y la libertad sobre el propio cuerpo, es una de las disputas contra hegemónicas más importantes de la época. La imposibilidad de acceder a una Interrupción voluntaria del embarazo legal (IVEL) sin ningún tipo de restricción continúa afectando seriamente a las mujeres, en especial a las que se ubican en las clases sociales más vulnerables, lo que significa que lastraba a los derechos humanos, sexuales y reproductivos de las mujeres también favorece y amplía la brecha entre clases sociales. La ponencia que se presente constituye un avance de la investigación que busca diagnosticar las barreras más frecuentes que han vivido las mujeres para el acceso a su derecho a la IVE legal en las causas que la Corte Constitucional consagra hace doce años en Colombia. La investigación se apoya en fuentes documentales que se abordan desde la hermenéutica crítica.

ABSTRACT

Reproductive self-determination and freedom over one's own body is one of the most important hegemonic disputes of the time. The impossibility of accessing a voluntary interruption of legal pregnancy (IVEL) without any type of restriction continues to seriously affect women, especially those located in the most vulnerable social classes, which means that the obstacles to human rights, sexual and reproductive rights of women also favors and widens the gap between social classes. The presentation presented is an advance of the research that seeks to diagnose the most frequent barriers that women have experienced for access to their right to legal IVE in the causes that the Constitutional Court consecrated twelve years ago in Colombia. The research is based on documentary sources that are addressed from critical hermeneutics.

ÁREA DE CONOCIMIENTO: Derecho, ciencias sociales aplicadas.

PALABRAS CLAVE: Derechos, Género, barreras, Salud, Embarazo, Aborto.

INTRODUCCIÓN

La Corte Constitucional de Colombia en la sentencia C-355 de 2006, señaló que aunque la vida es un bien jurídico protegido constitucionalmente, también es concebido como valor y derecho y no tiene carácter absoluto, es por esto, que se pondera con otros derechos, principios y valores contemplados igualmente en la carta política. Bajo esta consideración una mujer en ejercicio de sus derechos sexuales y reproductivos y de su derecho a la vida puede solicitar el procedimiento de Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE) en ciertas circunstancias y las instituciones de salud cualquiera que sea su naturaleza, estarán en la obligación de brindarle la atención y el acompañamiento requerido. El problema subyace en la aplicabilidad de estas disposiciones constitucionales, pues en la práctica se han evidenciado obstáculos para que las mujeres accedan a su derecho. Es por esto que frente a la pregunta de investigación: ¿La sentencia C-355 de 2006 que reguló el derecho de las mujeres a interrumpir legalmente el embarazo ante ciertas causas, tienen una aplicación óptima por parte de las autoridades e instituciones encargadas de su ejecución? Se han podido caracterizar ciertos obstáculos que impiden a las mujeres acceder a su derecho. En lo que sigue se presentarán los avances de la investigación en curso.

JUSTIFICACIÓN

Las razones por la cual se justifica esta investigación es desde que la implementación de una sub-regla de la corte constitucional para que las mujeres puedan acceder a una IVE, los centros de salud, EPS e IPS, han presentado diferentes barreras de acceso, en la cual se ve claramente una violación de los derechos fundamentales, como la libertad, discriminación, la dignidad de la mujer, por el simple hecho de la norma y falta de intervención del estado para garantizar los derechos fundamentales.

OBJETIVO GENERALES

Se buscará identificar las barreras que constituyen una violación de los derechos fundamentales de las mujeres y la falta de intervención del Estado en estos casos, en donde la Corte Constitucional se se ha tenido que pronunciar sobre la limitación ilegítima del derecho por parte de los prestadores del servicio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los límites que fijó la corte constitucional para la IVE.
- Establecer las barreras de acceso provenientes de los prestadores del servicio de salud en Colombia.
- Caracterizar las consecuencias que generan las barreras de acceso a la IVE legal.

METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se desarrolla es de tipo teórico, analítico y evaluativo. Para desarrollar los objetivos propuestos se parte; i) de un análisis documental para examinar el estado del arte teniendo como partida las investigaciones ya realizadas sobre el tema y las reglas jurídicas establecidas; ii) Posteriormente se adelantó un análisis crítico de los elementos exigidos por las instituciones prestadoras de salud para así determinar las falencias a la hora de prestar el servicio de interrupción voluntaria del embarazo, también confirmar las instituciones que cumplen a cabalidad con las normas dadas por la Corte Constitucional en la línea jurisprudencial en cuanto a los derechos reproductivos de las mujeres en el área metropolitana de Bucaramanga; iii) En la última fase se diseñará un instrumento de evaluación con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones de las EPS y demás instituciones que hacen parte de la red de salud y determinar la responsabilidad en la que incurrir.

CONTENIDO

- Concepto de barrera de acceso y limitación de acceso
- Limitación de la corte constitucional para la IVE
- Análisis de casos.
- Conclusiones preliminares.

CONCEPTO DE BARRERA DE ACCESO Y LIMITACIÓN DE ACCESO

"Se entiende por «barrera» el conjunto de conductas que por acción o por omisión constituyen limitaciones u obstáculos para que las mujeres accedan de forma efectiva

al aborto legal en el servicio de salud, sin importar el régimen de afiliación"².

Las barreras de acceso se han presentado de diferentes maneras. Según una investigación hecha por La Mesa por la Vida y la Salud de las Mujeres³, hay 4 limitante que infiere a que la mujer así cumpliendo con las causales de la corte constitucional de la sentencia C/355/2006, no tienen acceso a una IVE por motivos de:

- 1) -Desconocimiento del marco normativo.
- 2) -Interpretación restrictiva del marco legal.
- 3) -Falla de prestación del servicio de salud o falta de la garantizarían del estado para que la mujer tenga acceso a una IVE.

Debido a lo anterior, se ha generado que las mujeres acudan a utilizar métodos poco ortodoxos como ganchos de ropa, vidrios (cesárea), píldoras abortivas, o acudan a clínicas clandestinas, donde utilizan procedimientos alternos que implican afectaciones, así lo evidencia una investigación realizada por El Espectador, "al menos 102.000 mujeres de las que abortaron en Colombia durante 2012, necesitaron de un tratamiento médico adicional conocido como legrado (cirugía para eliminar tejido del útero). Esto, porque su aborto fue incompleto, es decir, que durante el procedimiento inicial les dejaron restos del feto en su interior. La atención de estas pacientes le costó al sistema de salud colombiano casi \$84.000 millones. Estas son las principales conclusiones del estudio que en Colombia hizo el Instituto Guttmacher⁴, organización internacional que durante 45 años ha trabajado en temas de salud sexual y reproductiva en el mundo".

¿Qué pasaría si se limitaran las semanas para que las mujeres puedan acceder a una IVE?

La limitación del tiempo para la realización de la interrupción voluntaria del embarazo está lejos de representar una mayor estabilidad a la hora de facilitar al Sistema General de Seguridad Social en Salud y a los profesionales de la salud determinar el término de cuándo procede o no, en qué circunstancias y bajo qué condiciones, pues representa una ostensible vulneración contra los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres al restringir el momento en el cual se desea interrumpir el embarazo siempre que se encuentre dentro de las tres circunstancias despenalizadas

Tal es el caso presentado en una noticia de El Espectador, donde se condena a una EPS por no practicar aborto a los 7 meses de gestación tras haber alegado la objeción de conciencia. Sin embargo, este motivo no cumple con los requisitos, en la cual tuvieron que indemnizar a la mujer. Si se llegaran a implementar el límite de semanas para que las mujeres puedan acceder a una IVE, es muy probable que ellas tomarían la decisión de utilizar

²Barreras de Acceso a la Interrupción Voluntaria del Embarazo en Colombia, © La Mesa por la Vida y la Salud de las Mujeres, definición dada por la mesa y presentada por Cristina Villarreal en la Mesa Técnica de Interrupción Voluntaria del Embarazo, Comisión Primera, Cámara de Representantes, 25 de febrero de 2016.

³Es un colectivo de organizaciones y personas que desde 1998 trabaja por los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres en Colombia, en particular por la despenalización total del aborto.

⁴Es una [organización privada sin ánimo de lucro](#) que apoya el derecho al aborto,¹ y desde esa perspectiva promueve la [salud reproductiva](#), bajo los principios y la definición establecida por la [Organización Mundial de la Salud \(OMS\)](#).

métodos poco ortodoxos o ir a una clínica clandestina, donde los médicos pueden no ser especializados en el tema, tras lo cual las mujeres deberán acudir a las EPS e IPS, para finalizar el proceso al que le antecede un mal procedimiento.

LIMITACIÓN DE LA CORTE CONSTITUCIONAL PARA LA IVE

Pese a que la Corte Constitucional ha hecho claridad en que no se requieren requisitos adicionales para acceder a la IVE y ha fijado las subreglas sobre la objeción de conciencia en la práctica las mujeres siguen encontrando barreras que les impiden acceder a una atención oportuna

Desde un punto de vista objetivo el Estado tiene como una de sus finalidades y obligaciones garantizar y velar por la integridad de las mujeres gestantes, resguardando el pleno ejercicio del derecho a la IVE en aquellas situaciones donde ella tiene la libertad de decidir sobre su cuerpo siempre y cuando cumpla con los tres supuestos señalados en la Sentencia C-355 de 2006 de la Corte Constitucional. Este debe ser prestado por los centros de salud independientemente del tipo de afiliación a la seguridad social que tengan, sus creencias, etnia o cualquier rasgo que denote discriminación alguna por parte de las EPS o IPS. El servicio tiene que ser integral, de fácil acceso, oportuno, eficiente y seguro, pero infortunadamente se puede observar que en el plano material se presentan diversos obstáculos estructurales que impiden que se pueda pensar en limitaciones de tiempo para la práctica de la IVE, dentro de estos se encuentra en primer lugar la carencia de un marco normativo claro respecto de la interrupción voluntaria del embarazo, ya que los principales lineamientos en la materia son jurisprudenciales y no legales; por otro lado la declaratoria de nulidad del Decreto 4444 de 2006 (principal regulación respecto al tema) del Ministerio de Salud por el Consejo de Estado ha generado incertidumbre a los profesionales de la salud en cuanto no saben si las directivas desarrolladas a partir de este siguen vigentes o no, y esto se presta para la inobservancia del mismo, o interpretaciones que restrinjan los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres basándose en puntos de vista subjetivos de aquellos que tienen a su cargo la toma de decisiones importantes sobre el tema. En segundo lugar, las perspectivas moralistas de ciertas instituciones, médicos o incluso familiares, interfieren en el diagnóstico rápido y en la pronta intervención pese a que ya se haya acreditado la causal y se tengan reunidos todos los requisitos requeridos por la entidad, sumado a esto se encuentra el prejuicio, estigma y rechazo social con el cual se ve a las mujeres que toman esta decisión. Por otra parte, la carencia de políticas públicas destinadas a hacer eficiente la implementación de las directrices que se encuentran en la sentencia C-355 de 2006 genera obstáculos relativos a lograr el acceso a la IVE en razón de que la información que se tiene sobre que establecimientos se encuentran en la capacidad para realizar este tipo de intervenciones es poca, por lo que las mujeres deben darse a la tarea de buscar dónde pueden practicarse la IVE, esto retrasa de forma considerable un diagnóstico rápido y de cierta forma genera trabas estructurales que impiden un procedimiento oportuno por lo que hablar de un límite de semanas resulta contraproducente debido a que existen factores de diversa naturaleza que ralentizan los procedimientos e impiden gozar efectivamente del derecho a la IVE.

ANÁLISIS

En lugar no debe discutirse el tema de límite de semanas para acceder a una IVE, ya que es un tema que está surgiendo debido a una magistrada de la corte constitucional. Se considera que se debería seguir mejorando es la calidad de los centros de salud, en cuanto no se deben poner límites de acceso a las mujeres que desean interrumpir el embarazo, y difundir las importantes sentencias de la Corte Constitucional y darle una garantía de los derechos fundamentales y la no discriminación de la mujer. De esta manera, con el conocimiento del marco normativo y de una interpretación no restrictiva del embarazo y una buena capacitación a los médicos que se encargan de realizar la IVE, no presenten fallas en el servicio, así las mujeres evitarían utilizar métodos poco ortodoxos e ir a clínicas clandestinas y que el estado dejara de dar indemnizaciones por culpa de la negligencia de las EPS e IPS.

CONCLUSIÓN

Podemos concluir que las mujeres en Colombia se encuentran en un estado de vulneración debido a aspectos sociales, culturales y del mismo sistema de salud, que constituyen un claro impedimento para la materialización de sus derechos.

La falta de una adecuada y oportuna atención médica para las mujeres que solicitan su derecho fundamental a la IVE resulta un claro impedimento para su realización, pues la demora de un diagnóstico oportuno puede poner en riesgo la vida de la madre, ya que a medida que la gestación avanza, la vida de la madre se ve más comprometida. Pero las consecuencias no terminan ahí, ya que, por la demora en el sistema, las mujeres se ven obligadas a acudir a lugares clandestinos para terminar con su embarazo, perpetuando así la discriminación histórica y poniendo en riesgo su vida.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Género y diversidad
Tutor del Proyecto	Ana Patricia Pabon Mantilla
Grupo de Investigación	Teoría del Derecho y Formación Jurídica
Línea de Investigación	Teorías de la justicia contemporánea
Fecha de Presentación	10/08/2018

Referencias

<https://www.dejusticia.org/publication/lejos-del-derecho-la-interrupcion-voluntaria-del-embarazo-en-el-sistema-general-de-seguridad-social-en-salud/>

https://www.gutmacher.org/sites/default/files/report_pdf/embarazo-no-deseado-colombia_1.pdf

http://www.despenalizaciondelaborto.org.co/wp-content/uploads/2017/05/Barreras_IVE_vf_WEB.pdf

<https://www.semana.com/nacion/articulo/condena-a-saludcoop-por-no-practicar-aborto/498879>

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Hacienda Pública USTA	Sobretasa Bomberil: Un análisis bajo el principio de legalidad tributaria
Políticas Públicas	Formulación de Política Pública para intervenir la problemática en el transporte intermunicipal en San Gil
IUS & LEX	La protección jurídica ambiental de los acuíferos en Colombia
IUS & LEX	La protección del derecho a la información, analizado desde el estatuto del consumidor colombiano
KAYROS	Ciudades circulares: La integración de un crecimiento económico y la formulación en políticas medioambientales en Bucaramanga
Derecho y Políticas Públicas	Intervención de la fiscalía en los delitos ambientales en el área metropolitana de Bucaramanga
GENPAZ - Género y construcción de paz	Construcción del estado del arte sobre desarme, Desmovilización y Reintegración - DDR- de géneros diversos y nuevas masculinidades
Políticas Públicas y Desarrollo	Corrupción y Educación en América Latina
Procesos Democráticos	Capital social clave del desarrollo, análisis de caso: municipio de Bucaramanga

Sobretasa Bomberil: Un análisis bajo el principio de legalidad tributaria

Propuesta de Investigación

Gabriela Paillie Rivera
Derecho, Facultad ciencias jurídicas y políticas
gabipaillie@hotmail.com

Diana Lucía Carvajal Gómez
Derecho, Facultad ciencias jurídicas y políticas
dianaluciacg@yahoo.com.co

Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga
(Derecho)

RESUMEN

En el presente artículo se expone una propuesta de investigación que tiene como objeto de estudio la sobretasa bomberil, analizándola en cada uno de los municipios del AMB, bajo el principio de legalidad tributaria; para lo anterior se recurrirá a la utilización del protocolo de legalidad. Todo esto con el fin de proponer estrategias que contribuyan a garantizar el cumplimiento de los principios del sistema tributario colombiano.

ABSTRACT

This article presents a research proposal that has as its object of study the *sobretasa bomberil*. The mentioned tax will be studied in each city of the AMB, according to the principle of tax legality; For this, it is going to be appealed the protocolo de legalidad. All this in order to propose strategies that contribute to ensure balance between the taxes and the principles that conform the colombian tax system.

Área de Conocimiento

Hacienda pública, Derecho tributario

Palabras Clave

Sobretasa bomberil, tributo territorial, principio de legalidad, sistema tributario.

INTRODUCCIÓN

En la clasificación clásica de los tributos, se encuentra la figura de la sobretasa, la cual según el concepto 01284 del 19 de enero de 2017 de la Dirección General de Apoyo Fiscal; es descrita como: "[...] un porcentaje que se liquida sobre el valor del impuesto a cargo del contribuyente, según el tributo de que se trate [...]"; este recargo a los impuestos, es destinado a la financiación de ciertas actividades, como la de bomberos, que en algunos municipios es financiada por la sobretasa bomberil. Así, se ha podido evidenciar que dentro de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga, la sobretasa bomberil representa un importante recaudo, que oscila entre \$4.450.000.000 y \$12.900.000.000, lo cual refleja la importancia de la sobretasa bomberil para las finanzas públicas. Debido a lo anterior, en el presente trabajo se pretende analizar sus principales elementos, a la luz del principio de legalidad tributaria y demás que conforman el Sistema Tributario en Colombia.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Contenido Según Categorías de Participación

Justificación:

La importancia de analizar la sobretasa bomberil radica en diversos aspectos; el primero de ellos es que, tal como se puede evidenciar en los decretos de liquidación presupuestal, es uno de los tributos con mayor recaudo para los municipios del AMB. Por otro lado, la sobretasa bomberil ha sido un tributo poco estudiado por parte de la academia, lo cual hace de esta propuesta precedente para posteriores estudios del tributo. Igualmente, en el sistema tributario colombiano se han podido evidenciar falencias que se deben al no cumplimiento de los principios que lo conforman; tal es el caso de las estampillas municipales: de acuerdo con la resolución 0659 de 2015 del municipio de Bucaramanga, la estampilla pro previsión social había tenido un recaudo que violaba el principio de legalidad tributaria desde el año de 1978, debido a que no tenía ley de autorizaciones.

Por todo lo anterior, la presente investigación resulta de gran importancia, ya que con ella se busca verificar el cumplimiento de los principios del sistema tributario en la sobretasa bomberil, para con ello contribuir a su fortalecimiento.

2.1.2 Objetivos:

Objetivo general:

Analizar el tributo de la sobretasa bomberil en los municipios del AMB, proponiendo estrategias que garanticen el cumplimiento de los principios del sistema tributario.

Objetivos específicos:

Determinar los elementos primordiales del tributo mediante la aplicación del protocolo de legalidad

Cualificar la legalidad de la sobretasa bomberil, de conformidad con los resultados arrojados por el protocolo de legalidad

Proponer estrategias que garanticen el cumplimiento de los principios del sistema tributario colombiano

2.1.3 Metodología:

Dentro de la presente investigación se aplicará el método inductivo-interpretativo, para lo cual se realizará un riguroso estudio acerca de la sobretasa bomberil en los municipios del AMB, analizando que se cumpla la legalidad del tributo en cada uno de ellos; así mismo se implementará el método de estudio del caso (MEC), que consiste en el estudio detallado de una situación determinada, en este caso de la sobretasa bomberil, con el fin de proponer soluciones viables frente a la problemática.

Análogo a todo esto, se utilizará del protocolo de legalidad, con el cual se identificarán los principales elementos del tributo, para garantizar el cumplimiento de los principios que conforman el sistema tributario colombiano.

Con respecto a la metodología implementada, esta investigación es de tipo cualitativa, documental hermenéutica, y se basa en la recolección de información; es por esto que se plantea interponer derechos de petición ante la Secretaria de Hacienda de los municipios del AMB, para solicitar la documentación referente a la sobretasa.

2.1.4 Referente Teórico:

Antecedentes:

Las sobretasas se han implementado como un tributo propio de la autonomía fiscal de los entes territoriales; tal es el caso de la sobretasa bomberil objeto de la presente investigación. Esta sobretasa tuvo origen en la ley 322 de 1996, que posteriormente fue modificada por la ley 1575 de 2012, y en la cual se estableció en su artículo 37, literal a, que “los concejos municipales y distritales, a iniciativa del alcalde podrán establecer sobretasas o recargos a los impuestos de industria y comercio, impuesto sobre vehículo automotor, demarcación urbana, predial, de acuerdo a la ley y para financiar la actividad bomberil”.

Estado del arte:

La sobretasa bomberil ha sido un tributo poco estudiado por parte de la academia, por lo que como referente para la presente, se han tomado dos estudios: el primero de ellos fue una propuesta de investigación de tipo cualitativa acerca de la sobretasa ambiental en el municipio de Medellín, en la cual se analizó dicotributo como un elemento que ayuda a prevenir la propagación del daño ambiental.

Por otro lado, se acudió a un estudio realizado por un economista del Centro Regional de Estudios Económicos del Banco de la República, en el cual se buscó describir, reseñar y analizar la sobretasa de la gasolina, encontrando como resultado un favorable aumento del recaudo de dicho tributo.

Como se puede evidenciar, los estudios anteriores analizan tributos diferentes de la sobretasa bomberil, y lo hacen a partir de enfoques variantes, por lo que la presente propuesta de investigación es de gran importancia para aportar un análisis preliminar acerca de este tributo, según el principio de legalidad tributario.

Marco conceptual:

Para la presente propuesta de investigación, se establecieron ciertos conceptos claves. Primero, el concepto de tributo, que según la sentencia C- 704/10 de la Corte Constitucional, este se describe como: “[...] aquellas prestaciones establecidas por el Estado [...] destinados a

contribuir con el financiamiento de sus gastos e inversiones [...]”.

Más adelante, se definió el término de sobretasa, que según el concepto 01284 del 19 de enero de 2017 de la Dirección General de Apoyo Fiscal, representa: “[...] un porcentaje que se liquida sobre el valor del impuesto a cargo del contribuyente, según el tributo de que se trate [...]”. Continuando con lo anterior, se especificó la sobretasa bomberil; según el artículo 37 lit. a de la ley 1575/12 esta configura: “[...]recargos a los impuestos de industria y comercio, impuesto sobre vehículo automotor, demarcación urbana, predial, [...] para financiar la actividad bomberil”.

Para finalizar, se definió el principio de legalidad tributaria, que según la sentencia C-891/12 de la Corte Constitucional, y los artículos 150-12, y 338 de la Constitución Política, este: “[...] exige un acto del legislador para la creación de gravámenes, el cual se deriva a su vez de la máxima según la cual no hay tributo sin representación [...]”. Todos los términos anteriormente descritos resultan de gran importancia en el desarrollo y comprensión de la presente investigación.

2.1.5 Cronograma:

Recolección de fuentes: mes de septiembre

Exámen de legalidad de la sobretasa: mes de octubre

Cualificación del análisis: mes de noviembre

2.1.6 Resultados esperados:

De la presente investigación se espera plantear estrategias viables que aporten al sistema tributario colombiano, y que, a largo plazo, contribuyan a su cabal funcionamiento y al de los principios que lo conforman. Así mismo, se espera que dichas estrategias, sean benéficas para el recaudo de la sobretasa bomberil en cada municipio del AMB. Finalmente, se proyecta que la investigación contribuya en el ámbito académico, como referente teórico sobre futuras investigaciones acerca de las sobretasas y demás tributos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Hacienda Pública
Tutor del Proyecto	P.H.D César Augusto Romero Molina
Grupo de Investigación	Estado, derecho y políticas públicas
Línea de Investigación	Gobierno y administración del Estado Social de Derecho
Fecha de Presentación	16 de julio de 2018

REFERENCIAS

- [1] Corte Constitucional. 2012. *Sentencia C-891/12*. <http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2012/C-891-12.htm>
- [2] Congreso de la República de Colombia. 2012. *Ley 1557 de 2012. Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia*. <http://wsp.presidencia.gov.co/Norma/Leyes/Documents/LEY%201575%20DEL%202021%20DE%20AGOSTO%20DE%202012.pdf>

[3] Dirección general de apoyo fiscal. 2017. *Concepto 01284 del 19 de enero de 2017*. http://www.boletin-diario.icdt.co/wp-content/BOLETINESINFORMATIVOS/ConDAF01284_17.pdf

[4] Corte Constitucional. 2010. *Sentencia C-704/10*. <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/C-704-10.htm>

[5] Caja de previsión social de Bucaramanga. 2018. *Derecho de petición radicado 0000392 de 2018*.

[6] Jaramillo, C. and Villa, M. 2003. *La sobretasa ambiental al impuesto predial: una propuesta de análisis desde la política ambiental y la hacienda pública*. Ecos de economía No. 17. (Oct. 2003) 109-129. <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ecos-economia/article/view/1991/1997>

[7] Ramirez, A. A. 2005. *Ensayos sobre economía regional. Manejo de la sobretasa a la gasolina corriente y extra en Ibagué 1995-2003*. http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/2005_enero_a.pdf

Formulación de Política pública para intervenir la problemática en el Transporte Intermunicipal en San Gil.

Categoría de Participación Investigación

Docente. Fabian Andres Vargas
Derecho – Facultad de ciencias jurídicas
y políticas
e-mail

Tiara Valentina Ruiz Jaimes
Angie Melyssa Rodríguez Morales
truiz@unisangil.edu.co
angierodriguez1@unisangil.edu.co

Kevin Alexander Bastidas Rodríguez
Janeyra Ortiz Badilla
kevinbastidas@unisangil.edu.co
jortizb@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL
(Derecho)

RESUMEN

El presente proyecto tiene como iniciativa principal formular una política pública que corresponda a la problemática de transporte intermunicipal de San Gil. Asimismo, establecer una categorización de problemáticas, actores intervinientes, que permitan comprometer una proyección más social orientada hacia la protección de derechos.

ABSTRACT

The main initiative of this project is to formulate a public policy that corresponds to the problem of inter-municipal transportation in San Gil. Likewise, establish a categorization of problems, intervening actors, that allow to compromise a more social projection oriented towards the protection of rights.

Área de Conocimiento

Derecho Público

Palabras Claves

Política pública, código de tránsito, transporte público.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se encamina al análisis de la problemática pública que atraviesa el municipio de San Gil en cuanto a la operación de transporte intermunicipal en la ciudad y la conexión con los municipios aledaños.

Así bien, se busca la construcción de una agenda pública que permita identificar la problemática y la formulación de políticas en torno a esta.

JUSTIFICACIÓN

San Gil ha venido teniendo un crecimiento acelerado y desordenado, el cual se ha desbordado de las manos de los gobernantes de turno. Tras varios intentos, San Gil ha intentado soluciones a los problemas de movilidad sin que se evidencie una

política pública efectiva que intervenga directamente la problemática.

Así las cosas, San Gil no logra en la actualidad una operación eficiente en el servicio intermunicipal origen-destino a los demás municipios de la provincia guanentina y comunera, toda vez que en el municipio no se está haciendo uso del único terminal de transporte y en su lugar se habilitó un parqueadero asumiendo las funciones en cuanto a transporte intermunicipal.

De esta manera, la ciudadanía, autoridades y grupos de presión del municipio están conformes con la forma en como se está prestando el servicio intermunicipal en el municipio; razón que, ha dificultado una política pública que intervenga esta problemática.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Formular la política pública que intervenga la problemática en el Transporte Intermunicipal de San Gil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar la problemática que atraviesa el municipio de San Gil en cuanto al transporte intermunicipal.
2. Determinar los grupos de presión que impiden que se desarrolle esta política pública.
3. Medir el impacto que generaría la implementación de la política pública en San Gil.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA:

El enfoque metodológico es cualitativo, el tipo investigativo es descriptivo. La problemática que se quiere plantear se dirige a atender las necesidades de los usuarios en cuanto al transporte

intermunicipal, sin dejar de lado que el uso de “terminalitos” externos al terminal principal no está reglamentados en la ley.

Población y Muestra: San Gil y municipios aledaños.

Técnicas de recolección de información y actividades: Como técnica de recolección de información se implementará una entrevista aplicada a grupos de presión, usuarios y autoridades públicas.

REFERENTES TEÓRICOS

Dentro de la perspectiva neopositivista, una de las teorías más difundidas en la actualidad es, sin lugar a duda, la teoría de la elección racional.

Generalmente, la teoría de la elección racional considera “la política pública bajo el ángulo de un problema de acción colectiva, utiliza el individualismo metodológico y la modelización como medio de análisis y para la interpretación se apoya en algunas nociones claves como bien colectivo, juego estratégico, diferentes conceptos de equilibrio, de solución y de óptimo” (Balme y Brouard, 2005, p. 36). Balme y Brouard consideran que este enfoque se constituyó en un verdadero “paradigma” o en una “tradición investigativa” (Cf. 2005, p. 36) de filiación epistemológica “popperiana” (Cf. 2005, p. 48) que se despliega en un ámbito amplio de las ciencias sociales, en particular, en la intersección de la economía, la ciencia política, la filosofía, la psicología, la sociología y el derecho. La elección racional propone a la vez una “serie de teorías” y de “modelos explicativos desarrollados a partir de una metodología común”

(Balme y Brouard, 2005, p. 36). La teoría de la elección racional considera que el comportamiento de los actores se caracteriza por la maximización de sus utilidades (o intereses). Los actores son seres racionales y capaces de ordenar sus preferencias. Además, actúan de forma independiente de otros actores, buscando siempre maximizar sus intereses. Esta es la tesis del individualismo metodológico.

CRONOGRAMA

SEPTIEMBRE: Diseño de instrumentos de investigación.

OCTUBRE: Validación de instrumentos de investigación.

OCTUBRE: Aplicación de instrumentos de investigación.

NOVIEMBRE: análisis de la información recolectada.

DICIEMBRE- ENERO: Proyección de la política pública.

RESULTADOS ESPERADOS

El principal resultado que se espera a través del desarrollo de la presente investigación, es la formulación de la política pública de transporte intermunicipal en el municipio de San Gil, permitiendo responder a cada una de las necesidades en cuanto a movilidad motorizada.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Políticas Públicas
Tutor del Proyecto	Fabian Andres Vargas Porras
Grupo de Investigación	Iuris Terra Derecho Desarrollo y Territorio
Línea de Investigación	Derecho Público
Fecha de Presentación	10-08-18

REFERENCIAS

1. Aguilar Villanueva, Luis. (1992). *El estudio de las políticas públicas*.

México: Miguel Ángel Porrúa.

2. Allison, Graham. (1971). *The essence of decision. Explaining the*

Cuban Missile Crisis. Boston: Little Brown.

3. Aristóteles. (2005). *Arte poético-Arte retórico*. México : Porrúa.

4. Balme R. y S. Brouard. (2005, febrero). L’analyse politique de l’action

publique: confrontation des approches, des concepts et des méthodes. *Revue*

Française de Sciences Politiques, 55(1), s.p.

La protección jurídica ambiental de los acuíferos en Colombia

Propuesta de investigación

Carlos Mario González Parra
Derecho (Ciencias Jurídicas y Políticas)
cmgonzalez@unisangil.edu.co

Karen Paola Fajardo Ramos
Derecho (Ciencias Jurídicas y Políticas)
kfajardo@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria De San Gil
(Derecho)

RESUMEN

Los objetivos de desarrollo sostenible definidos por las Naciones Unidas, y aprobados por los dirigentes mundiales en la Cumbre histórica de septiembre de 2015, entre ellos Colombia, tienen un enfoque claro, lograr un mundo sostenible para el año 2030. Entre estos objetivos que entraron en vigor el 1 de enero de 2016, está el garantizar la disponibilidad de agua limpia, la sostenibilidad del agua dulce, saneamiento para todos y la gestión eficiente de los recursos hídricos. En el caso colombiano si bien se ha tenido un desarrollo frente a la normativa técnica y de la protección ambiental de las aguas subterráneas, esta resulta dispersa e insuficiente para cubrir la problemática de escasez del recurso hídrico, aunado a factores como intereses económicos individualistas, indiferencia política, minería ilegal, la ignorancia, la ausencia de conciencia colectiva en el cuidado del medio ambiente, especialmente de las aguas subterráneas como recurso no renovable esencial para la continuidad de la vida.

ABSTRACT

Several factors converge in the evident water crisis, because although global and local organizations have been concerned to enact protection measures, strategies, public policies, man has surpassed these limits giving priority to socioeconomic interests, making an improper use and commercializing natural resources, sharpening a current problem of scarcity, affecting next generations in the conservation of life, the functioning of ecosystems and economic development. International treaties ratified by Colombia, UN guidelines, and internal legislation, have been concerned with setting criteria for the use, management and conservation of groundwater, constituting a legal asset of special care by the State, and declared as a fundamental right through numerous judgments issued by the Constitutional Court; However, the shortage for future generations is palpable and it is necessary to establish strong measures for the sustainable use of the sweet water resource.

Área de Conocimiento

Derecho Ambiental

Palabras Clave

Acuífero, sustentabilidad, recursos.

INTRODUCCIÓN

Diversos factores convergen en la evidente crisis del agua, pues si bien las organizaciones mundiales y locales se han preocupado

por promulgar medidas de protección, estrategias, políticas

públicas, el hombre ha sobrepasado estos límites dando prioridad a intereses socioeconómicos, haciendo un uso indebido y mercantilizando los recursos naturales, agudizando una problemática actual de escasez, afectando a las generaciones próximas en la conservación de la vida, el funcionamiento de los ecosistemas y el desarrollo económico. Tratados Internacionales ratificados por Colombia, directrices de la ONU, y la legislación interna, se han ocupado de fijar criterios del uso, manejo y conservación de las aguas subterráneas, constituyéndose en un bien jurídico de especial cuidado por parte del Estado, y declarado como un derecho fundamental a través de numerosas sentencias; sin embargo, la escasez para las generaciones futuras es palpable y es necesario establecer medidas contundentes para el uso sostenible del recurso hídrico dulce.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Al Estado colombiano, dentro de sus deberes constitucionales referentes a la protección del medio ambiente, le corresponde garantizar a todas las personas el derecho a gozar de un ambiente sano, siendo irrefutable la defensa, la conservación y la protección del recurso hídrico en cabeza de todas las entidades y, puntualmente, de las corporaciones autónomas regionales, los departamentos y los municipios, como principales autoridades ambientales, que de no tomar medidas contundentes la escasez resulta inminente, conllevando a condiciones de extrema pobreza, a la intensificación del conflicto armado, y a la desaceleración del crecimiento económico. La urgencia mundial de propiciar un medio ambiente sano que garantice la protección del agua por la crisis ecológica, se hace palpable en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, promulgados por la ONU, y que requiere además de la alianza y cooperación entre los Estados, y de generar en Colombia un respaldo normativo garante del desarrollo sostenible para las nuevas generaciones, que propugne la continuidad de la especie humana. Empero, a pesar de un robusto plexo legal, surge un cuestionamiento: ¿La regulación normativa y técnica de las aguas subterráneas propenden por el uso sostenible del agua?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el impacto a la sostenibilidad de los acuíferos a partir del análisis a la regulación normativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) Hacer un análisis detallado del plexo normativo, jurisprudencial, así como los tratados y convenciones ratificados por Colombia, orientados a la protección de los acuíferos. b) Identificar los factores de sostenibilidad de los acuíferos. c) Identificar la problemática que afecta la sostenibilidad de los acuíferos en Colombia. d) Realizar un análisis de los mecanismos jurídicos aplicados a los casos de contaminación de los acuíferos.

REFERENTE TEÓRICO

En Colombia en la década de 1910, se radicó en cabeza del Estado la potestad para hacer la cesión del derecho de propiedad del agua a favor de establecimientos de beneficencia, y al departamento de Cundinamarca, como se visualiza en la Ley 33 de 1910 y en la Ley 63 de 1911 (Botero, 1939). Con la expedición del Decreto 932 de 1914, el Presidente de la República otorga al Ministerio de Hacienda el conocimiento de diversos negocios, entre ellos, la administración de las aguas nacionales en sus diferentes aplicaciones a las industrias agrícola y manufacturera (art. 2), derogando el Decreto 574 de 1905 que comisionaba a los consejos municipales, la reglamentación del uso y goce de las aguas (art. 1). Con los decretos 1381 y 1382 de 1940 se reitera el carácter de bien de uso público de las aguas, al impedir cualquier medio traslativo de dominio, prohibir su gravamen, y dar el carácter de supremo administrador de los bienes nacionales de uso público al Gobierno Nacional, a través del Ministerio de la Economía Nacional, ente encargado, entre otras funciones, de conceder licencias, concesiones o permisos, por periodos no mayores a veinte años y con el cumplimiento de los requisitos legales. Con la Declaración de Estocolmo en 1972, producto de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, a través de 26 principios se reconoce el derecho a un ambiente sano (Ortúzar, 2014), recomendando a los países atender lo allí expuesto por medio de legislación interna, propuesta tomada por Colombia, profiriéndose la Ley 23 de 1973, y que bajo los preceptos de la Constitución de 1886, facultó al Presidente de la República a expedir el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, plasmado en el Decreto Ley 2811 de 1974, regulando la defensa del medio ambiente. Por otra parte, con ocasión de la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, y la participación de 172 países, se profirió la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, estableciéndose los lineamientos de las políticas nacionales e internacionales para disfrutar de un ambiente sano.

METODOLOGIA

A partir de la metodología de la investigación cualitativa (Sampieri, 2005), se dará desarrollo mediante el método de análisis documental. Fases:

1. Recolección y registro de la información.
2. Revisión documental
3. Análisis de la información.

RESULTADOS ESPERADOS

Al Estado colombiano, dentro de sus deberes constitucionales referentes a la protección del medio ambiente, le corresponde hacer una efectiva garantía a todas las personas el derecho a gozar de un ambiente sano (artículo 79), a planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales (artículo 80), entre otras, siendo irrefutable la defensa, la conservación y la protección del recurso hídrico en cabeza de todas las entidades y, puntualmente, de las corporaciones autónomas regionales, los departamentos y los municipios, como principales autoridades ambientales, para así mitigar el apremiante riesgo de escasez, el cual conduciría al país a condiciones de extrema pobreza, a la intensificación del conflicto armado, y a la desaceleración del crecimiento económico. El medio ambiente consolidado como un derecho constitucional fundamental por conexidad, entre otros, con el derecho a la vida, la salud, la dignidad humana, además de ser inherente a la persona, exige también de los asociados obligaciones correlativas al uso integral, racional y eficiente de los recursos naturales, deteriorados y destruidos en mayor medida por causas antropogénicas, alejadas de todo criterio de sostenibilidad y sustentabilidad. Aditivo, el agua fue declarada como un derecho fundamental según lo expresó en varios proveídos la Corte Constitucional, por ejemplo, en la sentencia T-028 de 2014, donde además dispone que es obligación del Estado garantizar la disponibilidad, accesibilidad y calidad del servicio de agua; empero, es de conocimiento público los conflictos socio ambientales por la escasez del agua en la Guajira, sin que la administración logre asegurar un mínimo vital. Estas comunidades indígenas por tradición ancestral cuidaron del agua como elemento sagrado, pero las políticas ambientales y la flexibilidad normativa, permitieron la explotación minera concedida por los supuestos beneficios de progreso económico para la región y el país.

CONCLUSIONES

El supuesto desarrollo económico a favor de la población, anuló la sustentabilidad de los recursos hídricos, la explotación desahogada de acuíferos, el vertimiento de sustancias contaminantes a las aguas subterráneas, deforestación y crecimiento continuo de urbanizaciones en zonas de producción hídrica, exploraciones petroleras, se ha desmejorado la hidrología subterránea en cantidad y calidad. De este modo, la contaminación del agua subterránea es un problema que se debe abordar con medidas normativas ineludibles, encauzadas a la regulación del uso de las aguas subterráneas (acuíferos), en pro de su adecuada explotación y distribución racional, todo soportado en un régimen legal concatenado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arango Castaño, B.E. (s.f.). Antecedentes de la normatividad ambiental colombiana. En Memorando de Derecho, 99. Universidad Libre de Colombia Seccional Pereira. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4133567.pdf>
- Botero, V. (1939). Régimen Legal de aguas en Colombia. Bogotá: Editorial Águila.
- Colombia, Congreso de la República. (22 de diciembre de 1993). Ley 99 de 1993. D.O.: 41146.
- Corte Constitucional colombiana. (27 de enero de 2014). Sentencia T – 028. M.P. María Victoria Calle Correa.
- Ortúzar, F. (2014). El Derecho Internacional Ambiental, historia e hitos. [Entrada de blog]. Recuperado de: <http://www.aida->

[americas.org/es/blog/el-derecho-internacional-ambiental-historia e-hitos](http://americas.org/es/blog/el-derecho-internacional-ambiental-historia-e-hitos)

Presidente de la República de Colombia. (15 de septiembre de 1914). Decreto 932 de 1914. D.O: 15.300.

Presidente de la República de Colombia. (17 de julio de 1940). Decreto 1381 de 1940. D.O: 24.422.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación IUS & LEX
Tutor del Proyecto	Cristina Yanneth Barón Hernández
Grupo de Investigación	Iuris Terra
Línea de Investigación	Pública
Fecha de Presentación	

La protección del derecho a la información, analizado desde el estatuto del consumidor colombiano

Propuesta de investigación

1 Esperanza Fajardo Pinzón
Derecho (Ciencias Jurídicas y Políticas)
Programa- Derecho
efajardop@unisangil.edu.co

2 Angie Katherine Ortegón Zapata
Derecho (Ciencias Jurídicas y Políticas)
Programa- Derecho
aortegon@unisangil.edu.co

Fundación Universitaria De San Gil
(Derecho)

RESUMEN

En la relación de consumo B2C el derecho a la información del consumidor resulta ser el eje central en aras de proteger y garantizar efectivamente sus derechos, exigiendo con ello un carácter veraz, comprobable, adecuado, suficiente, completo, claro y oportuno de la información. Es por ello que, esta propuesta de investigación se enfoca en hacer un estudio normativo de la eficacia del derecho a la información como instrumento para el restablecimiento del equilibrio jurídico de las relaciones de consumo. Partiendo de una metodología cualitativa, se hará un análisis normativo y jurisprudencial abarcando legislación local y de algunos países referentes en este “naciente” derecho, para centrarnos en determinar si el sistema jurídico colombiano, junto con las entidades gubernamentales y no gubernamentales, pueden ofrecer una eficaz protección al derecho a la información del consumidor, teniendo en cuenta la apropiación legal de otros Estados caracterizados por un momento económico y social colombiano diferente al avance comercial del mundo globalizado, el desarrollo de nuevas tecnologías y el comercio electrónico, situación que ha hecho necesaria la implementación de legislaciones internas que entiendan la dinámica del consumo.

ABSTRACT

In the B2C consumer relationship, the right to consumer information turns out to be the central axis in order to protect and effectively guarantee their rights, thereby requiring a truthful, verifiable, adequate, sufficient, complete, clear and timely nature of the information. That is why, this research proposal focuses on making a normative study of the effectiveness of the right to information as an instrument for restoring the legal balance of consumer relations. Based on a qualitative methodology, a normative and jurisprudential analysis will be carried out, covering local legislation and of some reference countries in this "nascent" right, to focus on determining if the Colombian legal system, together with governmental and non-governmental entities, can offer a effective protection of the right to consumer information, taking into account the legal appropriation of other States characterized by a Colombian economic and social moment different from the commercial advance of the globalized world, the development of new technologies and electronic commerce, a situation that has made it necessary the

implementation of internal legislations that understand the dynamics of consumption.

Área de Conocimiento

Derecho privado

Palabras Clave

Consumidor, relaciones b2c, proveedores, empresa, cliente, producto, bienes, servicios.

1. INTRODUCCIÓN

La información como derecho para el consumidor y deber para el productor o proveedor de servicios, es el elemento esencial para lograr un equilibrio jurídico entre profesionales con ventaja negocial y legos con vulnerabilidad económica. Le concierne al Estado fortalecer los mecanismos jurídicos de protección y a las instituciones encargadas de velar por su eficaz cumplimiento, frente al surgimiento de nuevas formas de contratación en las relaciones B2C.

En Colombia este derecho tiene raigambre constitucional, consagrado en el artículo 78 así: La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.

De este modo, el Estatuto del consumidor con fundamento constitucional y siguiendo las directrices para la protección del Consumidor de las Naciones Unidas, consagró la información como principio, derecho y deber.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN:

¿ Es eficaz el derecho a la información de los consumidores en Colombia frente a las relaciones de consumo?

La actual globalización estimulada por el desarrollo tecnológico y las políticas económicas de los países, han llevado al aumento del comercio transfronterizo. Así, el avance en las tecnologías de la información permite a las empresas y a los consumidores, acudir a nuevas herramientas en la transferencia de bienes y servicios, facilitando su comercialización y dando una mayor agilidad a la economía, donde los Estados deben hacer un acoplamiento jurídico ante la dinámica de los mercados.

La información constituye el fundamento del equilibrio de las relaciones B2C, como forma de dar protección al ciudadano del común, quien se encuentra en desigualdad al no poseer la

suficiente información o los elementos de juicio necesarios para la toma de decisiones, desconociendo a su vez los riesgos de la relación negocial, por carecer de herramientas para dar un consentimiento pleno frente a las obligaciones que asume.

De este modo, en Colombia se fortaleció la protección al consumidor mediante la expedición de la ley 1480 de 2011, donde erige como principio el derecho a la información. Sin embargo, el aumento progresivo de los abusos hacia el consumidor por la vulneración de este derecho, hace exigible un rigor más profundo en cuanto a la calidad y cantidad de la información suministrada, que le permita al consumidor una mejor elección al momento de adquirir un bien o servicio.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la eficacia del derecho a la información como instrumento para el restablecimiento del equilibrio jurídico de las relaciones de consumo.

Objetivos Específicos:

1. Hacer un estudio del derecho a la información en Francia, Brasil y México.
2. Reconocer los fundamentos constitucionales, legales y jurisprudenciales del derecho a la información en Colombia.
3. Examinar los conceptos emitidos por la Superintendencia de Industria y Comercio frente al derecho a la información de los consumidores.
4. Establecer los mecanismos para la protección del derecho a la información a los consumidores en Colombia.

REFERENTE TEORICO:

En Francia se mencionó por primera vez la palabra “consumidor” en 1905, haciendo referencia al delito por engaño sobre la mercancía, pero no existía una reglamentación sobre el derecho de consumo; es hasta el 22 de diciembre de 1972 que se da inicio al desarrollo legislativo de la protección al consumidor.

Se considera a Estados Unidos, como precursor del derecho del consumo a partir del discurso pronunciado el 15 de marzo de 1962 en el Congreso por el entonces presidente John Fitzgerald Kennedy.

En Colombia, con la ley 73 de 1981, concerniente a la Distribución de Bienes y Servicios para la Defensa del Consumidor o “Ley General del consumo”, se da un reconocimiento a la protección del consumidor, otorgando facultades extraordinarias al Presidente de la República para normativizar el control de la distribución de bienes o servicios, y regular sanciones y procedimientos por su inobservancia. A su vez dispuso la regulación en materia de organizaciones para la defensa del consumidor. Con posterioridad, la ley 1480 de 2011 consolidó un impulso al amparo de los derechos de los consumidores. El cuerpo normativo rescató un derecho existente pero incipiente en el sistema jurídico colombiano; empero, el carácter proteccionista hacia la parte menos favorecida, no es suficiente garantía de armonía frente a la asimetría entre los agentes económicos intervinientes.

METODOLOGIA:

A partir de la metodología de la investigación cualitativa, se dará desarrollo mediante el método de análisis documental.

Se organizó el trabajo en fases las siguientes fases: Recolección y registro de la información, revisión documental a partir de la definición de las palabras clave, se establecieron tópicos de estudio para clasificar la información y finalmente se procederá al análisis de la información.

RESULTADOS ESPERADOS:

El sistema legal y jurisprudencial colombiano, resultan insuficientes para ofrecer una eficaz protección al derecho a la información del consumidor, vulnerando con ello derechos fundamentales e incluso transgrediendo la dignidad humana.

CONCLUSIONES:

El derecho del consumo en Colombia, si bien ha adelantado un desarrollo normativo frente a los abusos de los empresarios, existen vacíos jurídicos sustanciales y procesales, que hacen demorada o dificultosa la solución a los problemas que impiden el ejercicio de los derechos del consumidor.

El derecho a la información constituye el cimiento para la consolidación de relaciones equilibradas entre consumidores y productores o distribuidores, por tanto, debe concretarse normas más exigentes en materia de protección a la parte débil de la relación contractual, amparados en un desarrollo jurisprudencial, estableciendo claridad respecto a las sanciones por la vulneración de este derecho, que han resultado inocuas en la efectividad de las garantías.

3. REFERENCIAS

ACEDO, A. (2012). Fundamentos constitucionales de la protección jurídica de los consumidores en el ordenamiento español y en la Unión Europea. Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla.

ALPA, G. (2008). El derecho de los consumidores: un laboratorio para los juristas. Revista de Derecho Privado de la Universidad Externado de Colombia.

ARANA, M. (2010). Contrato de consumo: cláusula abusiva. Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual.

ARRUBLA, J. (2007). Contratos mercantiles (tomo I. Teoría general del negocio mercantil).

Medellín: Diké.

Asamblea General de las Naciones Unidas (1985). Resolución A/RES/39/248.

CABRERA, I. (2011). El derecho de consumo: desde la teoría clásica del contrato hasta los nuevos contratos. Revista de derecho de la Universidad del Norte.

RAMOS CABANELLAS, Beatriz (1998). El consumidor en el marco de la integración regional. En: Política y Derecho del Consumo. Bogotá: El Navegante Editores.

TRIMBOLI, Juan (1998). El Movimiento de consumidores: avances y desafíos en el Marco de la globalización. En: Política y Derecho del Consumo. Bogotá: El Navegante Editores.

UNCTAD, Recuperado de http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ditccplpmisc2016d1_es.pdf

VELILLA, Marco A. (1998). La evolución de la teoría general del contrato y el derecho del consumidor. En: Política y Derecho del Consumo (pp. 327 - 349). Bogotá: El Navegante Editores.

4. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación IUS & LEX
Tutor del Proyecto	Cristina Yanneth Barón Hernández
Grupo de Investigación	Iuris Terra
Línea de Investigación	Privada
Fecha de Presentación	

Ciudades Circulares: La Integración de un Crecimiento Económico y la Formulación en Políticas Medioambientales en Bucaramanga.

Propuesta de Investigación

Carlos Julio Diaz Velandia⁵
Derecho – Facultad de Derecho
cardiazv@gmail.com

Michel Tatiana Duarte Peña⁶
Derecho – Facultad de Derecho
mitadupe09@gmail.com

Universidad Pontificia Bolivariana
(Facultad de Derecho)

RESUMEN

La presente investigación se enfocará en estudiar las políticas que apunten a un desarrollo sostenible, que están siendo implementadas en Bucaramanga; el crecimiento económico de una ciudad se asocia con grandes obras, centros comerciales, rascacielos, con la innovación, con el nivel educativo, con la posición geográfica de la ciudad, entre otras; Esta investigación espera aportar con una visión más clara cuáles son las políticas y tipos de procesos que se están implementando en Bucaramanga, ya que se tiene una idea clara de cuáles son las políticas usadas hoy en día en la ciudad, pero en sí no se encuentra un concepto claro de que avance, beneficios, y alcances tienen estas mismas.

ABSTRACT

This investigation focuses on studying the policies that aim at a sustainable development, which are being implemented in Bucaramanga; the economic growth of a city is associated with major works, shopping centers, skyscrapers, with innovation, with the educational level, the geographical position of the city, among others; This research is expected to contribute with a clearer vision in the cities and the types of processes that are being implemented in Bucaramanga, since it has a clear idea of the reality of the schools nowadays in the city, but in itself, there is no clear concept of progress, benefits, and scope of these.

Área de Conocimiento

Ciencias Jurídicas

Palabras Clave

Desarrollo Sostenible, Ciudad Circular, Economía, Sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de la investigación se plantearon los objetivos que actuaran como derrotero de esta misma, estos se encuentran en la sección 3. La sección 4 ofrece la metodología con la cual se obtendrá y se analizará los datos recogidos. La sección 5 ofrece los referentes teóricos base del proyecto. La sección 6 establece

el desarrollo que tendrá la investigación. Y finalmente en la

sección 7 se encuentran los resultados esperados de este trabajo.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar las políticas que apunten a un desarrollo sostenible, que están siendo implementadas en la ciudad de Bucaramanga, Santander; según las estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPALSTAT), Colombia desde 1999 ha reducido drásticamente el desempleo de la población de un 19.4% a un 9.2% en 2015, esto ha demostrado que otros ítems como la formación bruta de capital, exportaciones e importaciones, igualmente han aumentado y se demuestra una consistencia y sostenibilidad en el futuro. Se ha decidido hacer la investigación en la ciudad de Bucaramanga, ya que se ha determinado según cifras de la CEPALSTAT, que Santander con su capital Bucaramanga, a comparación de Valle (4.0%), Antioquia (4.4%) y Bogotá (4.6%), en la última década creció un 4.8% frente al estimado de las anteriores y con el 21.93% de necesidades básicas insatisfechas tanto urbanas como rural y 335,806 hogares sin déficit, de acuerdo al censo general 2005 emitido por el DANE; es un departamento con inmensos recursos naturales, que le asegura ingresos importantes que invertidos desde la perspectiva del desarrollo humano, prestación adecuada de servicios públicos esenciales, un desarrollo sostenible y políticas medioambientales, le permitiera consolidarse como una de las ciudades más prósperas de Colombia.

OBJETIVOS

Objetivo General

Investigar la importancia de las políticas que están siendo integradas en Bucaramanga que optimicen y atribuyan a prácticas sostenibles integrando en ellas un crecimiento económico.

Objetivos Específicos

- Identificar y comunicar las políticas o programas actuales y a largo plazo que se están implementando en Bucaramanga en

^{5, 2} Estudiantes de cuarto semestre de Derecho de la Universidad Pontificia Bolivariana.

cuanto a integración de principios de desarrollo sostenible, pérdida de recursos ambientales y construcción sostenible.

- Establecer que está haciendo el Departamento de Santander frente a Bucaramanga, para que esta sea una ciudad sostenible.
- Proponer un modelo que nos conlleve a una ciudad circular.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

La metodología propuesta para la presente investigación es ideal gracias al sistema holístico de este mismo, en el cual se espera usar diferentes fuentes de información y se pretende aplicar un tipo de caso interpretativo para aportar una descripción densa interpretando los datos recogidos, ya que de acuerdo a Yin(2003), usando múltiples tipos de datos se pueden obtener resultados más verídicos y confiables, los métodos empleados serán, observaciones, entrevistas y artefactos físicos, tecnológicos y culturales, para después proceder a examinar, categorizar, tabular y triangular la información, ya que la triangulación nos sirve como lo describe Stake (1995) y Yin (1984), como un protocolo para asegurar la precisión y una explicación alterna estableciendo un significado y validando el proceso. Se espera recopilar la información necesaria, como documentos archivados, actos administrativos, planes prospectivos, entre otros datos relevantes para el proyecto por parte de la gobernación y la alcaldía de Bucaramanga. Participar en sesiones de trabajo en aras de planteamiento de políticas sostenibles. Analizar la información recolectada, concluir y proponer soluciones, por medio de una propuesta de un modelo de ciudad circular, en la elaboración del informe final.

REFERENTES TEÓRICOS

Como referentes teóricos contamos con el libro de Sagoff[1], en el cual propone que la sociedad debe equilibrar, sin reducir una o la otra, un buen desempeño económico y la cantidad de la naturaleza "Sacred nature"; el libro abarca una gran cantidad de contenido como: la política social, el derecho ambiental, la ecología y la ética ambiental, a partir de este contenido contribuye con los debates sobre la naturaleza y alcance de los mercados y la política en la determinación de la política ambiental. Este libro nos sirve como base para tener en cuenta que la

Igualmente contamos con la Declaración del Milenio [2] la cual contiene una declaración de valores, principios y objetivos para la agenda internacional del siglo veinte uno y establece plazos para la realización de los mismos, Kofi Annan, secretario general de las Naciones Unidas, proclamo a los líderes del mundo claras directivas para el nuevo siglo enfocándose en ocho metas, enfatizando una sostenibilidad ambiental y desarrollar una alianza para el desarrollo.

Finalmente contamos con la aproximación de Lozano [3] el cual en su aproximación al Desarrollo Sostenible en la República de Colombia, demuestra que ciertos principios se encuentran en oposición como son el de la preservación de los recursos naturales frente al crecimiento industrial. Lozano plantea analizar que tanto la consagración de "Desarrollo Sostenible" en Colombia verdaderamente se ha implementado o si solo ha quedado en un propósito y no ha tenido trascendencia. Concluye que la Constitución Política de Colombia efectivamente plantea el eje de desarrollo sostenible, pero afirma que las prácticas sociales generales contradicen la normativa.

CRONOGRAMA

El presente proyecto se espera realizarlo en 8 meses, vigencia 2018-2019, realizando las actividades plasmadas en la siguiente tabla:

Tabla 2. Cronograma

Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Revisión de Documentos	Elaboración de instrumentos	Aplicación de instrumentos	Graficación e interpretación de graficas
Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Elaboración de Resultados	Sesiones de trabajo - desarrollo sostenible	Planteamiento o Modelo Ciudad Circular	Elaboración y Consolidación proyecto final

RESULTADOS ESPERADOS

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Tras el desarrollo de la investigación se espera:

- Dar a conocer la situación actual de Bucaramanga en términos de niveles de cumplimiento, fallas y posibles soluciones, en la implementación de políticas y programas que integren un desarrollo sostenible, que eviten la pérdida de recursos naturales y que conlleven a una construcción sostenible.

- Se espera plantear un modelo que apunte a una ciudad circular, la cual contenga ideas, principios y valores que representen los intereses de la sociedad y el planeta; esperando extender la información de las ciudades circulares, para así motivar a profesionales de diferentes áreas para que investiguen más a fondo el tema y se generen movimientos, políticas, y conciencia sobre el tema.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero KAYROS
Tutor del Proyecto	Dra. Maria del Rosario Santos
Grupo de Investigación	Semillero KAYROS
Línea de Investigación	Línea Sostenibilidad de los Recursos – Gobierno y Prospectiva Territorial
Fecha de Presentación	10 de Agosto de 2018

REFERENCIAS

- [1] Sagoff, M. (2008). The Economy of the Earth: Philosophy, Law, and the Environment (2nd ed.). London: Cambridge University Press.
- [2] ONU. (2000). Declaración del Milenio. Resolución de la Asamblea General. Retrieved April 2, 2017, from: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N00/559/-54/PDF/N0055954.pdf?OpenElement>

[3] Lozano, J. (2010). Concepto y Principios del Desarrollo Ambiental Sostenible en la Constitución Colombiana. Univali, Itajaí.

Carrizosa, J. (1998). Construcción de la Teoría de la Sostenibilidad. En Misión Rural, Transición, Convivencia y Sostenibilidad. Santa Fe de Bogotá.

Garay, L. (1998). Modelo de Desarrollo y Sostenibilidad. En Misión Rural, Transición, Convivencia y Sostenibilidad. Santa Fe de Bogotá.

Intervención de la fiscalía en los delitos ambientales en el área metropolitana de Bucaramanga

Propuesta de investigación

Astrid Carolina Castellanos

Ardila

Facultad de Derecho UCC

astrid.castellanos@campusucc.edu.co

Marlon Mariano Jaimes Leal

Facultad de Derecho UCC

marlon.jaimes@campusucc.edu.co

Cristian David Gómez Quijan

Facultad de Derecho UCC

cristian.gomezq@campusucc.edu.co

Maritza Afanador Lobo

Facultad de Derecho UCC

Maritza.afanadorl@campusucc.edu.co

Universidad Cooperativa De Colombia Seccional Bucaramanga
Derecho

RESUMEN

Este documento establece la carta de navegación de la propuesta de investigación del semillero de derecho y política públicas, conforme a lo establecido en los objetivos y la justificación, el texto trata sobre aquellos parámetros a seguir para establecer e identificar como es el procedimiento y que herramientas técnicas utiliza la fiscalía para endilgar la responsabilidad ambiental bajo el artículo 331 del código penal, frente a la valoración de la magnitud del daño ambiental conforme al análisis de casos ya fallados con la utilización de esas herramientas.

ABSTRACT

This document establishes the navigation chart of the research proposal of the public policy and law seedbed, in accordance with the objectives and justification, the text deals with the parameters to be followed to establish and identify what the procedure is like and what tools techniques used by the Attorney General of the Nation to foist environmental responsibility under Article 331 of the criminal code, against the assessment of the magnitude of environmental damage according to the analysis of cases already failed with the use of these tools.

Área de Conocimiento

Línea del derecho Ambiental.

Palabras Clave

Medio ambiente: El conjunto de factores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en su vida y afectarán a las generaciones futuras. *Responsabilidad:* La responsabilidad ambiental es la imputabilidad de una valoración positiva o negativa por el impacto ecológico de una decisión. *Impacto ambiental:* El impacto ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.

INTRODUCCIÓN

Como llegar a diseñar mecanismos legales y reglamentarios que establezcan verdaderas sanciones fiscales y penales, en el uso y alteración del componente natural y ambiental, fijando tasas retribuibiles. Esto constituirá un balance significativo en Pro de la defensa del medio ambiente y de paso la Calidad de vida humana. Es necesario efectuar un reconocimiento de los métodos de valoración de los daños ambientales (costos ambientales). Hoy en día se ha puesto en peligro la sostenibilidad de los recursos naturales ambientales, hace necesario que la comunidad

académica, dirija sus esfuerzos a establecer mediante investigaciones, aportes a la solución de este problema.

JUSTIFICACION Y PROBLEMA

El presente trabajo pretende determinar cuál ha sido el manejo por parte de la fiscalía sobre la tipología en el artículo 331 del código penal cometidos en el área metropolitana de Bucaramanga, investigados desde el año 2012, cuando se crean las fiscalías especializadas por medio de la resolución 0-3438 de 2011. Esta investigación se realizara por medio de recolección en base datos, entre otros medios técnicos que servirá de ayuda, con el fin de ampliar el conocimiento a la comunidad de estudiantes de derecho y la sociedad del área metropolitana de Bucaramanga en relación con el siguiente problema, *¿Cómo ha sido el manejo de la fiscalía en cuanto a la responsabilidad de la conducta punible del artículo 331 del código penal frente los delitos ambientales en el área metropolitana de Bucaramanga?*. La pregunta de investigación planteada busca analizar y evaluar datos actualizados del manejo de los delitos de régimen ambiental en la ciudad de Bucaramanga, ellos se recolectarán en el proceso de investigación especialmente buscan demostrar cual es la actualidad de los procesos penales ambientales, con identificar que herramientas usa la fiscalía y si su aplicación es correcta, en cuanto a la determinación de la magnitud del impacto ambiental y la cuantificación del daño

3. OBJETIVO GENERAL

- Determinar cómo ha sido el manejo por parte de la fiscalía General de la Nación, en cuanto a la responsabilidad del artículo 331 del código penal frente a los delitos ambientales en el área metropolitana de Bucaramanga.

3.1 Objetivos Específicos

- Identificar los procedimientos que realiza la Fiscalía General de la Nación, sobre la responsabilidad penal frente al artículo 331 del código penal en el área metropolitana de Bucaramanga.
- Analizar la valoración del impacto ambiental en el área metropolitana de Bucaramanga en cuanto al artículo 331 del código penal en el área metropolitana de Bucaramanga.
- Evaluar el procedimiento para identificar el daño conforme al 331 del código penal en el área metropolitana de Bucaramanga.

- Evaluar la eficacia para cuantificar el daño con base en os métodos utilizados por la fiscalía general de la nación.

METODOLOGIA DE PROPUESTA DE INVESTIGACION

La presente investigación no es experimental. La metodología estará encaminada a la corriente de la teoría jurídica el “Análisis jurídico ambiental” en la cual se aplicarán los métodos propios de la responsabilidad penal en el razonamiento jurídico. Utilizando los métodos y conceptos propios de la ciencia jurídica, para determinar el efecto de las normas jurídicas con el objeto de establecer qué leyes o disposiciones jurídicas es ver si es económicamente posible eficiente, para ver si la norma es aplicada de forma técnica, no buscando la creación de una norma, por último la investigación que se pretende realizar es del tipo documental sistémico-dialógico. Para aquellas situaciones polémicas que a discreción del investigador requieran la confluencia complementaria de metodologías: Incorporación lógica de las dos metodologías con los insumos procedimentales adecuados, plan de análisis e interpretación de resultados.

REFERENTES TEORICOS

En esta investigación se acoge la terminología referenciada en las leyes ambientales y norma superior las cuales no se apartan de una interpretación doctrinal y el análisis formal que a cada una se le hará respectivamente, entre esas terminologías es necesario explicar el concepto de impacto ambiental, definido por Beatriz Londoño Toro, como “las materias, vibraciones, ruidos, presiones, rayos, gases, vapores, calor u otros fenómenos emitidos en el suelo, aire o agua”, lo que deja entrever que el medio ambiente puede cambiar positivamente o negativamente dependiendo de la acción humana que se haga en un determinado territorio.

Remitiéndonos igualmente al concepto de derecho ambiental que toma camino en la presente investigación, definido por Rodgers (1977), autor inglés que concibe este como “el derecho del gobierno planetario”, en un sentido muy amplio, además otro doctrinante inglés reconocido internacionalmente, Huges (1996) lo define como “el derecho relativo al uso, protección y conservación de los tres elementos del medio (tierra, aire, agua)”, ostentando estos significados un margen muy amplio que ayudan a resguardar los recursos naturales que son de todos. Se denomina también derecho ambiental desde una concepción Kelseniana, como una pirámide cuya cúspide son los preceptos que consagran dicho principio en la norma suprema de los ordenamientos jurídicos como lo consagra el ordenamiento jurídico colombiano.

La finalidad de la responsabilidad del medio ambiente es definida por los autores Grethel Aguilar y Alejandro Iza (2005), como, “La responsabilidad ambiental tiene por objeto obligar al causante de daños al medio ambiente a pagar la reparación de tales daños”, este considerado, conlleva al tema de restaurar el daño ocasionado sin tener en cuenta si hubo o no intención de realizar la acción que genere un impacto al ambiente, observando que comprende un principio de económica y constituye la vía más eficiente para asignar los costos de la prevención de la contaminación y de las medidas de control introducidas por las autoridades públicas en los países miembros para promover el uso de los escasos recursos ambientales y para evitar distorsiones en el comercio”, este principio es tomado a partir del bien general para un ecosistema sostenible y que haya un resarcimiento de los daños causados para evitar un daño grave e irreparable.

CRONOGRAMA

Primera fase: Se realizará los cuatro primeros meses, búsqueda de información, Selección de información y la verificación de fuente de consulta.

Segunda fase: Se realizará los cuatro meses siguientes., presentación parcial del proyecto, trabajo de campo-entrevista a la Fiscalía especializada ambiental, Sistematización de la información recopilada.

Tercera fase: Se realizará los cuatro meses siguientes, análisis de la información obtenida en el trabajo de campo y en la revisión documental, elaboración del informe final, presentación del informe final y Realización de un artículo para revista académica universitaria.

RESULTADOS

La responsabilidad ambiental tiene por objeto obligar al causante de daños al medio ambiente a pagar la reparación de tales daños (principio de quien contamina paga). Para que pueda aplicarse el principio de responsabilidad, es preciso que: •Identificar por completo los procedimientos realizados por la Fiscalía General de la Nación ante la responsabilidad penal ambiental del artículo 331 del código penal. •Evaluar la eficacia para así poder cuantificar el daño ambiental con base en los procedimientos por parte de la Fiscalía general de la nación. Además, en este proyecto se pretende identificar los pros y contras de los resultados parciales o finales en que versen sobre el artículo 331 del código penal sobre responsabilidad ambiental, que se han llevado a cabo en el municipio y área metropolitana de Bucaramanga.

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero Derecho Y Políticas Publicas
Tutor del Proyecto	Diego Armando Páez Sierra
Grupo de Investigación	Los Mediadores
Línea de Investigación	Derecho Ambiental
Fecha de Presentación	10 de agosto de 2.018

REFERENCIAS

Nury Zaride Hazmine Alfonso Ávila (2014). Principales normas ambientales colombianas. Bogotá, Colombia: Informe final investigación. Recuperado de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1615/NormasAmbientales.pdf?sequence=1>

Kiss Alexander (2004), Introducción al derecho ambiental internacional, programa de capacitación para la aplicación del derecho ambiental, PNUMA, UICN, Curso académico de la maestría en derecho ambiental, universidad de costa rica

PATÍÑO POSSE, Miguel. Derecho Ambiental Colombiano, Legis, Bogotá, 1999.

Revista Internacional de Legis de Contabilidad y Auditoria. Revista numero 25. Artículo: La Contabilidad Ambiental en el

desarrollo sostenible. Autor: Eduardo Mantilla Pinilla. Pagina 132 – 160. Marzo de 2006.

CDMB (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga). Metodologías y caracterización de la flora y fauna silvestre, 1999.

MANTILLA PINILLA, Eduardo y otros. Determinación parcial de costos ambientales, en la contaminación hídrica y atmosférica. UCC, Bucaramanga, 2002. (Circulación interna)

GONZALO VILLA, Julio Enrique. Derecho Ambiental Colombiano, edit. Universidad Externado de Colombia, Tomo 1, Bogotá 2006.

Environmental Law, 3 ed., Butterworths, London 1996, p. 3

Construcción del estado del arte sobre desarme, Desmovilización y Reintegración -DDR- de géneros diversos y nuevas masculinidades

Propuesta de investigación

Valentina Herrera
Comunicación social

Facultad de Ciencias Sociales, Humanas y Artes
vherrera527@unab.edu.co

Maria Daniela Duarte
Comunicación social

Facultad de Ciencias Sociales, Humanas y Artes
mduarte826@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Instituto de Estudios Políticos

RESUMEN

La investigación busca identificar los retos y avances en la incorporación del enfoque de género en procesos de reintegración en países con acuerdos de paz firmados, mediante la revisión de la literatura científica. A partir del análisis documental, se explorará el trabajo realizado con personas desmovilizadas en relación tanto a la construcción de nuevas masculinidades como a la inclusión de géneros diversos teniendo en cuenta las dificultades específicas enfrentadas por este colectivo.

ABSTRACT

It seeks to identify the challenges and advances in the incorporation of the gender approach in reintegration processes in countries with peace agreements signed by reviewing the scientific literature. Based on the documentary analysis of the selected bibliography, the work carried out with demobilized persons will be explored in relation both to the construction of new masculinities and to the inclusion of gender diversity, taking into account the specific difficulties faced by this group.

Área de Conocimiento

Estudios de género y construcción de paz

Palabras Clave

Enfoque de género, reintegración, diversidad de género, nuevas masculinidades, LGBTI.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se enmarca dentro de la investigación adelantada por el Instituto de Estudios Políticos y la Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN): *El Enfoque de género como herramienta para la reintegración civil. Co-construyendo estrategias de innovación social para hombres, mujeres y géneros diversos*. Busca contribuir al desarrollo del objetivo específico 1 del mismo: “Identificar los principales avances y retos en el trabajo con mujeres, hombres y géneros diversos en los procesos de Desarme, Desmovilización y

Reintegración (DDR), propuestos en estándares internacionales, la legislación colombiana, y desarrollados por los principales documentos de política pública” (IEP, 2016, p.6). Esta propuesta de investigación tiene como fin la construcción de un estado del arte en dos de las temáticas mencionadas: Nuevas masculinidades y géneros diversos.⁷ A fin de comprender los avances en materia de género que se han dado en países con acuerdos de paz firmados, que contribuyan a fortalecer el trabajo que viene realizando la ARN en materia de reintegración.

JUSTIFICACIÓN

Desde los estándares internacionales en torno a los procesos de DDR marcados por la resolución 1325 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se establece la importancia de incorporar el enfoque de género en los procesos de DDR, dicha incorporación representa una de las mayores dificultades en estos procesos. Esta investigación, se centra en la etapa de reintegración llevada a cabo por la ARN en Colombia, buscando aportar al trabajo de deconstrucción de las masculinidades hegemónicas y la heteronormatividad, las cuales se han identificado en previas investigaciones (Anctil, 2016), como un obstáculo para la consecución de los objetivos de la ruta de reintegración.

Es necesario contribuir desde la academia a transformar aquellos imaginarios sociales que generan dichos obstáculos, aportando al desarrollo de nuevas masculinidades y a la no discriminación de los géneros diversos, buscando que la ruta de reintegración brinde igualdad de condiciones para todas las personas.

OBJETIVOS

GENERAL

Realizar una investigación documental acerca de la producción científica sobre la incorporación de los géneros diversos y las

⁷ El concepto géneros diversos hace referencia tanto a la identidad de género como a la orientación afectivo sexual

nuevas masculinidades en los procesos de DDR a nivel nacional e internacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un glosario de palabras y conceptos clave que guíen la búsqueda de documentación sobre el tema.

Identificar países del mundo con acuerdos de paz firmados que hayan realizado procesos de DDR que incorporen el enfoque de género.

Crear una base de datos con artículos académicos referentes a los procesos de reintegración de excombatientes a la vida civil que contenga dos categorías específicas: Géneros diversos y/o nuevas masculinidades.

Identificar a partir de la bibliografía avances y retos en la incorporación de géneros diversos y nuevas masculinidades en procesos de reintegración.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La presente es una investigación de carácter documental, acerca de la integración del enfoque de género en los procesos de DDR en países con acuerdos de paz a nivel internacional, indicados en el anuario de procesos de paz 2016 de la escuela de cultura de paz. La investigación documental según Alfonso 1995 (citado por Morales, 2003) requiere de “un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema” (p.2).

Una vez recopilada la documentación a trabajar, se realizará la interpretación de la información, “la investigación toma un interés de carácter interpretativo y comprensivo buscando captar exhaustivamente lo que dicen los textos” (Gómez, 2011, p.5); cabe resaltar que la investigación documental permite, realizar “un esclarecimiento de hechos o redefiniciones importantes brindando valiosos aportes teóricos que servirán como base a nuevas propuestas de trabajo” (Chacón, 2011, p.24).

REFERENTES TEÓRICOS

El enfoque de género, busca comprender y transformar las relaciones de poder jerarquizadas que producen discriminación y desigualdad entre mujeres y hombres en todos los ámbitos de la vida. Junto a éste, el enfoque diferencial amplía el debate sobre la necesidad de reconocer y respetar las diferencias de género, identidad y orientación sexual, etnia, edad, entre otras categorías y sus implicaciones en las condiciones de vida de las personas propiciando espacios para deconstruir las masculinidades y feminidades hegemónicas, y en este caso específico aquellas derivadas de sistemas militaristas contribuyendo a repensar sus roles en los conflictos armados. (Sjoberg y Gentry, 2008).

Dentro de los enfoques antes mencionados, el estudio acerca de las nuevas masculinidades, “no significa estudiar solamente a hombres, sino la posición que éstos asumen en un sistema de género dominante, el heterosexual, que, sin embargo, requiere para su reproducción una constante afirmación de las fronteras establecidas con mujeres y con sexualidades disidentes”. (Andrade y Herrera, 2001, p. 17)

Igualmente, reconoce que las orientaciones sexuales y las identidades de género hacen parte de los sistemas jerárquicos de ordenamiento social que causan exclusión a partir de normas androcéntricas y heteronormativas. Existe muy poca información en relación a personas LGBT, integrantes de grupos armados al margen de la ley (CNMH, 2014). Algunas

investigaciones han mostrado como la violación a la norma heterosexual aumenta el impacto del reclutamiento exponiendo a estas personas, a una mayor victimización por su orientación sexual o identidad de género (ACR, 2014)

CRONOGRAMA

Obj.Esp.	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1					
2					
3					
4					

RESULTADOS ESPERADOS

Se esperan tres productos derivados de los objetivos de investigación, el primero un glosario con la terminología básica relacionada con el enfoque de género en los DDR, que permita a cualquier persona que desee aproximarse al tema contar con los conceptos básicos para la comprensión de la bibliografía al respecto. El segundo, generar una base de datos con la bibliografía relacionada organizada por países y, por último, una matriz que muestre los avances y retos en torno a las temáticas propuestas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	GENPAZ- Género y construcción de paz
Tutor del Proyecto	Ángela María Díaz Pérez
Grupo de Investigación	Ciencia Política
Línea de Investigación	Género, cultura y movimientos sociales
Fecha de Presentación	10 de agosto de 2018

REFERENCIAS

- ACR. (2014). Perspectiva de género en el proceso de reintegración. Agencia Colombiana para la Reintegración.
- Anctil, P. (2016). Cuerpos vulnerados, cuerpos violentos: Narrativas de mujeres en proceso de reintegración en Bucaramanga, Santander. Agencia colombiana para la reintegración.
- Andrade, X. y Herrera G. (2001). Masculinidades en Ecuador. FLACSO, Ecuador.
- Ávila, H. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Chacón, D. (2011). Investigación documental sobre responsabilidad social en Hispanoamérica: periodo 1990-2010. Bucaramanga, Colombia. Recuperado de: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/138041.pdf>
- CNMH. (2014). Desafíos para la reintegración Enfoques de género, edad y etnia. Colombia. Recuperado de: <https://www.centrodememoriahistorica.gov.co/descargas/informes2013/ddr/desafios-reintegracion.pdf>
- Gómez, L. (2011). Un espacio para la investigación documental. Universidad Manuela Beltrán. Revista vanguardia psicológica. Bogotá, Colombia.

Morales, A. (2003). Fundamentos de la investigación documental y la monografía. Recuperado de: <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>

Sjoberg, L. y Gentry, C.E. (2008). Profiling Terror: Gender, Strategic Logic, and Emotion in the Study of the Suicide Terrorism. *Austria Journal of Política Sáciense*, n°2, 181-196.

Corrupción y Educación en América Latina

Propuesta de investigación

Alexander Almeida Ramírez
Economía, Facultad de Ciencias
Económicas, Administrativas y Contables
aalmeida@unab.edu.co

Moly Sofía Pérez Carreño
Economía, Facultad de Ciencias
Económicas, Administrativas y Contables
mperez876@unab.edu.co

Yarley Daniela Serrano Rincón
Economía, Facultad de Ciencias
Económicas, Administrativas y Contables
yserrano612@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Economía)

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar la relación que existe entre la educación y la corrupción en los países de América Latina.

Objetivos específicos

Analizar el índice de educación en América latina.

Analizar el índice de percepción de la corrupción en América Latina.

Interpretar el porcentaje del PIB que se invierte en educación.

Relacionar el índice de educación con la percepción de corrupción

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de investigación nace de la preocupación por la ineffectividad de la educación como medio de fortalecer la democracia. Lo anterior se refleja en que, aunque en las primeras décadas del siglo XXI los índices de educación se han incrementado, al mismo tiempo, los índices de corrupción han aumentado en los países latinoamericanos. De tal modo, es necesario realizar un estudio que intente encontrar la relación entre las dos variables, con el fin de alimentar el debate sobre el papel de la educación como medio de fomentar la democracia para que teóricos de la educación y de las ciencias políticas reevalúen sus conocimientos sobre los temas. Además, brindar un conocimiento empírico que permita a los gobiernos crear políticas públicas que ayuden a mejorar los sistemas educativos y democráticos.

METODOLOGÍA

La propuesta de investigación es un proyecto que busca encontrar la relación entre corrupción y educación en América Latina. Se realizará a través de un ejercicio cuantitativo de política comparada con el fin de determinar empíricamente qué tipo de correlación existe entre las variables a estudiar. Las variables de estudio que se tendrán en cuenta son el porcentaje de gasto en el PIB, el índice de percepción de la corrupción (IPC) y el componente de educación del índice de desarrollo humano (IDH) tomado del programa de las naciones unidas para el desarrollo humano (DNHP). Se trabajará con una muestra de nueve países: Chile, Argentina, Uruguay, Colombia Perú, Brasil, Costa Rica, El Salvador y México. La selección anterior se basará en su posición de geográfica y en la disponibilidad de datos. La serie

de tiempo elegida es de 2000, 2005, 2010 al 2015 debido a que unos de las variables a investigar (componente de educación en el IDH) se tomaban los datos cada cinco años hasta el 2010 de ahí en adelante se tomaron todos los años. Finalmente, después de concluir con el proceso de recolección de datos, se correrá, en un programa estadístico, un modelo de regresión para posteriormente continuar con la investigación y determinar la causa de los resultados.

REFERENTES TEÓRICOS.

La propuesta de investigación define a la educación y a la corrupción según las líneas teóricas de Martha Nussbaum y transparency internacional respectivamente. La primera será entendida como aquellas prácticas que cumplen la función de formar a las personas en valores éticos, sociales y culturales (Nussbaum, 2010). Así, según lo expuesto por la autora, una sociedad educada debería tener bajos niveles de corrupción debido a la formación de ciudadanos con alto sentido democrático. La segunda, es entendida como “actos cometidos en un alto nivel de gobierno que distorsiona las políticas o el funcionamiento central del estado, permitiendo a los líderes beneficiarse a expensas del bien público”. (transparency internacional, s.f). Así, se entiende a la corrupción de forma macro (la realizada por altos funcionarios) y no de forma micro (como forma en la que actúan las personas para abusar de su poder).

CRONOGRAMA

Objetivo del proyecto	Actividad del Proyecto																		Actividad del Investigador	Resultado de la Actividad
Analizar datos índice de Educación	Buscar información																		Recopilar datos	Sistematizar datos
	Hacer base de datos y gráficos																		Elaborar base de datos	Documento de Excel
	Analizar datos																		Elaborar análisis	Documento de Word
Analizar Índice de Percepción de Corrupción (IPC)	Buscar información																		Recopilar datos	Sistematizar datos
	Hacer gráficos																		Elaborar base de datos	Documento de Excel
	Analizar datos																		Elaborar análisis	Documento de Word
	Buscar información																		Recopilar datos	Sistematizar datos
	Hacer base de datos																		Elaborar base de datos	Documento de Excel
	Analizar datos																			
Establecer relación entre inversión del PIB el índice de Educación	Comparar datos																	Realizar análisis	Documento de Word	
Plantear modelo estadístico	Realizar regresión estadística																	Hacer modelo	Modelo estadístico	
Encontrar la relación entre Edu	Analizar datos																	Realizar análisis	Documento de Word	

cación y Corrupción																			
Informe de resultados	Socializar datos																	Redactar texto y socializar	Documento de Word

RESULTADOS ESPERADOS

Al desarrollar la propuesta expuesta anteriormente, se espera obtener las relaciones existentes a través del modelo de regresión que genere un nuevo índice. Además, de socializar los resultados en las próximas versiones del concurso de semilleros de investigación en la UNAB, exponer los resultados en diferentes ponencias de economía y ciencias políticas a nivel nacional y puestas en común en algún evento de índole municipal sobre el tema de gobernabilidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Políticas Públicas y desarrollo
Tutor del Proyecto	Sandra Liliana Orostegui Duran
Grupo de Investigación	Democracia local
Línea de Investigación	Gobernabilidad
Fecha de Presentación	10/08/2018

REFERENCIAS

Banco mundial (s.f). "Gasto público en educación, total (% del PIB)". [base de datos]. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>

Landman, T. (2011) "Política comparada, una introducción a su objeto y métodos de investigación". Madrid, España: Alianza editorial

Nussbaum, M. (2010). "Sin fines de lucro, por qué la democracia necesita de las humanidades". Buenos Aires, Argentina: Katz Editores

Transparency internacional España. (s.f). "Índice de Percepción de la Corrupción (IPC)". [base de datos]. Recuperado de: <https://transparencia.org.es/indice-de-percepcion-de-la-corrupcion/>

Transparency international (s.f). "How do you define corruption?". Recuperado de: <https://www.transparency.org/what-is-corruption#define>

United nations development programme. (s.f). "Human Development Data (1990-2015)". [base de datos]. Recuperado De: <http://hdr.undp.org/en/data>

Capital social clave del desarrollo, análisis de caso: municipio de Bucaramanga: (2016-2017)

Propuesta de Investigación

Silvia Lorena Balcacer Quintero

Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas

sbalcacer@unab.edu.co

Luisa Fernanda Murcia Rodriguez

Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas

lmurcia484@unab.edu.co

Lina Marcela Corzo Pinzon

Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas

lcorzo795@unab.edu.co

Diego Felipe Morales Nuñez

Derecho – Facultad Ciencias
Jurídicas y Políticas

dmorales761@unab.edu.co

RESUMEN

Partiendo de la consideración que el Estado Social de Derecho debe realizar las acciones positivas suficientes que aseguren la igualdad real de las personas, promuevan la participación en la vida política, económica y cultural del país, prioricen el gasto social atendiendo las necesidades básicas insatisfechas, y adopten medidas que favorezcan a las personas y grupos en condición de marginalidad o discriminación, este proyecto de investigación busca analizar el comportamiento de variables como la confianza institucional y el ejercicio de control social que hacen parte del capital social de un país, con el fin de identificar el nivel de empoderamiento ciudadano y el nivel de compromiso institucional público frente al mandato de hacer efectiva la participación y la visibilidad de la información en el Municipio de Bucaramanga para el periodo 2016-2018.

Área de Conocimiento

Ciencia Política

Palabras Clave

Capital social, control social, gobernanza, transparencia

1. INTRODUCCIÓN

Desde los años ochenta del siglo veinte, es posible encontrar diferentes herramientas que desde los postulados de la Nueva Gestión Pública, pretendían por un lado la aplicación de diversas técnicas para mejorar la calidad de la toma de decisiones, reformar el control interno de la gestión, la inclusión de sistemas de medición y evaluación, por el otro, impulsar la inclusión de la participación de los ciudadanos en la formulación y seguimiento de la gestión pública local. Estudiar este proceso en el ámbito local se hace necesario si se tiene en cuenta el papel que juega la ciudadanía activa en el fortalecimiento de la calidad de la democracia, particularmente

desde el análisis de la acción ciudadana frente a la planeación del desarrollo.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Contenido Según Categorías de Participación

Corresponde a **Propuesta de investigación**

2.1 Texto Normal o Cuerpo del documento

No aplica

2.2 Título y Autores

2.3 Sigüientes páginas

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

2.4 Referencias y Citaciones

3. FIGURAS / LEYENDAS

4. SECCIONES

5. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
Nombre del Semillero	Procesos Democráticos
Tutor del Proyecto	Esther Parra Ramirez
Grupo de Investigación	Ciencia Política
Línea de Investigación	Políticas Públicas y Desarrollo
Fecha de Presentación	Agosto 10 /2018

6. REFERENCIAS

*Coleman, James Samuel. (1988). “Social capital in the creation of human capital”. En American journal of sociology, 94, 95-120.

*Coleman, James Samuel. (1990). Foundations of social theory. Cambridge: Harvard University Press.

* Gamboa, J.F. (2013) Capital Social: importancia de las mediciones para Colombia. *Respuestas*, Vol. 18, 2

* Kliksberg, B. (1999). Capital social y cultura claves esenciales. Revista de la CEPAL, 69, 85.

*Ostrom, Elinor y AHN, T. K.. Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. Rev. Mex. Sociol [online]. 2003, vol.65, n.1, pp.155-233.

* Putnam, Robert David, Leonardi, Robert, & Nanetti, Raffaella Y. (1994). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. New Jersey: Princeton University Press.

* Sudarsky, John. (2002). "El Capital Social en Colombia: principales hallazgos". En *Reflexiones sobre la Investigación en Ciencias Sociales y Políticas*, Memorias Seminario Octubre, 2002 (pp. 201 – 206). Bogotá: Universidad Nacional.

*Sudarsky, John. (2007). *La evolución del capital social en Colombia, 1997-2005*. Bogotá: Fundación Antonio Restrepo Barco.

* Woolcock, Michael. (1998). "Social capital and economic development: toward a theoretical synthesis and policy framework". *Theory and Society*, 27(2), 151-208.

Área de conocimiento: Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Investigación en curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Comunicación Cultura y medios CUME	Caracterización de una experiencia de producción de contenidos digitales en patrimonio.
	Representaciones sociales de los colombianos en las industrias culturales: series de TV en Netflix.
Iniciativa Cinefectivo	Emociones: Una experiencia de reintegración.
Praxis Pedagógica	Propuesta de intervención pedagógica diseñada para población infantil, flotante y heterogénea.

Caracterización de una experiencia de producción de contenidos digitales en patrimonio

Mesa de semillero - Propuesta en Curso

María Clara Garrido Pineda
Comunicación Social,
Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
mgarrido535@unab.edu.co

Lida Fernanda Prada Albarracín
Artes Audiovisuales,
Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
lprada@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Comunicación Social y Artes Audiovisuales

RESUMEN

En esta ponencia se presentará la primera fase de una investigación que busca comprender las respuestas de una comunidad de estudiantes y profesionales en diversas áreas ante una experiencia de aprendizaje para la producción de contenidos sobre patrimonio cultural en entornos digitales. La iniciativa evaluada, denominada “Escenarios de Narración Transmedia para la Documentación y Visibilidad del Patrimonio Cultural de la Ciudad de Bucaramanga”, ha sido impulsada por el Ministerio de Cultura y la Universidad Autónoma de Bucaramanga, con el interés de estimular la narración digital sobre patrimonio cultural, desde enfoques asociados a la memoria, identidad, territorio, espiritualidad, imaginarios e incluso etnicidad. La primera parte de esta investigación se propuso caracterizar el perfil de la experiencia desde varias dimensiones: el perfil de los participantes, la naturaleza de los grupos conformados y los resultados obtenidos.

ABSTRACT

In this document we will present the first phase of an investigation that seeks the answers of a community of students and professionals in diverse areas before a learning experience for the production of contents on cultural heritage in digital environments. The initiative evaluated, called "Transmedia Narration Scenarios for the Documentation and Visibility of the Cultural Heritage of the City of Bucaramanga", has been promoted by the Ministry of Culture and the Autonomous University of Bucaramanga, with the interest of stimulating the digital narration on the cultural heritage, from approaches associated with memory, identity, territory, spirituality, imagination and ethnicity. The first part of this research was proposed to characterize the profile of the experience in several dimensions: the profile of the participants, the nature of the groups formed, and the results obtained.

Área de Conocimiento

Semilleros de investigación. Comunicación Social y Artes Audiovisuales.

Palabras Clave

Patrimonio cultural, Patrimonio digital, Patrimonio cultural

digital, Contenidos digitales, aprendizaje transmedia, proyectos colaborativos.

1. INTRODUCCIÓN

El internet ha generado un impacto a nivel global, pues ofrece herramientas informáticas que procesan, almacenan, resumen y transmiten contenidos de información de manera eficaz mediada por tecnología, esto significa que facilitan el flujo de información siendo las plataformas digitales instrumentos de mediación de la dinámica social. Este avance tecnológico ha generado facilidad para la preservación de contenidos, porque permite a todos los usuarios respaldar información y contenido a través de las diferentes plataformas encontradas en internet. Esta posibilidad de almacenar, procesar y transmitir contenido ha potenciado las posibilidades de creación de contenido digital en el tema de Patrimonio Cultural.

La UNESCO (2003) precisa la noción de patrimonio cultural como “aquellos lugares y objetos tangibles e intangibles que poseen valor cultural, histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico o antropológico para determinados grupos o individuos”. De la misma manera, en los documentos de la UNESCO, el patrimonio se define como “la herencia del pasado, los bienes actuales y lo que se delega a las generaciones futuras”.

En países como Colombia el Artículo 1 de la Ley 1185 de 2008 que modifica la Ley General de Cultura en Colombia decreta que:

“El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes materiales, las manifestaciones inmateriales, los productos y las representaciones de la

cultura que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la lengua castellana, las lenguas y dialectos de las comunidades indígenas, negras y creoles, la tradición el conocimiento ancestral, el paisaje cultural, las costumbres y los hábitos, así como los bienes materiales de naturaleza mueble e inmueble a los que se les atribuye, entre otros, especial interés histórico, artístico, científico, estético o simbólico en ámbitos como el plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, fílmico, testimonial,

documental, literario, bibliográfico, museológico o antropológico.”

Dada la importancia de la preservación del patrimonio para las sociedades, se ha mirado internet como una ruta posible para estos fines, mediada por el uso de tecnologías y plataformas digitales.

Por lo tanto, surge la necesidad de encontrar una manera para preservar el patrimonio cultural, a través de plataformas digitales, mediado por tecnología.

Estas nuevas formas de crear contenidos han permitido realizar la preservación de documentos físicos que tienen mucho tiempo de existencia, pero, necesitan ser preservados en medios digitales, para el fácil acceso a ellos. Según UNESCO (2003) Se podría definir el patrimonio digital como el conjunto de objetos, creados de forma numérica o procedentes de la digitalización de documentos analógicos, que tienen un valor perdurable para una comunidad. Estos materiales precisan de un sistema informático para ser producidos y consultados y están compuestos por información textual, icónica, sonora, programas de ordenador o por una combinación de todas o algunas de estas categorías, en cuyo caso recibe la denominación de multimedia, codificada en formato digital.

Esto permite que se logre resaltar que el internet genera el espacio electrónico, los objetos digitales y una memoria distribuida. El desarrollo en la sociedad de la información implica el problema estructural de preservar esa memoria digital, en particular los objetos “de origen digital”, que sólo existen en red los principios promovidos por La UNESCO (2003), que promueven la preservación de la memoria digital y afirma que el patrimonio público debería ser conservado en software libre, garantizando el acceso abierto y universal a esos nuevos bienes culturales.

Por otra parte, La UNESCO (2003) define que el patrimonio digital está formado por los materiales informáticos de valor perdurable dignos de ser conservados para las generaciones futuras, y que proceden de comunidades, industrias, sectores y regiones diferentes. No todos los materiales digitales poseen valor perdurable, pero los que lo tienen exigen metodologías de conservación activas para mantener la continuidad del patrimonio digital.

Impulsados por esta idea, el ministerio de cultura de Colombia, promueve una iniciativa denominada “Escenarios de Narración Transmedia para la Documentación y Visibilidad del Patrimonio Cultural de la Ciudad de Bucaramanga” por medio del laboratorio “Relatos del Patrimonio en Clave Digital”. En este laboratorio se buscaba ampliar la mirada a todas estas formas de entender el patrimonio y establecer nuevas rutas para la producción de contenidos, usando los recursos propios de la convergencia de medios, un modelo de producción digital con énfasis en las narrativas para la producción de contenidos transmedia y la colaboratividad. La circulación de los contenidos permite a los usuarios nuevas miradas sobre el patrimonio local y a los cocreadores tener las herramientas para la creación, circulación y consumo de contenidos culturales. Un espacio que permitió que los participantes interpretaran su entorno cultural y saberes locales para construir diferentes relatos sobre la sostenibilidad, protección y recuperación de la riqueza patrimonial de la llamada Ciudad Bonita de Colombia. Las historias desarrolladas durante el laboratorio se crearon en formatos textual, fotográfico,

audiovisual y radial, y se alojaron en esta plataforma para que puedan ser consultadas por toda la comunidad o por personas interesadas en aprender sobre patrimonio.

Hicieron parte de esta experiencia piloto estudiantes de La Universidad Autónoma de Bucaramanga, La Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de Santander, La Corporación educativa ITAE, además de Docentes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y asesores de la Dirección de Comunicaciones del Ministerio de Cultura.

Dado esto, nuestra pregunta e investigación es la siguiente:

¿Qué respuestas hay en una comunidad productora de contenido a la que, dada nuevas nociones sobre una temática (patrimonio), se les propone un reto de producir narración en una plataforma digital (nueva lógica), con expectativas de respuestas en un corto plazo?

Objetivo general

Caracterizar la experiencia desde el perfil de los participantes y la naturaleza de los productos finales.

2. MARCO TEÓRICO

2.1-Antecedentes

En la búsqueda documental sobre el tema que ocupa nuestra investigación, encontramos escasa literatura, principalmente en la relación Internet-Patrimonio Cultural Digital. Para la revisión del estado del arte, realizamos una búsqueda en bibliotecas virtuales y en Google Scholar, que permiten encontrar información a nivel mundial en países de habla hispana.

Como texto de apoyo para nuestra investigación, fueron grandes referentes el trabajo de Colorado y Bellido (2003) “Debate e investigación: nuevos lenguajes para la difusión del patrimonio cultural”, Lluca (2006) Proyecto PADICAT Patrimonio digital Catalunya. De estos dos mencionados tomamos gran parte de los autores abordados, y los conceptos claves en nuestra investigación.

Colorado y Bellido realizan un aporte en la revisión de cómo debe realizarse la preservación de contenido del Patrimonio cultural, en medios digitales, enfocado en España, y plantean el avance que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramientas para la preservación de los contenidos. Por otra parte, Lluca hace una exploración sobre el proyecto realizado en Catalunya, España, sobre los repositorios utilizados en plataformas digitales para la preservación de documentos patrimoniales de la web catalana.

Por otro lado, encontramos diferentes definiciones, otorgadas sobre Patrimonio Cultural. El Instituto Colombiano de Antropología e Historia en el artículo 4 de la ley 1185 de 2008 destaca que “El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes materiales, las manifestaciones inmateriales, los productos y las representaciones de la cultura que son expresión de la nacionalidad Colombiana, tales como la lengua castellana, las lenguas y dialectos de las comunidades indígenas, negras y creoles, la tradición el conocimiento ancestral, el paisaje cultural, las costumbres y los hábitos, así como los bienes materiales de naturaleza mueble e inmueble a los que se les atribuye, entre otros, especial interés histórico, artístico, científico, estético o simbólico en ámbitos como el plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, filmico, testimonial, documental, literario,

bibliográfico, museológico o antropológico.” La UNESCO en su carta para la preservación de la memoria digital (2003), afirma que el patrimonio debería ser conservado en software libre, garantizando el acceso abierto y universal a esos nuevos bienes culturales.

De la misma manera, el Ministerio de Cultura (2010, p. 12). Resalta que sólo pueden considerarse Patrimonio Cultural de la Nación aquellos bienes y manifestaciones a los cuales las personas, los grupos, o las instituciones con competencias atribuidas.

legítimamente, mediante un proceso razonable, reflexivo, transparente, público incluso, les confieren valores o atribuciones de identidad.

Con referencia a lo anterior, encontramos que se ha creado la necesidad de generar a partir de plataformas digitales, espacios que permitan el almacenamiento de estos documentos, permitiendo que trasciendan, mediados por las TIC. A partir de esta idea de “recopilación de patrimonio” nos guiamos en autores como Carpallo (2009) que resaltan que la conservación en el ámbito digital se refiere a aquellas medidas destinadas a proteger adecuadamente los documentos, con el fin de prolongar su utilización en condiciones óptimas durante el mayor tiempo posible. De esta manera, se da paso al término ‘patrimonio digital’.

También abordamos la investigación de García (2005) “La recopilación y conservación del patrimonio digital” en la que el autor resalta la importancia de las Tecnologías de la Información para la preservación de patrimonios digitales, pero también para la creación de espacios virtuales para los mismos. Efectuando un recorrido por los procedimientos para recopilar el patrimonio digital y los medios para su conservación.

De esta manera, las conclusiones derivadas que hemos encontrado sobre el tema de ‘patrimonio digital’ nos muestra que hay una reflexión dividida en dos ejes. La primera de estas se centra en la preocupación por preservar lo ya existente, y la segunda en la producción y el levantamiento de información sobre contenido patrimonial, siendo España y México los países que más investigaciones han realizado sobre el tema de patrimonio digital.

2.2.- Nociones conceptuales

2.2.1- Patrimonio cultural y patrimonio digital

Dos ejes transversales desarrollan las propuestas de esta investigación: Patrimonio Cultural y Patrimonio digital. Entendido el patrimonio para La Dirección de Comunicaciones del Ministerio de Cultura (2014) como como un conjunto de valores atribuidos socialmente a determinados bienes materiales y manifestaciones intangibles de la cultura, heredados del pasado y contemporáneos, significativos para los ciudadanos actuales, que expresa o representa la identidad colectiva en sus diversos matices y tensiones, y da cuenta de los vínculos entre las generaciones del pasado, el presente y el futuro.

La Unesco (2003) en sus Directrices para la preservación del patrimonio digital reconoce la necesidad de preservar el patrimonio digital que contiene todos los focos de desarrollo social y humano; el arte, la academia, la educación, etc. En formato bibliográfico o audiovisual, cumpliendo con el objetivo

de preservar la diversidad cultural. Definición sintetizada por Llucca (2006) de la siguiente manera: “Patrimonio digital: como la información electrónica publicada en internet, independientemente del formato en que se presenta” una clasificación que transgrede los aspectos de tiempo y espacio en cuestiones de acceso, enfocadas en reforzar el patrimonio digital, puesto que es de uso libre para la humanidad.

Colorado (2003) afirma que este proceso de digitalización de patrimonio trasciende al plano creativo y recursivo para llegar al alcance de los receptores, integrando el componente comunicativo que se relaciona con el patrimonio cultural, un claro ejemplo es la divulgación de la cultura mediante este recurso, donde se integran desde bibliotecas hasta museos. Un proceso sistemático, que facilita la divulgación de la cultura, y la conservación de la misma. Así, la Era de la digitalización contiene un sentido que posibilita ampliar la perspectiva humana desde un correcto uso, esto se evidencia en el arte, la educación y hasta el turismo. Donde la tecnología trae consigo la cultura digital, mediante la interconexión de diversas culturas en la distancia del espacio, gracias a la hipermedia.

Estas posibilidades han permitido, además de otros aspectos, potenciar la idea de preservación del patrimonio. Ahora bien, el patrimonio cultural de las sociedades se incluye diariamente en los procesos digitales, como se ha mencionado por su preservación y divulgación. En este orden de ideas, Voutssás (2012) afirma que las regiones de Estados Unidos y Europa: “están diseñando estrategias que les permitan, por una parte, coleccionar todo su patrimonio cultural escrito, filmado o grabado, de tal forma que pueda ser preservado y distribuido vía la red” pues esta es una forma de documentación para que el patrimonio no desaparezca materialmente, o se deteriore. Objetivo que se cumple con el funcionamiento óptimo de las redes para el hallazgo o acceso rápido a determinada información. Entonces, abordar el tema de patrimonio digital, no sólo pretende sensibilizar sobre su preservación, sino también sobre su correcto manejo en aras del uso humano, y por supuesto su constante actualización, esto si se tiene en cuenta que la hipermedia se renueva constantemente y los formatos de almacenamiento quedan obsoletos.

De esta forma, se evidencian varios factores para la dinamización del patrimonio cultural mediante las herramientas digitales. Estos procesos culturales y digitales se deben integrar con entes públicos, privados o independientes, que ostenten objetivos claros en su acción. Referente al patrimonio cultural, Voutssás (2009) asevera que no existe una inclinación en cuanto a la preservación de la cultura.

Es importante resaltar que el mundo se encuentra en un proceso de Innovación Tecnológica en la que se ha creado la necesidad de conocer y recibir información de manera inmediata, generando la posibilidad para quienes deseen estar actualizados o deseen acceder a información de patrimonio que se encuentre digitalizada, puedan tener acceso a estas bibliotecas de información digital. Con relación al mencionado anteriormente acerca de las Tecnologías de Información y Comunicación, Bellido (2003) menciona la reciente aparición de incorporación de las “nuevas tecnologías” al ámbito patrimonial, resaltando que en las últimas décadas las sociedades más desarrolladas se han regido por conceptos como patrimonio y conservación. Bellido resalta que el patrimonio se ha beneficiado de estos nuevos lenguajes a la hora de la difusión y de mostrar sus potencialidades didácticas y educativas, mientras que las nuevas tecnologías se

han "humanizado" gracias al aporte de los aspectos patrimoniales.

2.2.2.- Web 2.0

El término de web 2.0 se refiere a nuevos sitios web que se diferencian de los sitios web más tradicionales englobados bajo la denominación Web 1.0. La web 2.0 está basada en el modelo de una comunidad de usuarios. Abarca una amplia variedad de redes sociales, blogs, wikis y servicios multimedia interconectados cuyo propósito es el intercambio ágil de información entre los usuarios y la colaboración en la producción de contenidos. Todos estos sitios utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en la red donde el usuario tiene control para publicar sus datos y compartirlos con otros usuarios. La característica diferencial es la participación colaborativa de los usuarios. (Dougherty 2004)

2.2.3.- Convergencia de medios

Jenkins (2001) define la convergencia mediática, como una interacción entre los nuevos medios y los medios tradicionales. Considera no solo la transformación tecnológica, sino también sus efectos en la industria de los medios y en la audiencia. Resalta que la convergencia es un proceso continuo y los productos mediáticos se encuentran sujetos a cambios permanentes. Extraído de (Drulă, 2015).

3. MÉTODO

Para la primera fase del proyecto se realizó una revisión cuantitativa de la naturaleza de los participantes, con las siguientes categorías: edad, género y experticia patrimonio y producción de contenidos.

También se realizó una revisión cuantitativa de la naturaleza de los productos finales expresados en la plataforma: recursos narrativos (uso de imágenes, textos, videos, audios), tipo de narración sobre el tema de patrimonio (oficial, no oficial) y enfoques de patrimonio (identidad, imaginario, territorio, tradición y memoria). Esta revisión fue aplicada al sitio web final en el que se agrupan seis proyectos, realizados por seis grupos, por un total de 29 personas.

4. ALGUNOS RESULTADOS Gráfico

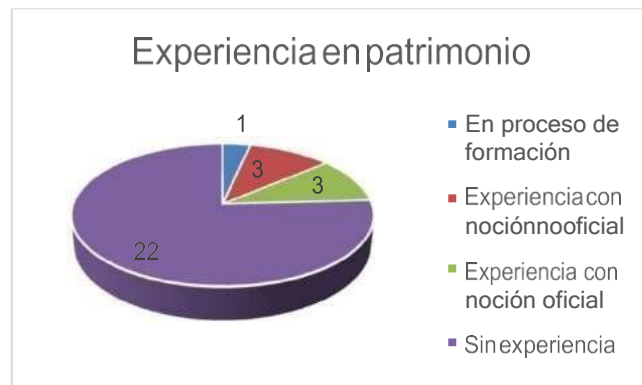
Categorización individual de la experiencia



Entre la población caracterizada se encontró que 20 personas están en el rango del grupo 1 (20 a 30 años de edad) es decir un 69%, seguidos por 7 personas correspondientes al rango del grupo 3 (31 a 40 años de edad) es decir un 24% y las 2 personas restantes corresponden al rango del grupo 4 (más de 40 años) quedando así en un 7%.



Entre la población caracterizada se encontró que 21 personas están en el rango de proceso de formación es decir un 72%, seguidos por 5 personas correspondientes al rango de experiencia en noción tradicional es decir un 20% y las 3 personas restantes corresponden al rango de sin experiencia en producción audiovisual es decir un 9%.



Entre la población caracterizada se encontró que 22 personas están en el rango de sin experiencia de formación en patrimonio es decir un 72%, seguidos por 3 personas correspondientes al rango de experiencia con noción oficial es decir un 11% junto con 3 personas que corresponden al rango con noción no oficial con un 11% y finalmente 1 persona que corresponde al rango de en proceso de formación patrimonial es decir un 6%.

Caracterización de la experiencia según el producto final:

- Un sitio web (plataforma wix)
- 6 proyectos narrativos
- 150 acciones de contenido (piezas narrativas)
- Los temas de patrimonio se abordaron desde la perspectiva oficial y no oficial, con el mismo peso (50%-50%)

- Todos los enfoques fueron abordados en las acciones de contenido, aunque *identidad* fue el más recurrente en las narraciones.
- De las herramientas socializadas en el laboratorio, las herramientas que decidieron utilizar fueron: YouTube, soundcloud y my album.
- Las imágenes constituyeron el recurso narrativo predominante.

5. CONCLUSIONES PRELIMINARES

Estos resultados permitirán avanzar en la segunda fase de la investigación, basada en relatos de los integrantes, para verificar la experiencia.

- Cada uno de los proyectos explotó de manera autónoma todas las posibilidades de convergencia de medios, no habiendo predominio importante de los enfoques asociados. Se cumple entonces la noción de “auto comunicación de masas”, usada por Castells (2012) para expresar las rutas personalizadas de proyectos en individuos y comunidades, en el ambiente digital.
- Las herramientas preferidas forman parte del ambiente 2.0 en el que puede enriquecerse la narrativa de patrimonio cultural.
- Los participantes del grupo llamado ‘Carranza’ no tenían experiencia como productores de contenido, y tuvieron resultados más ambiguos en los productos finales, aunque tenían experticia en el tema de patrimonio.
- Al realizar un análisis detallado a la plataforma wix y a los productos finales, se observa que el enfoque más utilizado fue el de identidad.
- La acción de contenido predominante fue la imagen.

6. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Comunicación y medios CUME, CINEFECTIVO
Tutor del Proyecto	Ysabel Briceño Romero, Frank Rodríguez
Grupo de Investigación	Semillero Comunicación y Medios CUME, e Iniciativa CINEFECTIVO
Línea de Investigación	

Fecha de Presentación	4 de octubre de 2018

7. REFERENCIAS

- [1] Bellido, M. (2003) Debate e investigación: Nuevos lenguajes para la difusión del patrimonio cultural. España. Revista PH
- [2] Colorado A. (2003) Debate e investigación: Nuevos lenguajes para la difusión del patrimonio cultural. España. Revista PH.
- [3] García, L. (2005). La recopilación y conservación del patrimonio Digital. España. Biblioteca Valenciana.
- [4] Jenkins, H. (2006) La cultura de la convergencia de los medios de comunicación. New York.
- [5] Lluca, C. (2006). Archivando la Web, el proyecto Padicat (Patrimonio Digital de Cataluña). España. El profesional de la información.
- [6] Romaní, JC. (2009) El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Revista de Estudios de Comunicación.
- [7] Rodríguez F. Mosquera C (2017) Laboratorio “Relatos del patrimonio en clave digital”, análisis desde la producción digital y la colaboratividad. Colombia.
- [8] Voutsas, J. (2009). Preservación del patrimonio documental digital en México. México. UNAM.
- [9] Voutsas, J. (2012). Preservación del patrimonio documental digital en el mundo y en México. Investigación bibliotecológica. México.
- [10] Unesco (2003) Carta para la preservación del patrimonio digital.
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/mow/charter_preservation_digital_heritage_es.pdf
- [11] Artículo 1 de la Ley 1185 de 2008 Ley General de Cultura en Colombia
- [12] Ministerio de cultura. Colombia.
<http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/Paginas/default.aspx>

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. **Conserve esta información**

Representaciones sociales de los colombianos en las industrias culturales: series de TV en NETFLIX

Investigación en curso

Daniel José Galvis Jaimes
Comunicación Social
Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes
dgalvis605@unab.edu.co

Laura Tatiana Perilla Ramírez
Comunicación Social
Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes
lperilla@unab.edu.co

Universidad autónoma de Bucaramanga UNAB
Programa de Comunicación Social

RESUMEN

La investigación se centra en el estudio de las representaciones sociales en la series: Narcos y Sin Senos no hay paraíso, con el objetivo de identificar cómo es representado el colombiano en series nacionales e internacionales. Utilizando una metodología mixta y el instrumento de "Observación de contenidos de programas de televisión (ORMIC-UNAB-CNTV-ASCUN)".

ABSTRACT

The research focuses on the study of social representations in the series: Narcos and Sin Senos no hay paraíso, with the objective of identifying how the Colombian is represented in national and international series. Using a mixed methodology and the instrument of "Observación de contenidos de programas de televisión (ORMIC-UNAB-CNTV-ASCUN)".

Área de Conocimiento

Comunicación Social y Periodismo

Palabras Clave

Representaciones sociales. Industrias culturales. Percepciones. Creencia. Difusión.

INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL TEMA

Las representaciones sociales son un proceso que sucede sin importar el momento histórico que se encuentre, los contenidos de estos cambian o se sustituyen por otros pero el mecanismo no. Estas representaciones son una serie de imágenes que tiene el individuo sobre el mundo y aquello que lo rodea; las cuales son accionadas por estímulos. Uno de los mayores estimulantes son las industrias

culturales las cuales, a través del lenguaje, difunden ciertas imágenes que pueden llegar crear estereotipos sobre algo. Por ejemplo, la serie "Narcos", de la plataforma Netflix, puede llegar a consolidar ciertos arquetipos de los colombianos y su forma de actuar.

JUSTIFICACIÓN COMUNICACIONAL

Las representaciones sociales se encargan de hacer viable o no la convivencia en la comunidad, debido a que se delimita un "nosotros y un "otro". Está mediada por una relación y comparación que existe frente a los demás grupos sociales. De carácter peyorativo se desligan tres etapas en que se ve reflejada la Violencia representativa: *Etapas 1: Violencia de Representación; Etapas 2: Violencia discursiva; Etapas 3: Violencia real.* (1)

PROBLEMA COMUNICACIONAL

Las representaciones sociales y la comunicación tienen una estrecha relación, ya que es esta última la que difunde y permiten que el individuo tenga nuevas representaciones. Esta capacidad influye de manera sustancial en la convivencia ya que puede que un grupo social genere imágenes negativas respecto a otro grupo, los medios comunicación o las industrias culturales son un flujo constante de información, y es que *"La circulación abundante y constante de informaciones parciales, contradictorias o contrastantes en las sociedades contemporáneas impele a los actores sociales a pronunciarse sobre objetos más o menos desconocidos"* (2). Por ejemplo de "Narcos", esta puede incentivar el establecimiento de ciertas representaciones las cuales pueden afectar la relación de los colombianos y la representaciones que tienen otros grupos respecto a ellos, creando un conflicto representacional.

OBJETIVOS GENERALES

Estudiar las representaciones sociales en las industrias culturales audiovisuales, a partir del análisis de series para televisión en

Netflix con fin de establecer cómo son representados los colombianos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cuáles series de Netflix con temas sobre Colombia tienen mayor audiencia en EE.UU., España y Colombia.
- Analizar las representaciones sociales de los colombianos en las series de Netflix con mayor audiencia en EE.UU., España y Colombia.
- Comparar qué percepción y representaciones sociales de los colombianos tienen usuarios de series de Netflix en EE.UU., España y Colombia.
- Proponer lineamientos para un uso adecuado de las representaciones sociales en la producción de telenovelas en Colombia

1. MARCO TEÓRICO

1.2 REPRESENTACIONES SOCIALES

La teoría de las representaciones sociales es un concepto de la psicología social creado y desarrollada por Serge Moscovici. Sin embargo, ha habido otros autores que han aportado a esta idea. Uno de ellos es el interaccionismo simbólico, especialmente Herbert Mead. Para él existen los gestos “no significantes”, los cuales son involuntarios, y los “significantes” que requieren un proceso antes de reaccionar a ellos como lo es el lenguaje vocal. Estos últimos están integrados en el denominado acto social, el cual se encuentran los “símbolos significantes” que son los que forman un sentido común para varios individuos y además “cumplen otra función de importancia crucial en la teoría de Mead: hacen posibles los procesos mentales, espirituales, etc” (3).

El otro autor es Emile Durkheim, el cual desarrolla el concepto de conciencia colectiva el cual “consiste en un saber normativo, común a los miembros de una sociedad e irreducible a la conciencia de los individuos, ya que constituye un hecho social” (4). De este punto, Durkheim crea el concepto de representaciones colectivas que hacen “referencia a las normas y valores de colectividades específicas como la familia, la ocupación, el estado, y las instituciones educativas y religiosas” (5), los cuales afectan la conducta de los individuos. El último es Moscovici el cual define las representaciones sociales como: “La representación social es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos” (6), estas se esparcen a través de procesos como la objetivación y el anclaje.

INDUSTRIAS CULTURALES

Las industrias culturales han sido unos de los conceptos más explorados en la filosofía, desde su aparición a mediados del siglo XX. Se le han otorgado múltiples definiciones, desde la escuela de Frankfurt, hasta los estudios contemporáneos con Jesús Martín Barbero. Según la UNESCO, las industrias son “aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la

producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial” (7) es decir, tienen como objetivo llegar a diferentes lugares del mundo para dar a conocer contenidos culturales.

Teodoro Adorno y Max Horkheimer en los años 1944 a 1947 proponen una negativa de este concepto, la denominan “caos cultural” basándose en transformación del arte en mercancía y dispersión de las experiencias culturales (8). Años después, Jesús Martín Barbero devela que detrás de este concepto se reproduce la vieja dicotomía entre cultura de “élite” y “cultura popular” (9).

Con los avances tecnológicos, las industrias culturales están creciendo por medio de las plataformas digitales, en las que se tiene acceso a películas, series, documentales, telenovelas y demás.

METODOLOGÍA

Nuestra investigación es mixta. Es cuantitativa porque esta perspectiva nos permitió conocer de forma general que series de la plataforma Netflix utilizar para el análisis, además de un sondeo que permita mostrar cómo las personas ven a los colombianos. De las más vistas está “Narcos” y de producción colombiana “Sin senos no hay paraíso”.

Cualitativa porque en el proceso ha permitido un análisis más profundo a la serie de televisión, personajes, actuaciones, elementos, lenguaje, etc.

El instrumento que se está usando es “adaptado de observación de contenidos de programas de televisión (ORMIC-UNAB-CNTV-ASCUN)” que está conformado por categorías sobre la representación y relaciones de los personajes en diferentes situaciones, sub-categorías y los indicadores que hacen el análisis más profundo sobre el personaje como: sentimental, apasionado, colaborador, generador de problemas, conflictivos, caprichosos, entre otros.

INSTRUMENTO ADAPTADO DE OBSERVACIÓN DE CONTENIDOS DE PROGRAMAS DE TELEVISIÓN (ORMIC-UNAB-CNTV-ASCUN)												
Representaciones sociales de lo colombiano en las series de televisión												
NOMBRE DEL PROGRAMA:		SIN SENOS SI HAY PARAÍSO – NARCOS										
CANAL:		TELEMUNDO-NETFLIX										
DURACIÓN:		50 MINUTOS										
HORARIO DE EMISIÓN:												
GÉNERO:												
CÓDIGO DEL PROGRAMA:		CAPITULO 1										
CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	INDICADORES			REGISTRO DE DATOS							
					1	2	3	4	5	6	7	8
A. Rol del colombiano en la sociedad	A.1 Tipología del carácter social del colombiano	A.1.1. Colérico										
		A.1.2. Apasionado										
		A.1.3 Sanguíneo										
		A.1.4 Flemático										
		A.1.5 Nervioso										
		A.1.6 Sentimental										
		A.1.7 Amorfo										
		A.1.8 Apático										

La primera categoría es la A. Rol del colombiano en la sociedad, con sub-categorías como: A.1 Tipología del carácter social del colombiano, A.2 Clima social del colombiano, A.3 Valores que encarnan al colombiano. La segunda es la B. Representaciones de

los colombianos y sus relaciones con otros personajes, con sub-categorías como: B.1 Representación que hacen las series de televisión de los colombianos, B. 2 relación entre personajes colombianos y otros individuos, B. 3 Forma en que las series de televisión representan a otros personajes no colombianos. C. Relación entre colombianos y otros individuos, agentes y/o instituciones sociales. C.1 Posicionamiento del colombiano en el entramado social, C.2. Representación de los colombianos con las Instituciones o Agentes Sociales: La escuela, la Iglesia, los partidos políticos, las agrupaciones sociales y/o comunitarias, los medios de comunicación, las fuerzas armadas estatales, C.3. Relaciones de poder entre los colombianos y otros ciudadanos. D. Caracterización de los colombianos frente al entorno familiar, escolar y social. D.1 Representación de los colombianos dentro de la familia, la escuela y la sociedad, D. 2 Representación de los jóvenes colombianos dentro de la familia, la escuela y la sociedad.

“Narcos” y “Sin senos no hay paraíso” fueron escogidas por ambos son de las series más vistas, en Netflix y la televisión colombiana respectivamente. En ambas se seleccionó el capítulo piloto, ya que este el que establece personajes, escenario, temas y contexto.

CONCLUSIONES

Como se observa en el análisis del instrumento de recogida de información, la serie de televisión colombiana Sin senos no hay paraíso busca mostrar otras facetas más humanas del colombiano, no solo como un ser violento y criminal sino una persona buena y que desea el bien. Por el contrario en Narcos, serie internacional de Netflix, hay una visión muy negativa de los colombianos, y como contrapartida, una idealización de los personajes estadounidenses, a partir de una representación social de la dicotomía entre el "bien y mal".

REFERENCIAS

- (1) RAITER, Alejandro. Representaciones sociales, Buenos Aires, 2001.
- (2) SALAZAR RODRIGUEZ, Tania. Comunicación y sociedad, Guadalajara, 2009.
- (3) RITZER, George. *Teoría sociológica clásica*, Madrid, 1993.
- (4) MORA, Martín. La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici, Guadalajara, 2002
- (5) IBID Pag 218
- (6) MORA, Martín. La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici, Guadalajara, 2002
- (7) LEBRUN ASPÍLLAGA, Ana María. Industrias creativas, culturales y de contenido. 2014.
- (8) ADORNO, Theodor y HORKHEIMER, Max. Dialéctica de la ilustración: fragmentos filosóficos, San Cristóbal, 1994.
- (9) MARTÍN BARBERO, Jesús. La industria cultural, modernidad e identidad. 1993.

Emociones: Una experiencia de reintegración

Investigación en Curso

Silvia Useche

Artes Audiovisuales y Facultad de ciencias
sociales, humanidades y artes
suseche@unab.edu.co

Luis G. Monsalve

Artes Audiovisuales y Facultad de ciencias
sociales, humanidades y artes
lgalan800@unab.edu.co

Cristian Pedraza

Artes Audiovisuales y Facultad de ciencias
sociales, humanidades y artes
cpedraza726@unab.edu.co

Universidad autónoma de Bucaramanga UNAB
Artes Audiovisuales

RESUMEN:

Este proyecto pretende promover escenarios de convivencia y reconciliación entre personas en proceso de reintegración PPR y su entorno. En este caso estudiantes de formación profesional en artes audiovisuales de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB estuvieron a cargo del proceso. Con el objetivo de generar escenarios de convivencia y reconciliación entre un grupo de personas en proceso de reintegración PPR de la Agencia para la Reincorporación y Normalización ARN en Santander, y estudiantes del semillero Cinefectivo, se realiza una ruta de creación audiovisual con enfoque de pensamiento de diseño para crear, difundir y promover piezas audiovisuales de un minuto, que contribuyan al desarrollo de habilidades y competencias de PPR, generando un escenario de convivencia y reconciliación entre esta población y su entorno, aportando a la reducción de la estigmatización como población desmovilizada.

ABSTRACT:

This Project pretends to promote coexisting and reconciliation scenarios between people who are in a reinstatement process PRP and their environment. In this case, college students of audiovisual arts from the Universidad Autonoma de Bucaramanga UNAB were in charge of the process. With this goal, the Agencia para la Reincorporación y Normalización ARN in Santander and students from the research seedbed Cinefectivo make an audiovisual creation route focusing in design thinking to create, spread and promote one-minute audiovisual pieces that contribute to the skills and competencies development of PRP, contributing to the stigmatization reduction as demobilized population.

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Este proyecto corresponde al área de conocimiento de las artes audiovisuales.

PALABRAS CLAVE:

Investigación, creación, documental, reintegración, diseño.

INTRODUCCIÓN:

La siguiente investigación pretende evidenciar la incentivación de escenarios de convivencia entre personas en proceso de reintegración (PPR) y su entorno, haciendo a los estudiantes ejecutores del producto audiovisual.

ESTRUCTURA DEL PROYECTO:

El principal objetivo de esta investigación se basa en generar espacios que evidencien un proceso de reconciliación y reivindicación en tanto que las personas en proceso de reintegración trabajaron a la par con los estudiantes de artes audiovisuales en la creación de una serie de filminutos, los cuales fueron hechos con base a las experiencias sensibles de las personas reintegradas involucradas en el proyecto.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO:

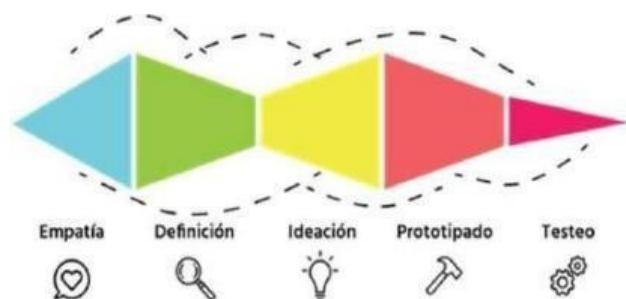
El proyecto consiste en fomentar escenarios de convivencia y reconciliación entre personas en proceso de reintegración PPR y su entorno. En este caso estudiantes de formación profesional en artes audiovisuales de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB estuvieron a cargo del proceso técnico con el objetivo de generar escenarios de convivencia y reconciliación entre un grupo de personas en proceso de reintegración PPR de la Agencia para la Reincorporación y Normalización ARN en Santander, y estudiantes del semillero Cinefectivo, se realiza una ruta de creación audiovisual con enfoque de pensamiento de diseño¹ para crear, difundir y promover piezas audiovisuales de un minuto, que contribuyan al desarrollo de habilidades y competencias de PPR,

generando un escenario de convivencia y reconciliación entre esta población y su entorno, aportando a la reducción de la estigmatización como población desmovilizada.

Posteriormente La ARN genera espacios de alfabetización audiovisual a las personas en proceso de reintegración PPR, en donde se definen necesidades con el pretexto de las emociones representadas en situaciones frecuentes vividas por esta población durante el proceso de reincorporación. Estas situaciones se convierten en el centro de la creación audiovisual, para que esto suceda fue preciso ampliar espacios de sensibilización y empatía entre ambos entes realizadores, compartiendo experiencias esto permite imaginar desde lo audiovisual soluciones creativas frente al proceso que están viviendo.

Durante la siguiente etapa, en el proceso de prototipado, se filmaron y finalizaron 6 filminutos de no ficción, resultado de la creación colectiva entre población participante de proceso de reintegración (quienes tuvieron el rol de directores) y estudiantes universitarios pertenecientes al semillero iniciativa Cinefectivo de la UNAB como realizadores en las áreas de fotografía, sonido, arte, post producción, etc.

Como etapa final; El testeo, se realiza una proyección conjunta en donde se evalúa si el proceso aportó a la reducción de la estimación por parte del entorno hacia la población



desmovilizada. También se comparten las posturas tomadas durante y después del proceso, entendiendo que parte fundamental del proceso corresponde a las impresiones que deja esta experiencia tanto en los estudiantes como la población expectante.

Figura 1. (Esquema del modelo Desing Thinking) Fuente: <http://www.designthinking.es/includes/skins/default/img/contenido/consiste-1.png>

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Nombre del semillero	Iniciativa Cinefectivo
Tutor del proyecto	Frank Rodríguez/ René Palomino
Grupo de investigación	Transdisciplinariedad, cultura y política. TCP.
Línea de investigación	Estéticas y Sensibilidades Contemporáneas (ESC)
Fecha de presentación	24/08/2018

1. REFERENCIAS:

El enfoque de pensamiento en diseño o 'Design thinking' es una metodología proveniente del diseño y que actualmente se emplea para resolución rápida de problemas o procesos, al respecto puede consultarse: BROWN, T. (2010). IDEO «design thinking» Approach. (www. - ideo.com/thinking/approach) (27-12-2010)

Propuesta de intervención pedagógica diseñada para población infantil, flotante y heterogénea

Investigación en curso

María Fernanda Sierra Mejía
Licenciatura en Educación Prescolar Facultad de
Ciencias Sociales, Humanidades y Artes
msierra337@unab.edu.co

Dra. María Nuria Rodríguez
Licenciatura en Educación Infantil
Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes
mrodriguez4@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Licenciatura en Educación Prescolar)

RESUMEN

La propuesta de intervención pedagógica diseñada para población infantil flotante y heterogénea, es un proyecto de investigación desarrollado en el espacio de la práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

El contexto de investigación es el programa **Foskids** de la Clínica Foscal Internacional, este programa fue creado para atender la población infantil que acude a este lugar, puede ser por familiares involucrados en el cuerpo de trabajo de la empresa o personal externo que llega al recinto.

El enfoque metodológico de este proyecto es la investigación-acción crítica, desde la perspectiva de Carr y Kemmis (1988) y Elliot (2000), los instrumentos de recogida de información son; diario pedagógico, rejillas de valoración y la observación como técnica transversal a todo el proceso.

La población participante se caracteriza por ser flotante y heterogénea, es decir, niños que cambian diariamente y tienen un proceso distinto en su aprendizaje, pueden acudir por horas o jornadas completas a Foskids, su rango de edad varía entre los 2 y 8 años.

ABSTRACT

The pedagogical research proposal designed for floating and heterogeneous children is a research project developed in the space of pedagogical practice of the degree program in children's education of the Autonomous University of Bucaramanga.

The research context is the Foskids program of the International Foscal Clinic. This program was created to attend the children who come to this place, either by family members involved in the company's work force or by external personnel who come to the premises.

The methodological approach of this project is critical action-research, from the perspective of Carr and Kemmis (1988) and Elliot (2000), the instruments for collecting information are: pedagogical diary, assessment grids and observation as a technique transversal to the whole process.

The participating population is characterized by being floating and heterogeneous, ie, children who change daily and have a different process in their learning, can go for hours or full days to Foskids, their age range varies between 2 and 8 years.

Área de Conocimiento

Educación Infantil.

Palabras Clave

Propuesta de intervención. Población Flotante. Población Heterogénea. Educación Infantil

INTRODUCCIÓN

El programa Foskids de la Clínica Foscal Internacional de Floridablanca, fue diseñado bajo la necesidad de brindar a los empleados de dicha entidad, un espacio apropiado para el cuidado de sus hijos y de todos los niños asistentes a este centro médico.

En sus inicios, Foskids cumplía básicamente con las atenciones que brinda una guardería, se encargaba de cuidar a los niños mientras sus padres estaban ocupados y se les permitía el juego libre y continuo en los diferentes espacios.

Sin embargo, y al pasar el tiempo, Foskids crea convenios con la Universidad Autónoma de Bucaramanga, la cual comienza a diseñar un proyecto de investigación que permitiera atender de una manera académica a los niños asistentes.

El diseño de esta propuesta parte de: ¿cómo será posible hacer de Foskids no solo una guardería, si no, un centro de apropiación de aprendizaje y desarrollo de los niños?

Es por esto que a lo largo de este proyecto de investigación se plantean diversas estrategias que buscan responder a dicha problemática, identificando cuáles son las más aceptadas por los niños y cuáles tienen una mayor influencia en su aprendizaje.

JUSTIFICACIÓN

La educación actual en Colombia se ve enfrentada por diversas problemáticas, cada una de ellas con niveles de complejidad que ameritan ser atendidas y escuchadas de la manera más exhaustiva posible. No es un secreto para nadie que la infancia Colombiana necesita y reclama a gritos docentes que estén dispuestos y preparados para acudir sin temor a los retos que se imponen hoy en las aulas de clase.

Día a día, los maestros nos enfrentamos a un sin número de seres humanos cargados de sueños, problemas, alegrías, ilusiones y sobre todo, hambre de conocimiento, seres humanos que no conocen los límites más allá de los que nosotros mismos logramos causarles. La nueva población mundial viene diseñada para combatir cualquier situación a la que se enfrenta sin mirar edad, condición social,

estrato socio-económico, limitaciones físicas o cognitivas, ellos simplemente están dispuestos a todo y por todo.

Basándonos en estos ideales y viendo la grandeza de nuestros niños, acudimos a preguntar ¿qué es lo que debe aprender un niño en edad preescolar, si parece que ya lo sabe todo? Para eso tomamos como referencia los Lineamientos Pedagógicos para el Preescolar (2014) que se refieren al; aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. Los niños no solo necesitan conocer las letras, las ciudades, los números, los niños necesitan aprender a ser ellos mismos y encontrar su lugar en el mundo, necesitan aprender a ser felices y a ser productores de su propio conocimiento.

Es por eso, que pensando en aquella variedad de niños en Colombia, hemos empezado a crear un proyecto de investigación que beneficie a todos aquellos seres que no conocen los estándares sociales, que no conocen las diferencias y que solo piensan en gozar y aprender. Diseñamos este proyecto con el fin de brindarle a los docentes de primera infancia las herramientas necesarias para volver su aula de clase un espacio especializado en la producción de conocimiento y desarrollo de habilidades, que ayude a fortalecer los talentos de cada niño y trabaje en la superación de aquellas dificultades a las que se enfrentan en su cotidianidad. Este es sin duda un proyecto libre de límites y barreras.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este proyecto es diseñar una propuesta de intervención pedagógica basada en el arte, la música, el juego y la literatura infantil, que sea apta para un rango de edad amplio y una población flotante y heterogénea.

Más adelante, identificar qué tipo de estrategias funciona para los niños del programa Foskids de la Clínica Foscal Internacional y finalmente,

evaluar los proyectos de aula desarrollados, con el fin de hacer la selección de aquellas propuestas que cumplieron con los indicadores establecidos.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación implementada en este proyecto es la investigación acción, la cual Carr y Kemmis (1988), la definen como: “como una forma de indagación auto reflexiva que emprenden los participantes en situaciones sociales en orden a mejorar la racionalidad y las justicias de sus propias prácticas, su entendimiento de las mismas y la situaciones dentro de las cuales tienen lugar” (p.174)

REFERENTES TEÓRICOS

Los principales referentes teóricos tomados para el desarrollo de esta investigación son: Howard Gardner (1983) y su Teoría de las Inteligencias Múltiples, Azcoaga (1973) hablando de los Dispositivos Básicos del aprendizaje, y por último pero uno de los más importantes, el Ministerio de Educación Nacional, el cual brinda herramientas tales como: Los Lineamientos Pedagógicos para el preescolar, el Documento N°10: Sentido de la Educación Inicial y las Bases Curriculares para la Educación Inicial.

Todos estos documentos y teorías permiten tener un horizonte más claro sobre lo que se busca desarrollar en cada uno de los niños participantes de esta propuesta.

De igual manera, articulando estos referentes teóricos, se puede encontrar cómo todos de cierta manera comparten los ideales de potenciar en los niños las habilidades propias de cada uno y llevar las aulas de clase a ser parte de un conocimiento participante y activo, donde los niños sean los protagonistas y los docentes sean

un simple guía. Es por esto que se pensó en la implementación de las artes como principal potenciador de aprendizaje. Con esto, se decide emprender un camino guiado por los matices de la música, el juego, la literatura y el arte.

Cada uno de estos campos de aprendizaje permite que el niño sea en todo momento un agente activo y autónomo.

Es así como el MEN (2014: 13) define la importancia de la implementación de la literatura desde la primera infancia: “la literatura implica familiarizarse con la cultura oral y escrita, explorar sus convenciones y su valor connotativo, expresarse a través de gestos, dibujos, trazos y garabatos, interpretar y construir sentido, inventar historias y juegos de palabras y disfrutar de los libros informativos, lo mismo que de la narrativa y de la poesía — oral y escrita—, pero, sobre todo, implica experimentar las conexiones de la lectura con la vida.”

Al igual que al hablar del arte plantea que: “Propicia la representación de la experiencia a través de símbolos que pueden ser verbales, corporales, sonoros, plásticos o visuales, entre otros.

De esta manera, impulsar la exploración y expresión por medio de diversos lenguajes artísticos para encontrar aquello que no solo hace únicos a los individuos, sino que los conecta con una colectividad, resulta fundamental en la primera infancia, puesto que lleva a establecer numerosas conexiones: con uno mismo, con los demás, con el contexto y con la cultura.”

TÉCNICAS EN DESARROLLO

Para llevar a cabo esta investigación, se han tenido en cuenta 4 fases principales para la realización de la investigación acción; la planificación, la acción, la observación y la reflexión.

En la planificación se comenzó con la programación de pequeños proyectos de aula donde se fortalecieran las diversas dimensiones del desarrollo de los niños y se buscara complementar su escolarización.

Por parte de la acción todas estas estrategias y actividades diseñadas, se llevaron a prueba en la práctica pedagógica, fomentando espacios aptos para el disfrute de los niños y la correcta realización de las actividades. En el momento de la observación, se tuvo presente cómo los niños desarrollaban cada una de las actividades y se eran de su agrado o no, para así poder llegar a la última fase que es la reflexión.

Es esta fase cumple, un papel muy importante los instrumentos de análisis y recolección de datos e información, como lo es el diario pedagógico. Gracias a las observación realizadas en el diario se pudo realizar una reflexión más exhaustiva sobre cómo los niños se vieron influenciados y atraídos por las actividades que se realizaban en el aula, para así llegar a la conclusiones de cuales habían sido las mejores estrategias implementados a los largo del proyecto.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Para finalizar este proyecto de investigación se continuará realizando el ejercicio de la práctica pedagógica a lo largo del segundo semestre del año 2018, en el cual se desarrollarán más proyectos de aula que permitan seguir la observación y la reflexión de los niños en su actuar diario.

RESULTADOS PARCIALES

Por medio de esta investigación se puede concluir, por el momento, que las estrategias más oportunas para trabajar con niños de poblaciones flotantes, son aquellas que involucren un resultado inmediato, que proporcione en ellos conocimientos sin tener que esperar una nueva clase o una repetición de la temática.

Las estrategias que obtuvieron mejores resultados en su implementación fueron las artísticas y las lúdicas, es decir, todas aquellas que involucraran creación y movimiento, esto debido al disfrute que reflejaron los niños al momento de su realización.

Se debe buscar el desarrollo integral del niño en cada una de las actividades diseñadas, que no atiendan únicamente a una dimensión en particular, si no, que en lo posible, se integren todos en un mismo plano de acción.

Los proyectos con mejores resultados en la práctica pedagógica, fueron aquellos que representaban temáticas que se reflejaban en su día a día, por ejemplo, la naturaleza y el cuidado del cuerpo.

Los niños en edad preescolar están abiertos a todas las posibilidades de aprendizaje, se debe innovar en las clases, hacer actividades que llamen su atención constantemente y donde sean ellos los propios constructores de conocimiento.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Praxis Pedagógica
Tutor del Proyecto	María Nuria Rodríguez
Grupo de Investigación	Educación y Lenguaje
Línea de Investigación	Práctica Pedagógica
Fecha de Presentación	20 de Febrero del 2018

REFERENCIAS

- [1] Abellán, C. O. (2011). Alternativas metodológicas en Educación Infantil: Tejiendo sueños y deseos. Málaga, España.
- [2] Álvarez, M. B. (2016). El desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples en niños de educación infantil mediante el uso de metodologías tradicionales e innovadoras en el aula. Oviedo, España.
- [3] Azcoaga, J. E. (1973). El sistema nervioso y el aprendizaje. Buenos Aires: Centro Editorial de América Latina.
- [4] Blasco, J. E., & Pérez, J. A. (2007). METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE: AMPLIANDO HORIZONTES. España, España: Club Universitario.
- [5] Cabrera Pérez, L., & González Afonso, M. (2011). La intervención educativa y social: Elaboración de proyectos. Obtenido de <https://practicaescolar.wikispaces.com/file/view/Lidia+Cabrera+proyectos+de+intervenci%C3%B3n.pdf>
- [6] Campoverde, M. F. (2017). Uso de la Música Infantil como estrategia para el desarrollo de la Expresión Artística de los niños y niñas del nivel Preparatoria de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco de la ciudad de Ibarra año lectivo 2016-2017. Quito, Ecuador.
- [7] Chavarro, I. E. (2014). Mejora de la creatividad motriz mediante un programa de Imaginación y relajación creativa con alumnos de Educación Infantil. Bogotá.
- [8] Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Bogotá, Colombia.
- [9] Congreso Nacional de la República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá.
- [10] Cubillos, J. M. (2015). Atención, memoria y rendimiento escolar en Educación Infantil. Bogotá.
- [11] Elliott, J. (1990). La investigación - acción en educación (Sexta ed.). Madrid, España: Ediciones Morata.
- [12] García, J. I. (2012). Psicología. Segunda Edición. México.
- [13] Gardner, H. (1983). Estructuras de la Mente. La Teoría de Las Inteligencias Múltiples. (Segunda ed.). México.
- [14] Hernández, M. O. (2016). Desarrollo cognitivo y motor. Madrid, España: Macmillan Iberia, S.A.
- [15] Junco, V. S. (2013). DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE CREATIVIDAD PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO DIVERGENTE EN EL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN INFANTIL. Madrid, España.
- [16] Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos.
- [17] Lara, P. D., & Vidales, A. G. (2011). Desarrollo cognitivo y motor: técnico superior en educación infantil. Madrid: CEP, S.L.
- [18] Medina, M. I. (2011). "POLÍTICAS PÚBLICAS EN SALUD Y SU IMPACTO EN EL SEGURO POPULAR EN CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO". México.
- [19] Ministerio de Educación Nacional. (Julio de 1998). Lineamientos curriculares preescolar. 32. Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://bit.ly/1seOxiV>
- [20] Ministerio de Educación Nacional. (Noviembre de 2009). Documento N° 10. Desarrollo Infantil y Competencias en la PRIMERA INFANCIA. Bogotá, Colombia.
- [21] Ministerio de Educación Nacional. (2010). ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA EL GRADO DE TRANSICIÓN. Bogotá.
- [22] Ministerio de Educación Nacional. (2014). Documento N° 20: Sentido de la Educación Inicial. Bogotá.
- [23] Ministerio de Educación Nacional. (2014). El arte en la Educación Inicial. Obtenido de De cero a siempre: <http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacion/Docs/Documento-N21-Arte-educacion-inicial.pdf>
- [24] Ministerio de Educación Nacional. (2014). El juego en la educación infantil. Obtenido de De cero a siempre: <http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacion/Docs/Documento-N22-juego-educacion-inicial.pdf>
- [25] Ministerio de Educación Nacional. (2014). La literatura en la educación infantil. Obtenido de De cero a siempre: <http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacion/Docs/Documento-N23-literatura-educacion-inicial.pdf>
- [26] Ministerio de Educación Nacional. (2014). Lineamientos Pedagógicos para el Nivel de Educación Preescolar. Bogotá.
- [27] Ministerio de Educación Nacional. (2016). Derechos Básicos del Aprendizaje. Transición. Bogotá.
- [28] Ministerio de Educación Nacional. (2017). Bases curriculares para la educación inicial y preescolar. Bogotá.
- [29] Molina, M. (2008). La Música en Educación Infantil. Obtenido de Filomusica: <http://www.filomusica.com/filo88/edinfantil.html>
- [30] Morán, C. C. (2012). Propuesta de un programa de intervención basada en las inteligencias múltiples y la

creatividad a través del juego cooperativo en alumnos preescolares. España.

- [31] Ocaña, A. O. (Diciembre de 2013). Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje. Santa Marta, Colombia. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/315835198_Modelos_Pedagogicos_y_Teorias_del_Aprendizaje
- [32] Panaia, M. (2009). Algunas precisiones sobre el conceptode población flotante en el ámbito del trabajo. Buenos aires, Argentina.
- [33] Porlán, R., & Martín, J. (1997). El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula. Sevilla: Díada.
- [34] Puebla, S. B., Alarcón, B. M., López, M. V., Pastellides, P., & Colmenarejo, L. G. (2010). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN. México.
- [35] Realpe, M. A., & Rodríguez, V. G. (2015). EXPRESIÓN CORPORAL CREATIVA MEDIACIONES EDUCATIVAS EN EDUCACIÓN INICIAL. Bogotá, Colombia.
- [36] Regader, B. (2017). La teoría del aprendizaje de Jean Piaget. Obtenido de Psicología y mente: <https://psicologiymente.net/desarrollo/teoria-del-aprendizaje-piaget>
- [37] Rueda, S. C. (2014). Conceptos básicos en investigación. Obtenido de <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/conceptos.pdf>
- [38] Santander, M. C., Mendoza, M. L., Herrera, A. M., & Chaux, L. K. (2012). La educación artística para favorecer el aprendizaje con sentido en los niños de pre jardín, jardín y transición teniendo como base las teorías de Jean Piaget y Howard Gardner. Bucaramanga, Colombia.
- [39] Taborda, A. B., Lora, L. E., & Vega, M. M. (2016). Proyecto de Investigación de Aula Estrategia Didáctica para Motivar la Lectura de Cuentos en Niños de Preescolar de la Institución Educativa Nuevo Bosque . Cartagena.
- [40] Ucha, F. (2013). Heterogéneo. Obtenido de DefiniciónABC: <https://www.definicionabc.com/general/heterogeneo.php>
- [41] Villanueva, N. G. (2015). LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE HOWARD GARDNER: Unidad piloto para propuesta de cambio metodológico. España.

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Comunicación Cultura y medios - CUME	Comunicación Estratégica: Sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial, en Pymes de Bogotá, Medellín y Bucaramanga.
	Comunicación Política: Fake News y Posverdad.
	Mediación y uso de tecnología en jóvenes universitarios: comunicación interpersonal, oralidad e interacción.
	Periodismo Transmedia y Construcción de Opinión en Colombia a través del humor Político: El Caso de la Pulla.
Educación Ambiental	Estrategias para fomentar el reciclaje y el cuidado del agua en tres Instituciones Educativas de Preescolar.
Investigaciones Gastronómicas - SIG	Identificación de la Cocina Tradicional de la Provincia de Mares.
Los Músicos	Identificación de la sintomatología de la ansiedad escénica en los músicos.

Comunicación estratégica: Sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial, en Pymes de Bogotá, Medellín y Bucaramanga.

Propuesta de Investigación

María José García Espinel
Facultad ciencias sociales, humanidades y artes
Mgarcia572@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Programa Comunicación Social

RESUMEN

Este proyecto mide la construcción de capital social de las pymes con su público cercanos a partir de la comunicación estratégica de sus acciones de responsabilidad social empresarial. Análisis de caso pymes de Bucaramanga, Medellín y Bogotá.

ABSTRACT

This project measures the construction of social capital of SMEs with their close public, starting from a strategic communication of their corporate social responsibility actions. Analysis of the SMEs cases in Bucaramanga, Medellín and Bogotá.

Área de Conocimiento

Comunicación social organizacional.

Palabras Clave

Comunicación estratégica, responsabilidad social empresarial, construcción de capital social, pymes.

INTRODUCCIÓN

Es de interés para esta investigación entender la contribución de la comunicación de la RSE en la construcción de capital social de las organizaciones.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivos del proyecto

2.1.1. Objetivo General:

Analizar las prácticas de comunicación en las acciones de sostenibilidad y RSE en pymes de Bogotá, Medellín y Bucaramanga con el fin de determinar cómo inciden en la construcción de capital social.

2.1.2. Objetivos Específicos:

- Valorar la percepción de los públicos cercanos frente a las formas de comunicar la sostenibilidad y responsabilidad social empresarial de las PYMES.
- Establecer las mejores prácticas en gestión comunicativa de la PYMES y su impacto en la institucionalidad – reputación.
- Investigar las formas en que las pymes, como sujetos sociales, asumen el concepto de ética, y prácticas responsables de uso, consumo y producción.

- Conocer el grado de compromiso de los públicos cercanos con la sostenibilidad y los programas de RSE de las empresas objeto de estudio.
- Establecer el orden lógico, coherencia, entre la gestión comunicativa, las prácticas organizacionales, y el compromiso de sostenibilidad y la RSE.

Justificación

Estamos ante un momento de profundos cuestionamientos sobre las relaciones entre el control y la libertad organizacional, la institucionalidad, el papel de las organizaciones en la sostenibilidad, el papel estratégico de la comunicación. Por lo anterior y dado que en el país no se evidencian estudios de caracterización de los planes de comunicación estratégica en las RSE. Se propone éste análisis en PYMES de Bogotá Bucaramanga, Medellín.

Metodología

La metodología para utilizar será de tipo mixto, es decir cuantitativo- cualitativo, específicamente articulada a estudio de casos específicos.

“El estudio de caso es la investigación de la particularidad y complejidad de un caso individual llegando a entender su desarrollo dentro de unas circunstancias relevantes (Stake, 1992, p xi)” (1).

Para nuestro proyecto iniciaremos con el desarrollo de un grupo focal con expertos, en cada una de las ciudades. Las conclusiones del ejercicio nos darán sus percepciones acerca del objeto de estudio, así como información para el diseño de los instrumentos de medición de la investigación. “las posibles fuentes de información de estudio de caso son documentos, archivos, entrevistas, observaciones cualitativas y artefactos físicos (Stake, 1992, cap.4; Yin, 1994, cap.4)” (2).

Se diseñarán y aplicarán los instrumentos de medición y recopilación de información que incluyan las 3 variables centrales del ejercicio. Estos serán aplicados las organizaciones en estudio a clientes (1), colaboradores (1) y proveedores (1).

Cabe resaltar que las organizaciones en estudio serán escogidas teniendo en cuenta que en los 2 últimos años hayan realizado acciones de RSE.

Apartir de las conclusiones del ejercicio se diseñarán los productos.

Referentes teóricos

Las organizaciones se comunican para alcanzar altos niveles de integración y de adaptación a las transformaciones del contexto circundante. Se considera la comunicación como una forma de acción colectiva y no como un instrumento para la acción colectiva. En coherencia con el planteamiento de Sandra Massoni, “Movimiento 3 hacia la **Comunicación Estratégica**: De la comunicación como mensaje a la comunicación como problema que instala una conversación que trabaje en la transformación del espacio social que se aborda en cierta dirección. (Massoni 2012).”(3).

Ahora bien, la expresión **Responsabilidad Social** podríamos entenderla como la capacidad de respuesta que tiene una organización, frente a los efectos e implicaciones de sus acciones sobre los grupos cercanos. “El Instituto ETHOS de Empresas y Responsabilidad Social entiende la RSE como una forma de gestión definida por la relación ética de la empresa con sus públicos de interés y por el compromiso con el desarrollo sustentable de la sociedad...”. (4).

Como tercera variable está **Capital Social** entendido como una red de relaciones que se construye de forma deliberada o que surgen por la capitalización de hechos e interrelaciones entre los actores en este caso organización y públicos cercanos, y que potencia la capacidad de acción colectiva y la competencia individual. Para mayor claridad “aquellos rasgos de la organización social, tales como confianza, norma y redes que pueden mejorar la eficiencia de la sociedad facilitando acciones coordinadas” (Putnam 1993). (5).

Cronograma Tabla 1. Cronograma

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACTIVIDAD																		
Revisión Marco Teórico																		
Revisión Metodología																		
Diseño y aplicación de instrumentos de medición.																		
Análisis de datos																		
Elaboración de Productos																		
Actualización Guías Cátedra																		
Módulo PYMES.																		
Taller socialización.																		
Artículo Revista Indexada.																		

Resultados esperados

2.2. Tabla 2. Resultados esperados

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Generación de nuevo conocimiento	Artículo revista indexada.	1
	Actualización Guías Cátedra Programa Comunicación Social.	3
Fortalecimiento comunidad científica	Creación módulo de capacitación a PYMES.	1
Apropiación social del conocimiento	Socialización de resultados a PYMES participantes del proyecto.	1

1. REFERENCIAS

- [1] Perez. Hoyos Oscar 2016 .Metodología para la Elaboración de Estudios de Caso en Responsabilidad Social. Universidad Externado de Colombia. pag 21.
- [2] Perez. Hoyos Oscar 2016 .Metodología para la Elaboración de Estudios de Caso en Responsabilidad Social. Universidad Externado de Colombia. pag 23.
- [3] Scolari, Carlos A.(2012) Comunicación Estratégica. Entrevista a Sandra Massoni. <http://www.digitalismo.com/2004-2014/entrevista-a-sandra-massoni-la-comunicacion-estrategica/>

Comunicación Política: Fake News y Posverdad

Propuesta de Investigación

Lucia Fernanda Estupiñán
Comunicación Social
Lestupinan350@unab.edu.co

Andrés Felipe León
Comunicación Social
aleon307@unab.edu.co

Leidy Juliana Peña
Comunicación Social
lpena631@unab.edu.co

Valeria Castellanos
Comunicación social
Vastellanos437@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Comunicación Social)

RESUMEN

Esta investigación abordará el tema de las Fake News en el contexto político colombiano. Para ello se recolectará la información en las redes sociales para analizar este fenómeno que afecta las decisiones de la ciudadanía en el ejercicio de la democracia o la imagen de las organizaciones. Además se crearán protocolos para detectar noticias falsas y actuar frente a ellas desde las organizaciones y actores políticos.

ABSTRACT

This research will address the issue of the Fake News in the Colombian political context. For this, information will be collected in social networks to analyze this phenomenon that affects the decisions of citizens in the exercise of democracy or the image of organizations. In addition, protocols will be created to detect fake news and act against them from organizations and political actors.

Área de Conocimiento

Ciencias sociales y humanas.

Palabras Clave

Fake News, actores políticos, Posverdad, emoción, estrategias discursivas, Comunicación Política.

1. INTRODUCCIÓN

La comunicación es una condición de vida y de orden social. Esta se desarrolla mediante la convivencia del ser humano y se evidencia en el discurso (retórica), los signos (semiótica) y los textos (hermenéutica), convirtiéndose en una de las fuentes fundamentales del ser humano, pues el hombre es un ser sociable por naturaleza.

La política implica el uso de la comunicación a través de estrategias discursivas. Por ello, “la comunicación política posee una naturaleza persuasiva que relaciona a todos los actores políticos en una sociedad determinada”. 1

La propaganda como evento comunicativo constituye un grupo de signo y símbolos que están regidos por una ideología. De esta forma se puede deducir que “comunicación política conlleva en sí misma, el estigma de la propaganda”2

Estas formas de comunicación política han evolucionado, puesto que ahora están inmersas en todos los campos. A través de imágenes, en la red y en sitios específicos del espacio público. El auge de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha ubicado a este medio como el indicado para propagar todo tipo de discurso a través de cualquier elemento: imágenes, vídeo, frases y tweets.

Esta propuesta de investigación presentará los objetivos que se tienen de acuerdo con el objeto de estudio (Fake news). También los referentes teóricos que se usarán como base y por último la metodología de la investigación.

Fake News y la Posverdad

Los medios de comunicación tradicionales ya no son los únicos encargados de informar puesto que, “la aparición de las NTIC ha constituido, sin lugar a dudas, el motor fundamental de desarrollo de la nueva sociedad de la información”1. Este fenómeno modifica la forma en que los usuarios consumen los diferentes contenidos “al permitir que la información se encuentre disponible en espacios que en principio están abiertos a todas las personas”3.

Una prueba de esta afirmación es la creación y difusión virtual de Fake news (noticias falsas). Este término ha cobrado sentido en la era de la posverdad, término definido por el diccionario de Oxford como “circunstancias en que los hechos objetivos influyen menos en la formación de la opinión pública que las referencias a emociones y a creencias personales”4. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede afirmar que últimamente los usuarios consideran una información como válida si altera sus emociones. De este fenómeno se alimentan las Fake news. Estas noticias se difunden con facilidad en las redes sociales más importantes, tales como Facebook y Twitter. Según un estudio de consumidores digitales del 2017, llevado a cabo por el Centro de investigación de comunicaciones, el 88% de los colombianos usan redes sociales. Lo que confirma que los ciudadanos están usando cada vez más estas herramientas como medio de comunicación.

Además de esto, existe otro fenómeno que consiste en reproducir aquel contenido que tenga más reacciones y sea compartido muchas veces por diferentes usuarios. De esta manera “la información, las ideas o creencias son amplificadas por transmisión y repetición en un sistema cerrado donde las visiones diferentes o alternativas se descartan o se representan de forma minoritaria”5. Así que una noticia falsa que sea compartida por muchas personas se hará viral en cuestión de segundos. “Básicamente, el contenido –en muchas ocasiones sensacionalista– de las noticias falsas se propaga más rápidamente que una noticia real. Y su corrección o rectificación (en el caso de que la haya) raramente se comparte de la misma forma”6

Otro de los aspectos pertinentes acerca de las Fake news es su estructura. Para lograr que las personas creen las noticias falsas es

necesario causar emociones y sentimientos fuertes. “Y estos se activan con eslóganes simplistas, con verdades a medias o con mentiras flagrantes.”⁷

2. JUSTIFICACIÓN

El estudio de las Fake News como estrategia discursiva es importante porque el auge de la digitalización y rapidez mediática, sumado a la emocionalidad como principal factor de relevancia de la información, genera en el proceso comunicativo una abstracción superficial por parte del lector, y una realimentación vacía de este último hacia el texto en cuestión.

Esto se evidencia en las estrategias electorales, puesto que estas son un punto clave a la hora de convencer votantes. Por ello el uso de eslóganes simplistas, propuestas populistas hacen parte de la mayoría de las campañas políticas. Sin mencionar la cantidad de noticias falsas que circulan por las redes sociales, la mayoría de estas perjudican a sus oponentes

Por eso es necesario ahondar en este tema para reconocer la importancia de filtrar la información antes de compartirla y más allá de eso, para descubrir los alcances de las Fake news.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Establecer el rol de las Fake News y la Posverdad en Colombia a partir del seguimiento de este fenómeno en redes sociales, evidenciando la relación entre narraciones, signos y emociones.

3.2 Objetivos específicos

- Analizar las Fake News en las redes sociales y las estrategias discursivas en la Comunicación Política en Colombia mediante un monitoreo de medios en redes social en este caso Twitter y Facebook. Instrumentos
- Analizar el uso de las Fake News en las redes sociales y las estrategias discursivas utilizadas en el ámbito organizacional en Colombia.
- Proponer criterios para detectar Fake News y establecer protocolos para responder con estrategias comunicativas desde las organizaciones y actores políticos.

4. METODOLOGÍA PROPUESTA

Esta investigación utiliza el método de análisis semiótico del discurso, los discursos son analizados desde los sistemas de significación, dado que los signos organizados en códigos y lenguajes son los que permiten traducir las ideas o pensamientos (también conceptos) de los individuos. En este análisis se destacan tres momentos, el primero la identificación de los significantes a partir de la descomposición de los “significantes fuertes” o que se destacan en el discurso. En segundo lugar, el análisis de los dos niveles de significación, denotativo y connotativo, donde se extraen las categorías (primer nivel de significación) y los valores (segundo nivel de significación). Por último, la etapa de recomposición de los significados de primer y segundo nivel que nos ayuda a identificar regularidades y mostrar los códigos culturales (primer nivel de significación) y los mitos (segundo nivel de significación)

REFERENTES TEÓRICOS

Tabla 1. Algunos referentes teóricos

Título	Autor	Año	Bibliografía
La comunicación en la era de Trump	Miquel Pellicer Alapont	2017	https://bit.ly/2PvhUd7
Combating fake news in the digital age	Joana M. Burkhardt	2017	https://bit.ly/2MwryOH
Fake News and The Economy of Emotions	Vian Bakir, Andrew McStay	2017	https://bit.ly/2BG1DyS
La «posverdad» en el plebiscito por la paz en Colombia	María Fernanda González	2017	https://bit.ly/2jmoCTM

5. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS		
	Inicio	Fin.
Escribir el marco teórico	01/08/2018	01/09/2018
Recolección de información	01/11/2018	01/01/2019
Clasificación de la información	13/02/2019	20/02/2019
Establecer categorías de análisis	20/02/2019	28/02/2019
Analizar los datos escogidos	01/03/2019	01/06/2019
Redactar los resultados	01/06/2019	01/08/2019
Elaborar conclusiones	01/08/2019	29/08/2019
Escribir las recomendaciones para verificar información	29/08/2019	05/10/2019
Elaborar protocolo para respuestas ante las Fake news	05/10/2019	15/11/2019
Someter a estudio la investigación	15/11/2019	01/01/2020
Editar lo escrito	01/01/2020	01/02/2020
Terminar la investigación	02/02/2020	02/02/2020

6. REFERENCIAS

- (1) CORTÉS, Reinaldo. La comunicación política. Apuntes para una aproximación teórica. Universidad de los Andes. Bogotá. 4 p.
- (2) Ibid. 6 p
- (3) Rincón Omar. Et al. Ya no es posible el silencio. Bogotá. 2007. 17 p.
- (4) Flood, Alison (15 de noviembre de 2016). «Post-truth named word of the year by Oxford Dictionaries». The Guardian. Consultado el 20 de noviembre de 2017
- (5) Fernandez Nuria. Fake news: una oportunidad para la alfabetización mediática. En revista: Nueva Sociedad No 269. ISSN: 0251-3552. Mayo-Junio 2017. p. 68
- (6) Ibid. 72
- (7) Arrese Ángel. Política post-factual y sociedad post-mediática. Nuevas Tendencias. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra. ISSN: 1139-8124. 2016. p.17.

Mediación y uso de tecnología en jóvenes universitarios: Comunicación interpersonal, oralidad e interacción

Propuesta de Investigación

Crichelly Vanessa Niño Moreno
Comunicación Social. Facultad Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
Cnino344@unab.edu.co

Jhon Alejandro Palacios Pinzón
Comunicación Social. Facultad Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
jpalacios477@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
(Comunicación Social)

RESUMEN

El proyecto de investigación busca identificar las variables principales que intervienen en la comunicación de los jóvenes universitarios la cual según lo observado es mediada en algunos casos por el uso de la tecnología, algo que a su vez, afecta este proceso y por consiguiente sus relaciones interpersonales. Además, es de suma importancia indicar el valor de la comunicación cara a cara como un método primario y básico donde hay un mayor número de factores que dan sentido al proceso de interacción.

Ahora bien, tomando la configuración social antes mencionada, es posible ubicar una serie de interacciones simbólicas en el proceso comunicativo juvenil, donde todas las partes del proceso de interacción son interpretadas de forma subjetiva en un contexto o intersubjetividad compartida y aceptada con antelación.

Por eso lo que busca esta propuesta de investigación es señalar y analizar los factores, variables e información que influyen en la oralidad hablada de manera tal, y, con el fin de señalar la importancia de esta. Si bien es cierto que la tecnología facilita la rapidez para obtener información, punto que es estratégicamente necesario en esta sociedad de la inmediatez. Sin embargo, la dependencia de esta, genera una limitación comunicativa, tanto así, que con su uso excesivo está generando trastornos que impiden establecer relaciones sociales presenciales como es el caso de los jóvenes que padecen de tecnofilia (adicción a la tecnología).

Aterrizándolo al caso de estudio, en la universidad Autónoma de Bucaramanga y en la Universidad Industrial de Santander se identificaron y analizaron los elementos existentes y que intervienen de alguna manera en la comunicación en los ambientes juveniles de interacción real, en este caso en la cafetería de cada una de las universidades ya mencionadas.

ABSTRACT

The research project seeks to identify the main variables that intervene in the communication of university students, which as observed in the media, in some cases, by the use of technology, which in turn affects this process and the decrease of their interpersonal relationships. . In addition, it is important to explain the value of communication face to face how a primary and basic method and there are a great number of factors that can make sense in the interaction process.

Now, taking the above mentioned social photos, it is possible to

process, where all the parts of the interaction process are interpreted

locate a series of symbolic interactions in the youth communicative

in a subjective way in a shared or accepted context and intersubjectivity.

That is why what we are looking for is this investigation of orientation and analysis of the factors, variables and information that influence spoken orality in such a way, and, in order to indicate the importance of this. While it is true that technology facilitates the quick to obtain information, a point that is strategically necessary in this society of immediacy. However, the dependence of this, the genres a communicative limitation, as well as, that with its excessive use is generating disorders that hinder social relations as the case of young people who suffer from technology.

Landing it to the case study, to the university, to the Autonomous University of Bucaramanga and to the Universidad Industrial de Santander, the existing elements were identified and revealed that intervene in the communication of the youthful environments of real interaction, in this case in the cafeteria of each one of the universities and mentioned.

Área de Conocimiento

Ciencias sociales y humanas.

Palabras Clave

Mediaciones, Comunicación interpersonal, Oralidad, Tics, Interacción.

1 INTRODUCCIÓN

El uso de la oralidad es importante para la sociedad porque mejora la efectividad del proceso comunicativo. La comunicación oral necesita que un emisor transmita un mensaje y este sea recibido por un receptor. La riqueza y el dinamismo de la expresión oral están presentes en elementos que van más allá de la lengua (actos, gestos, sonidos, silencios).

Una vez se entiende cómo funciona este proceso comunicativo, es necesario hacer hincapié en los aspectos semiológicos que componen la oralidad hablada y por supuesto en sus características principales. El lenguaje depende de algo trascendente conocido como la comunicación no verbal. Los cuales son estudiados por la paralingüística, la kinésica y la proxémica.

El proyecto de investigación identifica los aspectos que influyen en la comunicación interpersonal en los jóvenes universitarios, la cual se ve influenciada por el uso de la tecnología. En la primera parte del documento de investigación está la presentación de proyecto, justificación, planteamientos del problema, objetivos. En el

segundo capítulo: el marco teórico (categorías centrales y específicas) y en el tercero la metodología.

JUSTIFICACIÓN

El acto comunicativo de hablar, es más que pronunciar un código de signos a través de la voz, es dar un significado, es compartir algo. Actualmente con el uso de las TIC (Tecnologías de la información) como un ente facilitador de la comunicación, el arte de hablar cara a cara parece ya no ser relevante en esta sociedad cibernética. La convergencia de lo digital ha ocupado el primer lugar, y la palabra dicha, el gesto de la mano o la mirada perdida, resultan ser elementos que están pasando a un segundo plano, la esencia de una conversación aislada del plano digital está casi ausente.

Estos desórdenes sociales no afectan solo a las personas que los tienen sino a todo su entorno donde se incluyen los amigos y familiares.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recalca que es fundamental evitar problemas en las relaciones sociales producidos por la comunicación digital. Por ello, se debe generar ambientes comunicativos que propicien el uso de la tecnología con la comunicación no verbal para mejorar la comunicación asertiva entre los seres humanos.

PROBLEMA

La universidad, es uno de los ambientes más propicios para identificar esta situación. Aquí se desarrolla intercambios comunicativos, los vínculos sociales están presentes con más intensidad a medida que crece el número de estudiantes y de las clases. Sin embargo, la interacción que se lleva a cabo en el proceso comunicativo de los jóvenes universitarios, permite comprobar si en realidad existe una asertividad en los mensajes durante este proceso.

Esta situación es alarmante, ya que los jóvenes están creciendo con la idea de que la significación de las palabras causa el mismo efecto, independientemente del canal que se use para dar el mensaje. A raíz de todas las dificultades sociales generadas por la mediación de las tecnologías, surge la pregunta: ¿Cómo las TIC determinan el uso de la expresión oral en la comunicación interpersonal asertiva entre los jóvenes estudiantes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Universidad Industrial de Santander? Por ello, es importante incentivar el uso de la comunicación cara a cara, donde hay un espectro más amplio de interacción humana.

OBJETIVOS General:

Demostrar la influencia de las TIC en la comunicación interpersonal de los jóvenes universitarios, por medio de la observación de ambientes cotidianos en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, para proponer unos lineamientos que mejoren la interacción asertiva en la oralidad.

Específicos:

-Identificar los cambios en los vínculos sociales de los jóvenes a partir del uso de las Tic.

-Describir los contextos de la comunicación oral y uso de la tecnología en los jóvenes universitarios de la UNAB

-Analizar la importancia de los signos paralingüísticos, kinésicos y proxémicos en los espacios de socialización en la universidad

-Proponer lineamientos para las competencias comunicativas orales en los jóvenes para mejorar la interacción social.

MARCO TEÓRICO

-Comunicación Oral

La comunicación oral es un recurso que enriquece las relaciones humanas, su entorno y su pensamiento. Además, el acto comunicativo al ser un elemento necesario para los vínculos sociales se convierte en el agente más importante para interactuar y entenderse con el otro. De igual forma, la comunicación establece un proceso de lenguaje en el cual, a través de la corporalidad, se lleva a cabo un intercambio de información y su respectiva retroalimentación.

-Comunicación Interpersonal

El ser humano se dio cuenta que era necesario socializar y compartir con el otro para poder desarrollarse, que por sí solo era imposible lograr consolidar su identidad y tener una calidad de vida. Y todo este proceso comunicativo nació por tres principios básicos:

“Primero: las personas se comunican por ser conveniente a su bienestar psicológico, tanto como el alimento lo es a su necesidad física.

Segundo: la comunicación no sólo es una necesidad humana, sino el medio a cumplir con otras necesidades: de identidad, socialización, cultural, auto creación.

La capacidad de comunicación interpersonal satisface las propias necesidades comunicativas y facilita a los otros la satisfacción de las suyas.”¹

-Signo Lingüístico

La comunicación humana ha venido desarrollándose a través de los siglos y junto con su formación se han creado parámetros que orientan y unifican el intercambio de información de manera idónea. Para esto el ser humano tuvo que nombrar las cosas, animales objetos e incluso lo intangible, gracias a este proceso el lenguaje se unificó en forma de diccionario donde por convención se brinda una “unidad compuesta por dos elementos, o si se quiere, por dos caras como las de una moneda. uno de los elementos o caras es el significante o imagen acústica, y otros es el significado o imagen conceptual”.²

¹ Ibíd. p.7-8

² MILLAN, Antonio. El signo lingüístico. Ciudad de México: Editorial Trillas .1994. Pág.13.

2. METODOLOGÍA

En la formación de este proyecto de investigación se tomó como base la **investigación descriptiva, no experimental-transversal**, ya que proporcionará la identificación del problema en un escenario específico permitiendo realizar un análisis de manera permanente y secuencial por medio de las herramientas adecuadas, sin manipular deliberadamente las variables que permitirán dar partida y conocer más sobre el proceso de comunicación oral en los jóvenes de la universidad autónoma de Bucaramanga, Unab y la Universidad Industrial de Santander, UIS.

Se seleccionó la investigación no experimental orientándose siempre a descubrir el desarrollo de las interacciones juveniles se comenzará con algunos grupos de jóvenes los cuales además de no ser estáticos sino por el contrario irán cambiando y se integrará un número más amplio de personas en el desarrollo de este proyecto investigativo.

Uno de los paradigmas investigativos que se utilizó es el cuantitativo; de igual manera se usó la metodología cualitativa de base lingüística- semiótica.

En relación a ello, se decidió usar la etnografía como un método de investigación, cuyo fin es definir factores predecibles de comportamiento de grupo. Por naturaleza es de campo, personalizado, multifactorial e inductivo.

Para lograr identificar los cambios de los vínculos sociales en los jóvenes universitarios gracias a la mediación de los tics, se realizó el sondeo como instrumento de recolección de datos. Aplicando el sondeo presencial, se identificó las variables de la información recolectada a partir de preguntas abiertas.

INSTRUMENTO OBSERVACIÓN
(Para el mismo grupo, se usa un instrumento cuando en la comunicación grupal predomina el hacer uso de tecnología y otro cuando no predomina el uso de tecnología)

Variables	Indicadores	Criterios de evaluación	Evaluación			
			Excelente	Adecuada	Insuficiente	Inadecuada
Kinésico	1. Posición corporal	Es acorde al mensaje en la interacción				
	2. Gestos	Refuerzan el mensaje verbal				
	3. Expresión facial	Se relacionan con la situación comunicativa				
	4. Mirada	El contacto visual dirigido a la otra persona				
	5. Sonrisa	Enfatiza el ambiente de la comunicación				

En la imagen es posible observar algunas variables de las 16 que se aplicaron en la prueba piloto con el fin de identificar y analizar la comunicación en los jóvenes universitarios de la UIS y la Unab.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	
Lluvia de ideas	1 de agosto al 15 de agosto 2017
Planteamiento del problema	16 de agosto al 1 de septiembre 2017
Justificación	1 de septiembre al 1 de octubre 2017
Objetivos	1 de octubre al 1 de noviembre 2017
Marco teórico	1 de febrero al 20 de mayo del 2018
Prueba piloto y sondeo	27 de julio al 20 de agosto del 2018

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Comunicación Cultura y medios
Tutor del Proyecto	Mediación y uso de tecnología en jóvenes universitarios: comunicación interpersonal, oralidad e interacción
Grupo de Investigación	Crichelly Vanessa Niño Moreno Jhon Alejandro Palacios Pinzón
Línea de Investigación	Memoria, representaciones e institucionalidad
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- [1] ¹ CASTRO, Adela. La comunicación oral: técnicas y estrategias. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte. 2013. Pág. 6.
- [2] ¹ VICH, Víctor; ZABALA, Virginia. Oralidad y poder. Herramientas metodológicas. Bogotá: Grupo Editorial Norma. 2004. Pág.11.
- [3] ¹ GARCÍA, Matilde. Comunicación y relaciones interpersonales. 1996. P.9.
- [4] ¹ NARANJO PEREIRA, María Luisa. Relaciones interpersonales adecuadas mediante una comunicación y conducta asertivas. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 2008, vol. 8, no 1. pp10
- [5] ¹ BUSTOS, Eduardo. Filosofía del lenguaje. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2013. Pág.206.
- [6] ¹ REYES, Graciela. La pragmática lingüística: el estudio del uso del lenguaje. Barcelona: Montesinos Editor.1990. Pág.45.
- [7] ¹ CESTERO, Ana. Comunicación no verbal y comunicación eficaz. Universidad de Alcalá. 2014. Pág. 128.

Periodismo Transmedia y construcción de opinión en Colombia a través del humor político: El Caso de la Pulla

Propuesta de Investigación

Andrea Isabel Remolina
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
aremolina843@unab.edu.co

Sneider Sebastián Mendoza
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
smendoza712@unab.edu.co

Jorge Enrique Becaria
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
jbecaria@unab.edu.co

María Lucía Bayona
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
mbayona560@unab.edu.co

Juan Sebastián Ágreda
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
jagreda@unab.edu.co

María Camila Hakspiel
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
mhakspiel@unab.edu.co

Paula Juliana Reyes
Comunicación Social - Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
preyes302@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Comunicación Social

RESUMEN

La propuesta de investigación Periodismo Transmedia y Construcción de Opinión en Colombia a través del Humor Político: El Caso de la Pulla, presentada en el XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo" comprenderá una introducción a la investigación, para contextualizar a los asistentes al encuentro; los objetivos generales y específicos de la presente propuesta de investigación; así como la metodología y justificación de la propuesta y los referentes teóricos que enmarcan y fundamentan la investigación.

ABSTRACT

The research proposal Transmedia Journalism and Construction of Opinion in Colombia through Political Humor: The Case of the Pulla, presented at the XII Encounter of Research Seeds "The Knowledge Exchange: Basis for Development" will include an introduction to the research, to contextualize the attendees of the meeting; the general and specific objectives of the present research proposal; as well as the methodology and justification of the proposal and the theoretical references that frame and base the research.

Área de Conocimiento

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda

Palabras Clave

Periodismo transmedia, humor político, opinión pública, discurso, redes sociales.

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta de investigación Periodismo Transmedia y Construcción de Opinión en Colombia a través del Humor Político: El Caso de la Pulla, busca identificar cómo el contenido que ofrece La Pulla, columnista de El Espectador, permea y genera opinión a través del humor político en su discurso lingüístico y audiovisual, en diferentes plataformas digitales que permiten la interacción y retroalimentación de la audiencia.

Estructura del Artículo: La sección 1 contiene una breve descripción de la investigación, la sección dos presenta el contenido del artículo dado según la categoría en que clasifique el proyecto, la sección tres comprende la identificación de este y la sección cuatro copila las referencias bibliográficas del presente artículo.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Propuesta de Investigación

Justificación:

La producción de contenidos con humor político no es una novedad. En Colombia han existido otros canales con un formato similar, pero producidos para la televisión. Podría decirse que La Pulla es una evolución de estas producciones, que rompieron con el esquema tradicional de presentación de noticias con las parodias de la realidad nacional, pues se emite a través de Internet por las redes sociales: Facebook y YouTube. Nace como una columna de opinión en la versión digital y audiovisual de un medio impreso tradicional, El Espectador, con lo que se convierte en otra vía de ejercer el periodismo. Son contenidos narrados de forma no convencional, ya que incluye a su audiencia en la medida que brinda un espacio de participación más amplio al público con opciones de interactividad, y rompe con las barreras del tiempo, pues un video en YouTube puede reproducirse un sinnúmero de veces.

Los avances de las TIC han incorporado nuevas herramientas de interactividad que reconfiguran el espacio mediático. Por

esto, La

Pulla es importante, es una columna de opinión-puesta en escena, que no abandona la rigurosidad de la profesión y se vincula a hacer periodismo transmedia. La tradición mediática se rompe y se hace mayor la presencia de la opinión pública, lo que fortalece nuestro deseo de investigar la propuesta de La Pulla, pues la libertad de expresión es un elemento estructural básico para una democracia participativa y pluralista: un periodismo de opinión que a través del humor conecta con la ciudadanía, genera opinión y, por tanto, participación; ofrece un contexto de posibilidades para entender aspectos sustanciales de la dinámica social contemporánea en redes y sus formas de percepción del acontecer político.

Objetivos:

Objetivo general: Identificar el modo como La Pulla usa el humor político en su discurso para generar opinión pública.

Objetivos específicos:

1. Establecer las estrategias que emplea La Pulla a través del humor y el lenguaje para interpelar la participación de la audiencia.
2. Reconocer el tipo de diálogo que genera La Pulla en los espacios de interacción que ofrece en las plataformas digitales.
3. Examinar el tipo de discurso utilizado por La Pulla en su contenido y producciones multimedia.
4. Identificar la propuesta de La Pulla en el periodismo transmedia como otra vía de participación a los mecanismos y medios convencionales.

Metodología De Investigación Propuesta:

La presente propuesta de investigación busca identificar cómo el contenido de La Pulla, permea y genera opinión a través de la implementación del humor político en su discurso lingüístico y audiovisual, el cual es emitido en plataformas digitales que permiten la interacción y retroalimentación de la audiencia; es decir, cómo su contenido media en la opinión del público respecto a la actualidad, valiéndose del humor político como estrategia para conectar con la audiencia e interpelar su participación.

Para abordar el estudio narrativo transmediático en La Pulla se debe reconocer los múltiples medios y plataformas en las que cuenta su relato. Así como las opciones que permiten estos espacios para la interacción y retroalimentación de los usuarios que consumen su contenido. En este proyecto se analizarán dos de las más relevantes (Facebook y YouTube) en cuanto a popularidad por interacciones de y entre los usuarios. Por otro lado, el análisis del discurso consiste en la intencionalidad de las acciones y decisiones, en cuanto al lenguaje audiovisual y su narrativa, que toma La Pulla al emitir sus juicios acerca de las temáticas presentes en sus videos. Es una cuestión de fondo. Además de analizar el contenido del discurso y el humor político presente en este, es importante medir su impacto en la audiencia, reflejado en las cifras y respuestas en las plataformas en las que se encuentra La Pulla.

Referentes Teóricos:

Humor: “un concepto general (umbrella term), que hace referencia a todos los fenómenos relacionados con la hilaridad y también a la capacidad humana de interpretar y crear modos de comunicación que no sean ni serios ni convencionales.”¹

Opinión Pública: “se ha conceptualizado tradicionalmente como la suma o el agregado de las opiniones individuales, las que son mantenidas por los ciudadanos acerca de los asuntos o temáticas que se presentan en la esfera pública. Esta definición centra, por lo tanto, la investigación del área en el análisis de las opiniones y creencias mantenidas por los individuos.”²

Periodismo Transmedia: “con la difusión de Internet, ha surgido una forma de comunicación interactiva característica por la capacidad para enviar mensajes de muchos a muchos, en tiempo real o en un momento concreto, y con la posibilidad de usar la comunicación punto-a-punto, estando el alcance de su difusión en función de las características de la práctica comunicativa perseguida”³. Aparece entonces el periodismo transmedia, la forma periodística adaptada al campo digital.

Cronograma:

Falta por definir.

Resultados Esperados:

Los resultados esperados se corresponden con la realización satisfactoria y exitosa de los objetivos presentados anteriormente.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación Comunicación Cultura y Medios.
Tutor del Proyecto	Julio Benavides.
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

4. REFERENCIAS

- [1] THEOFYLAKTI, Zavitsanou. Humor y discurso político: El humor como recurso de opinión y crítica en la prensa contemporánea griega y española. Internet: https://www.upf.edu/tnr/_pdf/20150917_FZavitsanou.pdf.
- [2] Comunicación y opinión pública. Monterrey. Junio, 2017, cuadernos. info N° 40. ISSN 0719-367.
- [3] YILIN, Duan. La transformación del periodismo tradicional en el nuevo entorno digital. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2014. 14 p.
- ² Comunicación y opinión pública. Monterrey. Junio, 2017, cuadernos. info N° 40. ISSN 0719-367X.
- ³ YILIN, Duan. La transformación del periodismo tradicional en el nuevo entorno digital. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2014. 14 p.

¹ THEOFYLAKTI, Zavitsanou. Humor y discurso político: El humor como recurso de opinión y crítica en la prensa contemporánea griega y española. Internet: (https://www.upf.edu/tnr/_pdf/20150917_FZavitsanou.pdf).

Estrategias para fomentar el reciclaje y el cuidado del agua en tres Instituciones Educativas de Preescolar

Propuesta de investigación

Mariana Padilla Rincón
Licenciatura Educación infantil
mpadilla602@unab.edu.co

Paola Andrea Tibaduiza Chacón
Licenciatura Educación infantil
ptibaduiza74@unab.edu.co

Natalia Esmeralda Vargas Amarillo
Licenciatura Educación infantil
nvargas@unab.edu.co

Caroline Manuela Esteves Méndez
Licenciatura Educación infantil
cestevez647@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Licenciatura en Educación Infantil

RESUMEN

El eje central de la presente investigación se centra en implementar estrategias lúdicas orientadas al reciclaje y el cuidado del agua para la formación ambiental de niños de 4 a 6 años de tres instituciones de Bucaramanga. El tipo de investigación es Investigación Acción con enfoque cualitativo. Se realizarán diferentes actividades para identificar recursos pedagógicos con relación a la educación ambiental, enfocados hacia reciclaje y el cuidado del agua; Proponer estrategias lúdicas enfocadas a buenas prácticas con el medio; Implementar actividades lúdicas derivadas de las estrategias propuestas desde la perspectiva de su pertinencia y efectividad y finalmente, realizar algunos aportes estratégicos orientando actividades pedagógicas para el preescolar enfocados al reciclaje y el cuidado del agua .

ABSTRACT

The central axis of this research focuses on implementing recreational strategies aimed at recycling and water care for the environmental education of children aged 4 to 6 years from three institutions in Bucaramanga. The type of research is Action Research with a qualitative approach. Different activities will be carried out to identify pedagogical resources related to environmental education, focused on recycling and water care; Propose ludic strategies focused on good practices with the environment; Implement recreational activities derived from the proposed strategies from the perspective of their relevance and effectiveness and finally, make some strategic contributions by orienting pedagogical activities for the preschool focused on recycling and water care

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación “El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo”. Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor. Conserve esta información

Área de Conocimiento

Humanidades o Artes.

Palabras Clave

Palabras clave son aquellas, seleccionadas por usted y que mejor describen su proyecto. Incluya entre 3 y 5 palabras.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo pretende implementar estrategias lúdicas orientadas al reciclaje y el cuidado del agua para la formación ambiental de niños de 4 a 6 años de tres instituciones de Bucaramanga

Su valor radica en comprender la importancia de la ciencia, la educación ambiental y su estudio en edades iniciales, dada la curiosidad innata de los niños, por lo cual es necesario tener en cuenta sus intereses al momento de elegir sobre qué se va a aprender, ya que esto les dará motivación, deseos de conocer el mundo, la ciencia y valorar su entorno con responsabilidad.

Así mismo, es importante promover desde los primeros años el desarrollo de los propios puntos de vista de manera crítica para que el niño pueda incidir en el adulto y ser el motor de cambio en sus actitudes hacia el ambiente.

OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Implementar estrategias lúdico-pedagógicas orientadas al reciclaje y el cuidado del agua para la formación ambiental de niños de 4 a 6 años de tres instituciones de Bucaramanga

2.3 Objetivos específicos

1.1.1 Identificar recursos pedagógicos con relación a la educación ambiental, que puedan ser aplicables en un aula preescolar enfocados hacia reciclaje y el cuidado del agua

2.2.2 Proponer estrategias lúdicas enfocadas a buenas prácticas con el medio ambiente hacia el reciclaje y el cuidado del agua.

2.2.3 Implementar actividades lúdicas derivadas de las estrategias propuestas desde la perspectiva de su pertinencia y efectividad.

2.2.4 Realizar algunos aportes estratégicos orientando actividades lúdicas para preescolar enfocados al reciclaje y el cuidado del agua.

METODOLOGÍA

El tipo de investigación corresponde a investigación acción con enfoque cualitativo, en la cual se evalúa constantemente la acción del docente para generar cambios positivos en sus prácticas. Para Kemmis (1984) citado por Latorre (2005), es

“una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan”(p.23) .

Por su parte,” la metodología cualitativa permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos” (Hernández, Fernández, Baptista, p.390)

Es así como se pretende hacer una transformación positiva en el campo educativo, de manera participativa, dinámica, colaborativa, dialógica, innovadora. Se requiere tener en cuenta el trabajo con los niños, los aspectos que ellos desean aprender, para lo cual se realizarán diferentes actividades por medio de cuentos, videos, trabajo colaborativo grupal y así asegurar una buena participación y mejores resultados.

Entre las técnicas e instrumentos de recolección de información está la observación, las encuestas a docentes y el diario pedagógico como instrumento importante de recolección y análisis

REFERENTES TEÓRICOS

La UNESCO frente al tema de la educación ambiental: pilar de un desarrollo sostenible, expresa que

La educación relativa a los problemas ambientales no se aplica únicamente en un marco formal, y tampoco puede decirse que se refiera únicamente a temas relacionados con la naturaleza y totalmente separados de la realidad socioeconómica. De hecho, debe estar dirigida, en todos los niveles de la sociedad, tanto a los niños como a los adultos, e integrar todas las materias pertinentes, explorando todo tipo de planteamiento. (p.41)

Por ello se devela la importancia de desarrollar desde los primeros años temáticas ambientales que despierten la curiosidad y motivación en los niños.

Echarri y Puig (2008) expresan que “la educación ambiental promueve una educación en valores en torno al conocimiento y respeto del medio ambiente” (p.29). Por ello, a través del aprendizaje significativo se pretende realizar acciones encaminadas a la lúdica y el juego para fomentar el aprendizaje del reciclaje y el cuidado del agua.

Piaget (1981) menciona en su teoría cuatro periodos o etapas del desarrollo infantil. El Primer período corresponde a la etapa sensoriomotora (de 0 a 2 años) en el cual el niño “utiliza sus sentidos y capacidades motoras para conocer los objetos y el mundo”. El Segundo período corresponde a la etapa preoperacional (de 2 a 7 años), en la cual se encuentra la población bajo estudio, en él, “el niño

mantiene una postura egocéntrica, que le incapacita para adoptar el mismo punto de vista de los demás”. El niño entiende el mundo desde su perspectiva, es capaz de pensar las cosas a través del establecimiento de clases y relaciones. El Tercer periodo corresponde a la etapa de las operaciones concretas (de 7 a 12 años) en la cual se observa “disminución gradual del pensamiento egocéntrico y por la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo”. Y finalmente, el cuarto periodo corresponde a la etapa de las operaciones formales (de los 12 años en adelante). “Es la etapa del pensamiento abstracto, no solo piensa de la realidad, sino cómo puede hacer las cosas”.

CRONOGRAMA

Tabla 1. Actividades a desarrollar

OBJETIVO	ACTIVIDADES
Identificar recursos pedagógicos con relación a la educación ambiental, que puedan ser aplicables en un aula preescolar enfocados hacia reciclaje y el cuidado del agua.	Búsqueda en la web de recursos pedagógicos con relación a la educación ambiental enfocados hacia reciclaje y el cuidado del agua. Realización de encuesta a docentes de preescolar Análisis de las encuestas
Proponer estrategias lúdicas enfocadas a buenas prácticas con el medio ambiente hacia el reciclaje y el cuidado del agua	Búsqueda de estrategias existentes en el medio Selección de estrategias enfocadas a buenas prácticas con el medio ambiente Elaboración de cuadro síntesis
Implementar actividades lúdicas derivadas de las estrategias propuestas desde la perspectiva de su pertinencia y efectividad.	Diseño de actividades lúdicas enfocadas hacia el reciclaje y el cuidado del agua Implementación de las estrategias Análisis de su pertinencia y efectividad.
Realizar algunos aportes estratégicos orientando actividades lúdicas para preescolar enfocados al reciclaje y el cuidado del agua.	Selección de actividades pedagógicas para el preescolar enfocadas al reciclaje y el cuidado del agua. Diseño de página wix para recopilar la información con aportes estratégicos orientando actividades pedagógicas para preescolar enfocados al reciclaje y el cuidado del agua.

RESULTADOS ESPERADOS

6.1 Recursos pedagógicos con relación a la educación ambiental Identificados, que puedan ser aplicables en un aula preescolar enfocados hacia reciclaje y el cuidado del agua.

6.2 Cuadro de estrategias lúdicas enfocadas a buenas prácticas con el medio ambiente.

Actividades lúdico-pedagógicas implementadas derivadas de las estrategias propuestas desde la perspectiva de su pertinencia y efectividad.

Diseño de página wix con algunos aportes estratégicos orientando actividades pedagógicas para preescolar enfocados al reciclaje y el cuidado del agua.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	EDUCACION AMBIENTAL
Tutor del Proyecto	MARIA PIEDAD ACUÑA AGUDELO
Grupo de Investigación	EDUCACION Y LENGUAJE
Línea de Investigación	PRACTICAS PEDAGOGICAS
Fecha de Presentación	Agosto 24 de 2018

REFERENCIAS

Echarri Fernando y Puig I Baguer Jordi (2008) Educación ambiental y aprendizaje significativo. En Educación y Aprendizaje N° 112. Universidad de Navarra. España

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6° ed.). Bogotá: Mc Graw and Hill Interamericana

Latorre Antonio (2005) La Investigación Acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona, España: Grao.

Piaget, J. (1981). Infancia y Aprendizaje Ediciones Morata

UNESCO (2003) La educación ambiental: pilar de un desarrollo sostenible. En Perspectivas revista trimestral de educación comparada. Oficina internacional de Educación Vol. xxxiii, N° 3,

Identificación de la cocina tradicional de la Provincia de Mares

Propuesta de investigación

David Santiago Capacho Gómez

dcapacho735@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Ciencias Sociales

RESUMEN

Santander es un departamento ubicado en el oriente de Colombia, el cual se divide en 6 provincias: Vélez, Guantán, García Rovira, Soto, Comunera y Mares. La provincia de Mares está ubicada al nor-occidente de Santander, la conforman 7 municipios: Betulia, El Carmen de Chucurí, Puerto Wilches, Sabana de Torres, San Vicente de Cuchurí, Zapatoca y Barrancabermeja que es la capital provincial. El territorio que comprende Mares es rico en combustible fósil, lo que hace que gran parte de su economía se desarrolle alrededor de este; la región cuenta con gran abundancia de ríos, quebradas y ciénagas. Dicha riqueza hidrográfica causa que parte de la población se asiente a las orillas de los cuerpos de agua para aprovechar los suministros que estos les brindan. La gastronomía de los pobladores del Magdalena medio santandereano, gira alrededor de los frutos del río como lo son el bocachico y el bagre. En cuanto a productos agrícolas, el plátano y la yuca, son junto a los pescados nombrados anteriormente la base de la comida tradicional de Mares. En este territorio se pueden encontrar preparaciones como la viuda de pescado, pescado frito-sudado también existen diferentes clases de sancochos, entre otra gran variedad como el Birungó, la pepitoria y el cabro.

ABSTRACT

Santander is a department located in eastern Colombia, which is divided into 6 provinces: Vélez, Guantán, García Rovira, Soto, Comunera and Mares. The province of Mares is located north-west of Santander, it's conformed 7 municipalities: Betulia, El Carmen de Chucurí, Puerto Wilches, Sabana de Torres, San Vicente de Cuchurí, Zapatoca and Barrancabermeja which is the provincial capital. The territory that comprises Mares is rich in fossil fuel, which means that a large part of its economy develops around it; the region has a great abundance of rivers, streams and swamps. This hydrographic wealth causes part of the population to settle on the banks of bodies of water to take advantage of the supplies they provide them. The gastronomy of the inhabitants of the Magdalena half Santandereano, revolves around the fruits of the river as are the bocachico and the catfish. As for agricultural products, plantain and cassava, together with the fish named above, are the basis of traditional Mares food. In this territory you can find preparations such as the widow of fish, fried fish-sweat there are also different kinds of sancochos, among other great variety as the Birungó, the pepitoria and the goat.

ÁREA DE CONOCIMIENTO

Gastronomía.

PALABRAS CLAVE

Cultura. Tradicional. Pescado. Pescador. Magdalena. Mares.
Cocina. Santander.

1. INTRODUCCIÓN

La cocina tradicional de la provincia de Mares, gira alrededor del bocachico, el bagre, la yuca y el plátano, estos ingredientes forman la base de la gran mayoría de las recetas y preparaciones que hay en el Magdalena medio santandereano. Con el paso del tiempo las generaciones han perdido el interés por saber sobre los alimentos preparaciones que consumen, por medio de esta investigación de busca identificar y dar a conocer a las nuevas generaciones la cultura gastronómica tradicional de la provincia de mares.

2. JUSTIFICACIÓN

Con el paso del tiempo la cultura gastronómica, las tradiciones y las técnicas que giran alrededor de esta, se están perdiendo pues los portadores de estos conocimientos están llegando al final de sus vidas sin transmitir dichos saberes con las nuevas generaciones. Lo anterior es debido al desinterés que presentan los jóvenes, ya que muchas veces esta población no conoce los beneficios y atributos que trae consigo el conocimiento de la cocina tradicional de la provincia de Mares. Por otra parte, la cocina del Magdalena medio santandereano no hace parte de la identidad gastronómica de la región, pues no es la clásica comida santandereana que se identifica por el cabro, el maíz pelado y las hormigas culonas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Identificar la tradición culinaria y la cultura gastronómica de la provincia de Mares

3.2 Objetivos específicos

Conocer la tradición culinaria de la provincia de Mares.

Conocer la cultura gastronómica de la provincia de Mares.

Dar a conocer a las nuevas generaciones las recetas y técnicas culinarias que giran alrededor de la cultura gastronómica de la provincia de Mares.

4. METODOLOGÍA

La metodología bajo la cual se desarrollará esta investigación es cualitativa, descriptiva e interpretativa. Se utilizarán técnicas como la observación participante, para poder lograr identificar y conocer más a fondo la cultura gastronómica, por otra parte, se utilizarán entrevistas semiestructuradas las cuales tienen como objetivo la indagación sobre los conocimientos y recuerdos que los portadores de la cultura gastronómica de la provincia de Mares tengan al respecto del tema.

5. REFERENTES TEÓRICOS.

Este trabajo tiene como base las investigaciones realizadas por Jesús Contreras en los cuales dice que: "Los estudios contemporáneos sobre cultura plantean de manera específica que es posible hablar de cultura alimentaria o cultura culinaria. Este concepto se reconoce como "el conjunto de representaciones, creencias, conocimientos y prácticas heredadas o aprendidas que están asociadas a la alimentación y que son compartidas por los individuos de una cultura dada o un grupo social determinado dentro de una cultura" (Contreras, 2002: 222).

Por otra parte, toma su referente sobre patrimonio en la Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO, en la cual dice que: "Se entiende por "patrimonio cultural inmaterial" los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana. A los efectos de la presente Convención, se tendrá en cuenta únicamente el patrimonio cultural inmaterial que sea compatible con los instrumentos internacionales de derechos humanos existentes y con los imperativos de respeto mutuo entre comunidades, grupos e individuos y de desarrollo sostenible." (Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial, Unesco, 2003, pp.17)

Finalmente se toma la Política para el conocimiento la salvaguarda y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia, del Ministerio de Cultura en la que referencia que "La cultura culinaria está vinculada de forma directa con las cocinas regionales, las cuales son caracterizadas por un número de

alimentos seleccionados, modos característicos de preparación, principios de condimentación, reglas relativas, son el resultado de largos procesos históricos y colectivos, representan saberes transmitidos en el seno de una familia, expresan la relación con el contexto ecológico y cumplen una función cohesionadora, tal y como lo reconoce el Ministerio de Cultura en la formulación de la Política para el conocimiento y la salvaguarda y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia (Cultura, 2012).

6. RESULTADOS ESPERADOS

Lograr la identificación de la tradición culinaria y la cultura gastronómica de la provincia de Mares en el departamento de Santander.

Conocer la cultura y tradición gastronómica de la provincia de Mares.

Dar a conocer la cultura gastronómica de la provincia de Mares mediante eventos académicos.

7. CRONOGRAMA

Actividad/semana	1-3	4-6	7-9	10-12	13-16
Revisión de bibliografía	X				
Elaboración del instrumento	X				
Salidas de campo	X	X	X		
Recolección de información	X	X	X		
Análisis de resultados				X	
Redacción de documento				X	
Revisión documento					X
Presentación artículo					X
Divulgación					X

8. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del semillero	Investigaciones Gastronómicas SIG
Tutor del Proyecto	Yudy Mariana Alfaro Wisaquillo
Grupo de investigación	Transdisciplinariedad, Cultura y Política – TCP
Línea de investigación	Patrimonio Cultural
Fecha de presentación	24 de agosto de 2018

9. REFERENCIAS

CONTRERAS, J (2002). Los aspectos culturales en el consumo de carne. In: GRACIA, M. Somos lo que comemos: Estudios de alimentación y cultura en España. Barcelona: Ariel. pp. 221-248

Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial, Unesco, 2003, pp.17 <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540s.pdf>

Cultura, M. D. (2012). Política para el conocimiento y la salvaguarda y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia. <http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/publicaciones/Documentos/BBCTC,%20tomo%2017.%20Pol%C3%ADtica%20para%20el%20conocimiento,%20la%20salvaguardia%20y%20el%20fomento%20de%20la%20alimentaci%C3%B3n%20y%20las%20cocinas%20tradicionales.pdf>

Este material es presentado al XII Encuentro de Semilleros de Investigación "El Intercambio del Conocimiento: Base para el Desarrollo". Una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación

con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

Conserve esta información

Identificación de la sintomatología de la ansiedad escénica en los músicos

Propuesta de investigación

Luisa Fernanda Russi Guzmán

1er Autor

Programa de Música y Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
lrussi@unab.edu.co

Tatiana Patricia Quintero Acevedo

2do Autor

Programa de Música y Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
tquintero222@unab.edu.co

María Camila Duque Aristizabal

3er Autor

Programa de Música y Facultad de Ciencias
Sociales, Humanidades y Artes
mduque708@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Programa de Música

RESUMEN

En este documento nos enfocaremos en la ansiedad escénica como un tema que ha sido tratado por muchos profesionales interesados en el comportamiento del artista a la hora del performance, ya que es común en el mundo de las artes escénicas. Ésta ha sido catalogada como trastorno de ansiedad social en el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* debido a la sintomatología en aquellos que la padecen.

Partiendo de lo mencionado, este trabajo busca concientizar al músico y a la audiencia en general sobre la ansiedad escénica, comunicarles cómo se manifiesta y que merece un alto grado de atención y de tratamiento a tiempo. Además, con este documento, se podrá avanzar a una posible fase dos que apunte a la disminución de ésta usando varias técnicas. Ésta fase se enfocará en los músicos de la *Universidad Autónoma de Bucaramanga* en el departamento de Santander.

ABSTRACT

In this paper we focus on scenic anxiety as a topic that has been approached by a big variety of professionals interested in the artists' behavior at the moment of their performance, being that it is something really common in the scenic arts' world. This situation is now catalogue as a social anxiety disorder by the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* due to the symptomatology presented in those who bear it.

Starting from this point, this project aims the creation of awareness in the musician and in the audience in general about the scenic anxiety, the communication of the different types of manifestations and the realization is something that must be treated with a high level of attention and attend on time. Also, with this paper, it will be possible to move towards a phase two that intends to the reduction of the scenic anxiety by using different techniques. This phase will be focused on musicians from the *Universidad Autónoma de Bucaramanga* in Santander.

Área de Conocimiento

Salud y bienestar del músico

Palabras Clave

Ansiedad escénica, fobia social, sintomatología de la ansiedad escénica.

1. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

La ansiedad escénica es un tema que ha sido tratado por muchos profesionales interesados en el comportamiento del artista a la hora del performance ya que es común en el mundo de las artes escénicas. Ésta ha sido catalogada como trastorno de ansiedad social en el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV* (psiquiatría, 2013) debido a la sintomatología en aquellos que la padecen.

De esta manera, es un tipo de enfermedad que debe ser tratada, teniendo en cuenta que no es una respuesta natural, pero sí es común y eventualmente se debe realizar una propuesta de acciones para su disminución. La ansiedad social es el tercer mayor problema de salud mental hoy en día. Aproximadamente el 7% de la población mundial la padece (Kessler, Chiu, Demler, & Walters, 2005). En un enfoque más nacional, según una investigación sobre la situación actual de la salud mental en Colombia, el 2.7% de las personas tienen algún tipo de ansiedad social (Tejada, 2016). Y por el escenario local, en un reciente estudio de la Universidad Industrial de Santander con estudiantes del campus, se encontró que aproximadamente el 13.6% padecen de ansiedad social (Pinzón-Amado, 2017).

Este trastorno se presenta temporalmente y afecta 3 ámbitos del artista: cognitivo, fisiológico y conductual (Calvo, s.f). El primero se relaciona con la percepción y evaluación subjetiva de los estímulos que vive el músico presentados como miedo, alarma, pánico, preocupación, inquietud y/o pensamientos negativos e improbables. Además, se presenta ansiedad anticipatoria que crea pensamientos negativos días, semanas o incluso meses antes de la actuación. El siguiente ámbito es el relacionado con los comportamientos fisiológicos y consiste en un incremento de la actividad del sistema nervioso autónomo que se refleja tanto externa (sudoración, dilatación pupilar, temblor, incremento de la tensión muscular, palidez facial) como internamente (aceleración cardíaca y respiratoria y descenso de la salivación). El último es la respuesta conductual que es una respuesta directa en la conducta del músico. La mala postura, los movimientos acelerados, el exceso de calentamientos, una expresión de susto en su rostro o incluso el querer evadir la mirada del público son algunas de las formas en que se refleja este ámbito en el músico.

Las investigaciones realizadas sobre la ansiedad escénica han aumentado con el tiempo gracias a la aceptación del problema. Un ejemplo es el libro *Cómo superar la ansiedad escénica en los músicos* del escritor Guillermo Dalia (Dalia, 2009) En el texto, el

escritor español expone diferentes técnicas y causas del fenómeno tratadas anteriormente, pero con un lenguaje ameno y de fácil comprensión. Se considera un buen libro acerca del tema en la medida en la que Dalia trabajó personalmente con estudiantes de música del Conservatorio Profesional de Música de Valencia por 8 años dándose a la tarea de probar las teorías que expone y observar los comportamientos, teniendo una participación activa y directa.

Finalmente, este trabajo busca concientizar al músico y a la audiencia en general sobre la ansiedad escénica, comunicarle cómo se manifiesta y que merece un alto grado de atención y de tratamiento a tiempo. Además, se podrá avanzar a una posible fase dos que apunte a la disminución de ésta usando varias técnicas. Ésta fase se enfocará en los músicos de la Universidad Autónoma de Bucaramanga en el departamento de Santander (Colombia), siendo ellos afectados por la falta de investigaciones locales al respecto. En ambas fases se apunta a un beneficio general: mejorar el desempeño tanto profesional como personal del músico.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Los Músicos
Tutor del Proyecto	Johanna Calderón Ochoa
Grupo de Investigación	Transdisciplinariedad, cultura y política (TCP)
Línea de Investigación	Estéticas y sensibilidades contemporáneas
Fecha de Presentación	23/08/2018

3. REFERENCIAS

- [1] Calvo, P. (s.f.). *Psicología de la música*. Obtenido de <https://psicologiadelamusica.wordpress.com/2013/11/07/26/>
- [2] Dalia, G. (2009). *Cómo superar la ansiedad escénica en los músicos*. Mundimúsica.
- [3] Kessler, R., Chiu, W. T., Demler, O., & Walters, E. (Juniode 2005). *US National Library of Medicine* . Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2847357/>
- [4] Pinzón-Amado, A. (2017). *Prevalencia de trastornos mentales y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios*. Obtenido de http://revistas.uis.edu.co/public/journals/2/docs/prevalencia_de_trastornos_mentales.pdf
- [5] psiquiatría, A. E. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV*. Washington .
- [6] Tejada, P. (Diciembre de 2016). *CURRENT SITUATION OF MENTAL DISORDERS IN COLOMBIA AND THE WORLD: PREVALENCE, CONSEQUENCES AND INTERVENTION NEEDS*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Paola_Tejada/publication/319843576_CURRENT_SITUATION_OF_MENTAL_DISORDERS_IN_COLOMBIA_AND_THE_WORLD_PREVALENCE_CONSEQUENCES_AND_INTERVENTION_NEEDS/links/59bdaf1c458515e9cfd52b8/CURRENT-SITUATION-OF-MENTAL-DISORDERS-IN-