



GENERACIÓN CREATIVA

Memorias

X Encuentro Institucional Semilleros de Investigación UNAB
2016

“La Creatividad: Marca diferenciadora de la Innovación”



Sistema de Investigación
SIUNAB

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Volumen 5/ Número 05 / Octubre de 2016 ISSN 2344-7079

GENERACIÓN CREATIVA

Año 5 N° 5 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 General de Investigaciones

EDITOR

Lucy Estefany Cifuentes Amado

Escuela de Formación para la Investigación

COMITÉ EDITORIAL

Carmen Lya Fernández de Mantilla, *Directora Instituto de Estudios Políticos*

Eduardo Carrillo Zambrano, *Director. Centro de Investigación en Ciencias Económicas Administrativas y Contables*

Cesar Darío Guerrero Santander, *Director del Centro de Investigación en Ingeniería y Organizaciones*

Miguel Ángel Hernández Rey, *Director del Centro de Investigación Ciencias Sociales y Artes*

Mario Guevara Mendoza, *Director del Centro de Investigaciones Socio - Jurídicas*

Graciela Chalela Álvarez, *Directora del Centro de Investigación en Biotecnología, Bioética y Ambiente*

Bernardo Useche Aldana, *Director del Centro de Investigaciones Ciencias de la Salud y Psicosociales*

Generación Creativa UNAB

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

Octubre 2016

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; comprometiéndolo a profesores investigadores y estudiantes; es por ello que este evento adopta el sello de la innovación.

Bajo el lema: *“La Creatividad: Marca diferenciadora de la Innovación”*, se llevó a cabo el X Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB 2016, 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 99 trabajos desarrollados por estudiantes investigadores en tres modalidades: 55 Propuestas de Investigación, 33 Investigaciones en Curso y 11 Investigaciones Terminadas.

Los trabajos desarrollados por los estudiantes integrantes de los semilleros de investigación se presenta 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 X Encuentro Institucional Semilleros de Investigación UNAB contienen los artículos de investigación presentados en el evento realizado el 21 de Abril de 2016 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

Centro de Investigaciones en Salud y Psicosociales	9
Investigación en Curso	9
Verificación del decreto 2330 de 2006 en droguerías del área metropolitana de Bucaramanga	10
Determinación del uso de escalas de valoración del dolor en neonatos en instituciones públicas y privadas en el área metropolitana de Bucaramanga, en el primer semestre de 2016	13
Análisis del concepto de adolescencia en la clínica cognitivo – conductual.....	16
La paradoja de lo psicosomático: Síntoma en tiempos del furor de sanar.....	19
Una clínica del llegar a ser:	23
Una reflexión sobre el posicionamiento ético en psicología y psicoanálisis	28
Propuesta de Investigación.....	31
El efecto del Propranolol en la adquisición de memorias contextuales implícitas	32
Cuidados de Enfermería en manejo de la náusea y el vómito en pacientes de cuidado paliativo ..	35
Percepción de los pacientes en relación al cuidado holístico del enfermero en formación, durante su práctica clínica.	37
Prevalencia de consumo de tabaco y otras drogas en los padres y cuidadores de niños durante el Embarazo, Lactancia y Crianza en Bucaramanga.	41
Una aproximación arqueológica a la Noción de Trastorno Mental en la Historia del DSM	44
Una construcción de la noción de responsabilidad en el adolescente a partir de la novela Rencor de Oscar Collazos	47
Exploraciones sobre la relación entre el sujeto y su Síntoma ante un tratamiento farmacológico..	49
Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables –	
DINAMICA	50
Investigación en curso.....	50
Haceres y saberes ancestrales en cuatro municipios del cañón del chicamocha: identificación y valoración.....	51
Propuesta de Investigación.....	53
Aplicación de la NIC 41- Sección 34 Caracterización de Modelos de Medición de Activos Biológicos Aplicables al Entorno Colombiano	54
Marco conceptual para la información financiera: análisis comparativo versión 2010 vs proyecto de marco versión 2015	56
Modelos para auditar pequeñas y medianas empresas basado en normas internacionales de auditoría. Caso servicios de restauración	58
Revisión del estado del arte acerca de la sistematización, selección, organización y divulgación del conocimiento acerca del uso de los recursos energéticos a nivel empresarial.	60

Propuesta de mejora de las funciones básicas de las unidades productivas familiares en condición de vulnerabilidad: Caso Nuevo Girón.....	62
Comercio Social enfocado en sector gastronómico.....	65
Competencias Digitales en el sector turismo en Bucaramanga y su área metropolitana.....	68
Conocer el nivel de aceptación del teletrabajo en las empresas públicas del área metropolitana de Bucaramanga.....	70
Descripción del estado físico de tres senderos ecológicos de la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana.....	72
Diagnóstico del uso y aprovechamiento de llantas usadas como materia prima para la transformación de nuevos productos amigables con el medio ambiente en la ciudad de Bucaramanga Propuesta de investigación.....	76
Gestión de la educación en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón.....	79
Gestión de la generación de ingresos en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón.....	81
Instituto de Estudios Políticos – IEP.....	84
Investigación en Curso.....	84
Derecho comparado del principio de interés superior de los niños, niñas y adolescentes, desde la normativa colombiana, mexicana y chilena.....	85
Causas de la delincuencia juvenil en el Área Metropolitana de Bucaramanga.....	88
Implementación de las medidas de libertad asistida impuestas a los adolescentes vinculados al SRPA en el Área Metropolitana de Bucaramanga.....	92
La delincuencia juvenil en el área metropolitana de Bucaramanga: el caso del hogar Claret.....	94
Propuesta de Investigación.....	100
Incidencia de las infracciones cometidas por menores de edad en la seguridad y la convivencia del AMB.....	101
Modelo de vinculación laboral para jóvenes que enfrentan el reto de la reintegración social en el AMB.....	103
Centro de Investigación Socio - Jurídicas.....	105
Investigación en Curso.....	105
Antinomias entre el régimen Constitucional de inhabilidades incompatibilidades y la acción de pérdida de la investidura.....	106
La sostenibilidad fiscal y la regresividad de los derechos sociales en la Jurisprudencia de tutela de la Corte Constitucional (2012-2016).....	109
Corresponsabilidad del Estado frente al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes con respecto a las entidades privadas caso Hogares Claret Regional Santander y Centro de Servicios Judicial Especializado para adolescentes – CESPAS.....	113

Experiencia de formación clínica y Plan de atención a estudiantes víctimas de bullying por razones de orientación sexual en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana.	117
Propuesta de Investigación.....	120
Regulación de los recursos hídricos: El Páramo de Santurbán.	121
Tendencias de los procesos de integración en América latina: La CELAC.	123
Poder constituyente originario en la Jurisprudencia Constitucional Colombiana (1985-2015): Ubicación en la teoría jurídico-política Constitucional	125
Estudio y planteamiento de objeciones al proyecto de ley 029 de 2015 que busca modificar el artículo 34 de la carta política	127
Cargas Probatorias en Declaración del Contrato Realidad	129
Eficacia de las medidas de atención en materia de violencia intrafamiliar en las instituciones del Estado. Caso del municipio de Bucaramanga	133
Evaluación de la aplicación de la Sentencia C-355 de 2006 en el área metropolitana de Bucaramanga	135
Centro de Investigación en Ciencias Sociales, Humanidades y Artes	137
Investigación Terminada	137
Comunicación y construcción de opinión pública: conflictos entorno al relleno sanitario “el carrasco”	138
Investigación en Curso	142
Clasificación de productos gastronómicos autóctonos del núcleo provincial de soto del departamento de Santander	143
Propuesta de Investigación.....	146
Emprendimiento Social Femenino como una salida a la exclusión social. Elaboración de boletín didáctico sobre procesos de empresarismo y protección de derechos de las mujeres	147
Centro de Investigación en Biotecnología, Bioética y Ambiente	150
Investigación Terminada	150
Determinación de parámetros de cultivo para la optimización del crecimiento y producción de lípidos destinados a la producción de biodiesel de la microalga Chlorella vulgaris.....	151
Centro de Investigaciones y Organizaciones CIO	155
Investigación Terminada	155
Estudio del efecto de la adición de hidrógeno en las propiedades de combustión de biogas en sistemas de premezcla atmosféricos.....	156
Análisis de la energía geotérmica como alternativa para el abastecimiento de la demanda energética en Colombia.....	162

Análisis del Efecto de la Aplicación de Seguidores Solares de Uno y Dos Ejes en Sistemas Fotovoltaicos Dentro de la Zona Tórrida Latinoamericana	167
Panorama Mundial de la Energía Geotérmica: Generación de electricidad	171
Calentamiento de Crudos Pesados por inducción Electromagnética	175
Caracterización del Efecto Peltier a Partir de Celdas Termoeléctricas.....	179
Desarrollo de un prototipo para la producción de Hidrógeno a partir de electrolisis	184
Aprende y emprende.....	190
Validación de un modelo de toma de decisiones en el punto de venta	194
Investigación en Curso	197
Análisis de tecnologías de gasificación de residuos sólidos urbanos por arco de plasma para producción de energía y su aplicación en Colombia.....	198
Revisión bibliográfica de la tecnología y carros de hidrogeno.	201
Diseño, Simulación, Construcción y Validación de un Aerogenerador de eje vertical para zonas no interconectadas (zni) de Colombia.....	203
Análisis preliminar de la posibilidad de uso de Energía nuclear en Colombia como fuente de generación de energía eléctrica.	206
Diseño de un Sistema de Control para una Turbina de Vapor acoplada a un Generador DC.....	208
Diseño, desarrollo e implementación de un dispositivo de pruebas de electrohilado (electrospinning)para aplicaciones en Nanoinstrumentación	211
Implementación de una Interfaz de Comunicación entre Péndulo Invertido y Ordenador.....	219
Medición de desempeño de un dispositivo piezoeléctrico para cosechado de energía eléctrica a partir de vibraciones sísmicas en Bucaramanga	222
Modelamiento y diseño de un robot detonador de minas antipersonales para aplicación en zonas rurales.....	225
Diseño y construcción de prototipo funcional de exoesqueleto para la ejecución del paso de un bípedo.....	228
EncryptApp: aplicación móvil Android para cifrar y descifrar archivos de texto.....	234
Orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en el curso de redes de computadores del programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB	237
Medición del riesgo de liquidez según Erik Banks	240
Propuesta de Investigación.....	244
Hidrógeno como vector energético: producción	245
Revisión del estado del arte referente al carro eléctrico	247
Tendencias Tecnologías para la captura de Dióxido de Carbono (CO ₂) y su aprovechamiento energético	249

Construcción de un banco para la producción de hidrogeno por el proceso de electrólisis.....	251
Diseño y Construcción de un Banco de Pruebas para Análisis de Vibración para Ejes Desalineados.....	253
Diseño y Construcción de un Prototipo de Suspensión de un vehículo Baja SAE	256
Diseño y Construcción de un Robot Hexápodo para la carga de granos de café en las zonas cafeteras.....	258
Simulación de prótesis de tobillo bio-mecatrónico y del control de la lógica difusa.....	260
Estudio sobre Buenas Prácticas para el Uso Seguro de Internet.....	262
Transición IPv4 a IPv6: Aspectos relacionados con Seguridad Informática	264
Desarrollo de una plataforma hibrida prototipo que brinde soporte para la Gamificación en procesos académicos en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.....	266
Cambio del dólar desde el punto de vista fundamental.....	271
Mercados De Capitales- Acciones.....	273
El mercado Forex en Colombia	275
Definición del constructo Imagen de la Marca UNAB	279

Centro de Investigaciones en Salud y Psicosociales

Investigación en Curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
FarmaUNAB	Verificación del decreto 2330 de 2006 en droguerías del área metropolitana de Bucaramanga
Higia	Determinación del uso de escalas de valoración del dolor en neonatos en instituciones públicas y privadas en el área metropolitana de Bucaramanga, en el primer semestre de 2016
Sujeto y Psicoanálisis	Análisis del concepto de adolescencia en la clínica cognitivo – conductual
	La paradoja de lo psicosomático: Síntoma en tiempos del furor de sanar
	Una clínica del llegar a ser: Sobre la noción de infancia que orienta la psicología clínica cognitivo-conductual con niños
	Una reflexión sobre el posicionamiento ético en psicología y psicoanálisis

Verificación del decreto 2330 de 2006 en droguerías del área metropolitana de Bucaramanga

Investigación en Curso

Jessica Paola Peñaloza Duran
Regencia de Farmacia

Facultad de Estudios Técnicos y
Tecnológicos
jpenaloza563@unab.edu.co

Sandra X. Quintero Amorocho
Regencia de Farmacia

Facultad de Estudios Técnicos y
Tecnológicos
squintero253@unab.edu.co

José A. Herrera Vega
Regencia de Farmacia

Facultad de Estudios Técnicos y
Tecnológicos
jherrera678@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Introducción: En Colombia a pesar de que se dispone una amplia legislación farmacéutica es muy poco lo que se ha escrito respecto al nivel de cumplimiento del decreto 2330 de 2006. **Objetivo:** Verificar el nivel de cumplimiento del procedimiento de monitoreo de glicemia con equipo por punción de acuerdo al decreto 2330 de 2006 en droguerías del área metropolitana de Bucaramanga. **Metodología:** Se realizará un estudio observacional analítico de corte transversal. Para la definición del tamaño muestral y la recolección de los datos se realizó un Muestreo Aleatorio Simple. Se definió un nivel de confianza del 95%. La muestra seleccionada correspondió a 114 droguerías, ubicados en el área metropolitana de Bucaramanga. La información obtenida será almacenada en el Software Excel 2013™ y se realizará un análisis estadístico univariado con los Programa Infostat. **Resultados parciales:** En las visitas realizadas a las droguerías el 100% cuenta con una área especial e independiente, debidamente dotada que ofrece la privacidad y comodidad para el paciente y para quien aplique la prueba. Las normas de bioseguridad son cumplidas por el 100% de las droguerías en relación a los elementos fungibles pero el 30% no cuenta con un manual de bioseguridad. **Aspectos éticos:** El presente proyecto cumple con lo dispuesto en la Resolución No. 008430 de 1993.

ABSTRACT

Introduction: In Colombia despite extensive pharmaceutical legislation is available very little has been written about the level of compliance with Decree 2330 of 2006. **Objective:** To verify the level of compliance monitoring procedure glycemia with equipment puncture according to decree 2330 of 2006 in drug stores in the metropolitan area of Bucaramanga. **Methodology:** an analytical observational cross-sectional study was conducted. For the definition of the sample size and data collection Simple Random sampling was performed. A confidence level of 95% was defined. The selected sample consisted of 114 drug stores, located in the metropolitan area of Bucaramanga. The information obtained will be stored Software Excel 2013™ and univariate statistical analysis to be performed Infostat Program. **Partial Results:** visits to drug stores 100% has a special and independent, properly equipped area that offers the privacy and comfort for the patient and for those who apply the test. Biosafety standards are met for 100% of drugstores in relation to consumables but 30% do not have biosafety manual. **Ethical Issues:** This project complies with the provisions of Resolution No. 008430 of 1993.

Área de Conocimiento: Ciencias de la Salud y Psicosociales.

Palabras Clave: Servicios farmacéuticos, gestión administrativa, droguería, bioseguridad, glucometría.

INTRODUCCIÓN

Según datos de la Cámara de Comercio (2015) en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) existen 608 droguerías, a las cuales pueden acudir los usuarios en búsqueda de un control rápido de los niveles de glicemia por lo tanto el objeto de este estudio es verificar el nivel de cumplimiento del decreto 2330 de 2006 en lo que se refiere al artículo 6°, procedimiento de monitoreo de glicemia con equipo por punción.

PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al “*Global status report on noncommunicable diseases 2014*” de la OMS, la prevalencia mundial de la diabetes fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años y se estimó que 1,5 millones de personas murieron como consecuencia directa de la diabetes en 2012 (WHO, 2014). En las Américas según datos de la OPS/OMS en el año 2011 alrededor de 62,8 millones de personas padecieron diabetes y se espera que aumente a 91,1 millones para 2030, y en lo que respecta solo a América Latina las personas que padecerán diabetes se incrementarán de 25 millones a 40 millones para el año 2030 (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

En Colombia en el año 2008 la mortalidad a causa de esta enfermedad no transmisible fue del 3% y la prevalencia de factores de riesgo por glicemia elevada fue del 5,9% (Gattini & Ruiz, 2012). En el departamento de Santander la tasa de mortalidad por diabetes mellitus en personas de 45 años fue de 58,1 (Tasa por 100.000 habitantes) en el año 2011.

Respecto a la morbilidad atendida en consulta externa en Santander por Diabetes mellitus fue del 5,8% en personas mayores de 60 años en el 2012. (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2014).

En Colombia, a pesar de que se dispone una amplia legislación farmacéutica es muy poco lo que se ha escrito respecto al nivel de cumplimiento del decreto 2330 de 2006 en droguerías, a las cuales pueden acudir los usuarios en búsqueda de un control rápido de los niveles de glicemia.

Este material es presentado al X *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.

OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Verificar el nivel de cumplimiento del procedimiento de monitoreo de glicemia con equipo por punción de acuerdo al decreto 2330 de 2006 en droguerías del área metropolitana de Bucaramanga.

3.2. Objetivos específicos

* Caracterizar las droguerías del área metropolitana de Bucaramanga que ofertan el procedimiento de monitoreo de glicemia con equipo por punción de acuerdo al decreto 2330 de 2006.

* Proponer acciones de mejora relacionadas con el procedimiento de monitoreo de glicemia con equipo por punción de acuerdo al decreto 2330 de 2006 en las droguerías del área metropolitana de Bucaramanga.

METODOLOGÍA

Diseño. Es un estudio observacional analítico de corte transversal.

Población. Se seleccionaron droguerías ubicadas en el AMB. Registradas legalmente en la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Tamaño de la muestra. Se seleccionaron 114 droguerías del AMB. Se realizó un Muestreo Aleatorio Simple (Veléz Bustillo, 1990) y se definió un nivel de confianza del 95%.

Instrumento. Se creó una lista de chequeo con base en el al Artículo 6° del Decreto 2330 de 2006. El instrumento lo revisarán dos Químicos Farmacéuticos no involucrados en el estudio, expertos en el área y con experiencia en Gestión de la calidad de Servicios Farmacéuticos.

Análisis estadístico. La información obtenida está siendo almacenada por duplicado en equipos diferentes en el Software Excel 2013 para evitar los posibles errores de digitación; posteriormente para el análisis estadístico se empleará el Programa Infostat (Universidad Nacional de Argentina, 2010). Se realizara un análisis univariado. A las variables cuantitativas continuas se le calcularán por distribuciones (porcentaje), medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (desviaciones estándar y varianza).

RESULTADOS PARCIALES

A la fecha se han realizado siete visitas a droguerías que ofrecen este servicio y el 100% cuenta con un área especial e independiente, debidamente dotada que ofrece la privacidad y comodidad para el paciente y para quien aplica la prueba. Los glucómetros, las tiras y las lancetas cuentan con el registro sanitario del INVIMA. En relación al glucómetro, el 57% de las droguerías lo calibra electrónicamente con chip. Respecto a la

fecha de vencimiento de las tiras reactivas el 30% no cumple con este parámetro y la fecha había caducado.

Las normas de bioseguridad son cumplidas por el 100% de las droguerías en relación a los elementos fungibles, pero el 30% no posee un manual de bioseguridad. El cuanto al manejo de documentos el 90% no posee un formato para la entrega de los resultados al paciente, no se registran los resultados, ni el nombre de la persona que realizó el procedimiento y tampoco existe un instructivo para entrega de los resultados al paciente.

Al finalizar el monitoreo de glicemia, el 80% de los encargados de realizar el procedimiento, le sugiere al paciente que las prueba son de apoyo y diagnóstico del tratamiento de esta patología y que en ningún caso reemplazan las pruebas que se realizan en los laboratorios clínicos y que tampoco le servirán para cambio de tratamiento sin previa autorización del médico tratante. En cuanto a las visitas de los entes gubernamentales para vigilancia y control en el procedimiento de monitoreo de glicemia con equipo por punción en el 80% de los casos se ha auditado este servicio.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto se clasifica como "sin riesgo" según resolución 008430 de 1993.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	1	2	3	4	5	6
Actividad 1. Revisión de la literatura.	[Barra negra]					
Actividad 2. Consulta en Base de Datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.	[Barra negra]					
Actividad 3. Cálculo de la muestra, selección de unidades muestrales y Confirmación de la visita	[Barra negra]					
Actividad 4. Aplicación del instrumento y recolección de la información.		[Barra negra]				
Actividad 5. Construcción de las bases de datos en Software.			[Barra negra]			
Actividad 6. Análisis de la información, discusión y conclusiones				[Barra negra]		
Actividad 7. Socialización de la investigación y Retroalimentación a cada participante					[Barra negra]	
Actividad 8. Presentación en Semilleros de Investigación					[Barra negra]	
Actividad 9. Elaboración de informe final						[Barra negra]

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	FarmaUNAB
Tutor del Proyecto	Francisco Javier León
Grupo de Investigación	Calidad de Vida y Salud Pública
Línea de Investigación	Salud, Estado y Sociedad
Fecha de Presentación	Marzo 04 de 2016

REFERENCIAS

- Covalada Gavilán, A. P. (2011). Diagnóstico sanitario para el sector de alimentos, medicamentos e insumos para la salud en el departamento del guaviare, colombia
- Gattini, C., & Ruiz, P. (2012). Salud en Sudamérica. Panorama de la situación de salud
- y de las políticas y sistemas de salud. Guadalajara, Mexico: Editora El Sol, S.A. de C.V.
- Ministerio de la Protección Social. (12 de Julio 2006). Decreto 2330 de 2006, (2006). Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=20830>
- Observatorio de Salud Pública de Santander. (2011). Indicadores de morbilidad atendida 2009. Retrieved from <http://web.saludsantander.gov.co/index.php/publicaciones/indicadores-de-morbilidad-atendida>
- Observatorio de Salud Pública de Santander. (2014). Indicadores básicos. situación de salud en santander. Santander:
- Organización Panamericana de la Salud. (2012). La diabetes muestra una tendencia ascendente en las américas. Retrieved from http://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=467:la-diabetes-muestra-tendencia-ascendente-americas&Itemid=215
- Rodríguez Alviz, E., & García Arana, M. (2013). Normas de bioseguridad en droguerías con servicio de inyectología y glucometría en una comuna de cali-colombia. Revista De La O F I L, 23(4), 133-139. Retrieved from <http://www.revistadelaofil.org/wp-content/uploads/2014/01/Revista-OFIL-VOL-23-4-2013.pdf>
- WHO. (2014). Global status report on noncommunicable diseases 2014. (). Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.
- WHO. (2015a). OMS | diabetes. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- WHO. (2015b). OMS | programa de diabetes de la OMS. Retrieved from <http://www.who.int/diabetes/es/>

Determinación del uso de escalas de valoración del dolor en neonatos en instituciones públicas y privadas en el área metropolitana de Bucaramanga, en el primer semestre de 2016

Investigación en curso

Adriana Bonilla Marciales
Programa de enfermería

Facultad de ciencias de la salud
abonilla712@unab.edu.co

Julieth Andrea Bueno
Programa de enfermería

Facultad de ciencias de la salud
jbueno208@unab.edu.co

Jennifer Castillo Hernández
Programa de enfermería

Facultad de ciencias de la salud
jcastillo431@unab.edu.co

Oscar Fabián Arciniegas
Programa de enfermería

Facultad de ciencias de la salud
Oarciniegas308@unab.edu.co

Derwin Holguín Solano
Programa de enfermería

Facultad de ciencias de la salud
Dholguin27@unab.edu.co

Jhoan Ariza Pinto
Programa de enfermería
Facultad de ciencias de la salud
Jariza699@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El dolor se define según la Asociación Internacional para el estudio del dolor (IASP) como una experiencia sensorial y emocional desagradable. Durante años existió la teoría de que el recién nacido por su inmadurez biológica percibía menos sensaciones dolorosas pero las investigaciones concluyeron que solo eran un mito, por lo que se hizo necesario la implementación de escalas que pudiesen medir el dolor para brindar al neonato el tratamiento adecuado para el control del mismo. Según estadísticas del 2013 del Ministerio de Protección Social en Colombia la proporción de morbilidad perinatal paso de 1,8 en el 2009 a 2.27 en el 2012; lo que ha contribuido al incremento de 180 unidades de atención neonatal, de las cuales 6 se ubican en la ciudad de Bucaramanga. Teniendo en cuenta esta proporción es fundamental el rol del personal de Enfermería en la valoración de esta constante vital. Objetivo: Determinar el uso de las escalas para la valoración del dolor en las unidades de neonatología en el área metropolitana de Bucaramanga y Floridablanca. Metodología: Se realizará estudio de corte transversal de tipo descriptivo en el primer semestre del año 2016 con las instituciones públicas y privadas del área metropolitana de Bucaramanga y Floridablanca, por medio de la aplicación de encuestas de tipo aleatorio a trabajadores del área de la salud con el fin de determinar el uso y aplicación de las escalas de valoración del dolor en unidades de neonatología. Resultados: Pendientes. Conclusiones: De acuerdo a la revisión bibliográfica actualmente las escalas de valoración validadas para el dolor en el neonato no son completamente utilizadas por el personal de salud y/o personal asistencial al cuidado del neonato.

ABSTRACT

SUMMARY

Introduction: Pain is defined by the International Association for the Study of Pain (IASP) as an unpleasant sensory and emotional experience. there was the theory that the newborn by his biological immaturity received less painful sensations but investigations concluded that it was only a myth, so that the implementation of scales that could measure pain to give the neonate proper treatment became necessary for years for control of it. According to 2013 statistics of the Ministry of Social Protection in Colombia the proportion of perinatal morbidity step 1.8 in 2009 to 2.27 in 2012; This has contributed to the increase 180 neonatal care units, of which 6 are located in the city of Bucaramanga. Given this proportion is fundamental the role of nursing staff in the assessment of this vital constant. Objective: To determine the use of scales for pain assessment in neonatal units in the metropolitan area of Bucaramanga and Floridablanca. Methodology: cross-sectional study descriptive. It is held in the second half of 2015 with public and private institutions in the metropolitan area of Bucaramanga and Floridablanca, through the application of surveys of random type workers in the area of health in order to determine the use and application of the scales of pain assessment in neonatal units. Results: pending. Conclusions: According to the literature review currently validated rating scales for pain in the neonate are not fully utilized by the health professional.

Keywords: Pain, Neonatology, Nurses, Child care.

Área de Conocimiento

El estudio de la investigación se enfoca en el área de ciencias de la salud.

Palabras Claves

Dolor, Neonatología, Enfermeras, cuidado del niño.

INTRODUCCIÓN

El dolor del latín “doloris” se define según la Asociación Internacional para el estudio del dolor (IASP) como una experiencia sensorial y emocional desagradable compuesta por una carga emocional y psicológica asignada por quien sufre el dolor.

En las unidades neonatales los recién nacidos (RN) son sometidos a distintos procedimientos e intervenciones terapéuticas en sus tratamientos y cuidados como lo son: punciones de talón, vacunación, aspiración de secreciones, accesos vasculares, cambios de apósitos, sensores de monitorización, tomas de muestra sanguínea, inyección de vitamina k, entre otros que suelen ser procedimientos de rutina diagnósticos, terapéuticos y/o quirúrgicos.

Durante años existió la teoría que colocaba en manifiesto la idea de que el recién nacido por su inmadurez biológica percibía menos sensaciones dolorosas por lo que llegaba a tolerarlas de mejor manera, tras numerosas investigaciones se constató la falsedad de dicha afirmación por lo que se hizo necesario la implementación de Escalas que pudiesen medir el dolor para brindar al neonato el tratamiento adecuado para su debida disminución. Estas escalas valoran el dolor mediante indicadores fisiológicos presentes en el neonato tras sensaciones no placenteras permitiendo así medir que tan fuerte son y su clasificación.

Cada institución es libre de seleccionar la escala que a su parecer en base a evidencia científica permite una adecuada y certera valoración del dolor en las que encontramos: NFCS (Neonatal facial coding score), NIPS (Neonatal infant Pain scales), CRIEF score (Crying, requires oxygen saturation increased vital signs, expression and Sleeplessness) PIPP (Premature infant Pain profile), entre otras.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el uso de las escalas para la valoración del dolor en las unidades de neonatología en el área metropolitana de Bucaramanga y Floridablanca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir el nivel de conocimiento que posee el personal de salud con respecto a las escalas de valoración del dolor en las unidades de neonatología de instituciones públicas y privadas del área metropolitana de Bucaramanga y Floridablanca.

Identificar si las escalas de valoración del dolor utilizadas en las unidades de neonatología se encuentran estandarizadas a nivel nacional o internacional.

Evaluar los parámetros utilizados por parte del personal de salud a la hora de seleccionar escalas de valoración del dolor en unidades neonatológicas, según el estado fisiológico.

Verificar los protocolos institucionales para determinar si están inmersos en ellos el uso de las escalas de valoración del dolor en el área de neonatología.

Metodología: Se realizará estudio de corte transversal de tipo descriptivo en el segundo semestre del año 2015 y primer semestre de 2016 en las instituciones públicas y privadas del área metropolitana de Bucaramanga y Floridablanca, por medio de la aplicación de encuestas de tipo aleatorio a trabajadores del área de la salud con el fin de determinar el nivel de conocimiento

existente sobre el uso y aplicación de las escalas de valoración del dolor en unidades de neonatología. Para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores en cuanto a dichas escalas de valoración del dolor en neonatos, se ejecutarán encuestas realizadas por estudiantes del programa de enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga en conjunto con la Docente tutora de la investigación.

Para llevar a cabo la investigación se diligenciará una escala compuesta por preguntas dicotómicas y de múltiple respuesta que evaluará los conocimientos del personal de enfermería respecto a la utilización de escalas de valoración, identificación de dolor en el neonato.

CRONOGRAMA

1 fase: Revisión del estudio del arte: II sem de 2015

2 fase: Elaboración del instrumento: II sem de 2015

3 fase: Validación del instrumento: I sem de 2016

4 fase: Aplicación del instrumento: I sem de 2016

5 fase: Análisis de datos: II sem de 2016

6 fase: Presentación de resultados-elaboración de artículo: II sem 2016

REFERENTES TEÓRICOS

Esta investigación está basada en la revisión científica realizada por parte del grupo investigador en diferentes bases de datos y revisión de las guías de buenas prácticas en enfermería RNAO para valoración y manejo del dolor.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Nombre del Semillero	Higia
Tutor del Proyecto	Adriana P. Bonilla Marciales
Grupo de Investigación	Caring
Línea de Investigación	Cuidado de la gestante Niño y adolescente.
Fecha de Presentación	07-03-2016

REFERENCIAS Y CITACIONES

Arbones, Elisa y Montes, Antonio. Guía de evaluación y tratamiento del dolor del IMAS. CATD 2009. http://www.parcdesalutmar.cat/media/upload_web/pdf/guidador_editora_219_396_1.pdf

Asociación Profesional Enfermeras de Ontario. Guía de buenas prácticas en Enfermería. Valoración y manejo del dolor. RNAO. Investén. 2013.

Bader, P., Echtele, D., Fonteyne, V., Livadas, K., De Meerleer, G., Borda, A. P..... & Vranken, J. H. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento del dolor. *European Association of Urology*, 1180-1287.

http://aeu.es/UserFiles/16-GUIA_CLINICA_TRATAMIENTO_DOLOR.pdf

Barbosa Adriana, Tami Martha. Valoración del dolor de los pacientes, a través de la implementación de la escala del dolor como quinto signo vital. Colombia, 2011, 54 p. Trabajo de grado

(Especialista en cuidado crítico). Universidad de la Sabana. Facultad de Enfermería.

Castro, H. Benavides C. Dolor el quinto signo vital. Noviembre 23 de 2014. http://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-I---2006/Fasciculo-8/pdf/2006_fa08_Dolor_el_quinto_signo_vital/

Choate, Kim; Mcdonald, Wendy y Scoot, David. Issues Pain management. En: Australian Nursing Journal. 2011, vol. 18, no 11, p. 40

Córdova, Anabel; Ortíz, Miriam; Salazar, Hilda y García, David. Manejo del dolor por el personal de Enfermería en paciente pediátrico post quirúrgico de apendicectomía. En: Revista Cuidarte. 2012, vol. 3, no 3, p. 287 – 292

Diagnóstico y tratamiento del dolor en el paciente crítico. Diciembre 5 de 2014. <http://www.anestesiaenmexico.org/RAM9/RAM2008-20-2/006.pdf>

Dunigan, Martin y Dunn, Virginia. Congruence of pain assessment between nurses and emergency department patients: a replication. In: International Emergency Nursing. 2008, vol. 16, no 1, p. 23 – 28

Análisis del concepto de adolescencia en la clínica cognitivo – conductual.

¿Qué concepto de adolescencia fundamenta la clínica cognitivo- conductual aplicada al contexto escolar?

Investigación en curso

Laura Viviana Quintero Grazt

Facultad de ciencias de la salud

Programa de psicología

lquintero186@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito analizar el concepto de adolescencia que se tiene la psicología en la clínica cognitivo conductual la cual se relaciona con el contexto escolar. Preguntarse por el concepto implica hacer un rastreo entre diferentes autores que han teorizado sobre la adolescencia, además de remitirse a la psicología del desarrollo, pues esta aborda las regularidades de las personas en las diferentes etapas del ciclo vital, así existen diferentes modelos que tratan de explicar la adolescencia, lo cual implica que no hay una teoría que unifique el concepto de adolescencia, debido a esto, tiene lugar la pregunta por la conceptualización de adolescencia en psicología cognitivo- conductual y cómo el concepto se relaciona con la demanda de los contextos escolares.

ABSTRACT

This research aims to analyze the concept of adolescence that the psychology has in cognitive behavioral therapy which is related to the school context. Interrogate the concept involves tracing it between different authors that have theorized about adolescence, in addition to refer to developmental psychology, taking in count the regularities of people at different stages of the life cycle, so there are different models that they attempt to explain adolescence, which means that there is no one theory that unifies the concept of adolescence, because of this, takes place the question of the conceptualization of adolescence in cognitive-behavioral psychology and how the concept relates to the demand for school contexts.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud, Humanidades.

Palabras Clave

Adolescencia, desarrollo, psicoanálisis, psicología, clínica, escolar, cognitivo, conductual, desarrollo.

INTRODUCCIÓN:

En primera instancia, la investigación pretende darle un lugar a la interrogación por el concepto de adolescencia, el cual es muy reciente, puesto que surge formalmente desde mediados del siglo XX, pero que ha venido tomando gran relevancia no solo dentro de la psicología. También se ha convertido a la adolescencia en un riesgo de salud pública, no en vano la Organización Mundial de la Salud concibe esta etapa como un riesgo en sí misma, pues

se es más propenso a consumir sustancias psicoactivas, tener embarazos no deseados, contraer enfermedades de transmisión sexual, y a pesar de ser un “grupo sano” hay un alto índice de muertes en adolescentes, pues en el 2012 la OMS reporta que hubo 1,3 millones de muertes, en su gran mayoría por accidentes, suicidios o enfermedades prevenibles (OMS, 2016). No obstante, a pesar de la alerta que parece generar esta etapa, resulta de particular interés la teorización sobre adolescencia y la forma como la OMS la define, apunta a un desarrollo en términos de lo biológico, lo cual permite delimitar el tiempo cronológico de la etapa, así, su inicio se da con la pubertad, ella implica un desarrollo de los órganos sexuales, por ello, la edad en que comienza, puede oscilar entre los 11 y los 13 años, rango de edad donde las mujeres tendrían la menarquia y los hombres la espermarquia, momento inaugural de la pubertad pero paradójicamente no hay un suceso que señale el fin de la etapa, se menciona la edad de los 19 años, pero también hacen una aclaración, donde dicen que “la duración y las características propias de este periodo pueden variar a lo largo del tiempo, entre unas culturas” (OMS, 2016). Lo anterior evidencia un cambio de una concepción biológica, a una cultural generando el entrecruzamiento de dos discursos, que aunque apuntan a dos órdenes distintos, convergen para intentar dar explicación a los cambios por los que atraviesa un adolescente.

Un segundo aspecto que emerge, es la definición que se tiene en psicología sobre adolescencia, pues esta no dista mucho de la dada por la OMS, ya que cuando se revisan los manuales de psicología del desarrollo, lo primero que se nombra es el periodo de transición que inicia con la pubertad y esto implica cambios físicos, cognitivos, y sociales los cuales pueden variar con la cultura (Papalia, Wendkos Olds, & Duskin Feldman, 2009). Cabe resaltar que la cultura parece influir tanto en la forma como se dan los cambios en un adolescente inmerso en un contexto cultural, socioeconómico particular, como en lo que se entiende por adolescencia. Los mismos manuales afirman que esta es una construcción cultural, una invención occidental, que como se había mencionado anteriormente, el reconocimiento de esta solo se da hasta el siglo pasado.

Anteriormente cuando se llegaba a la pubertad algunas culturas poseían un rito, que señalaba el paso de niño a adulto, no existía un periodo de transición, y en la antigüedad cuando se daba lugar a un tiempo para crecer era otorgado a algunos pocos de clase alta, no todos accedían a este, concibiéndose como un “privilegio” que empezó a demandarse. Demanda que se “vinculaba con la

ideología del romanticismo” en el siglo XIX (Kaplan, 1991), donde se pedía por emancipación, independencia, y libertad sexual, posteriormente, a inicios del siglo XX con los movimientos juveniles, empieza a representar interés la adolescencia, sociólogos, psicólogos, educadores, comienzan a preocuparse por teorizar sobre ella, a conceptualizarla, así, aparecen académicos como Stanley Hall que en 1904 publica el primer volumen de “Adolescence: Its Psychology and Its Relations to Physiology, Anthropology, Sociology, Sex, Crime, Religion and Education.”, donde según Louise Kaplan, Hall define la adolescencia como un momento que permitirá al sujeto adquirirá las facultades para llegar a un nivel superior en la vida adulta, debido a esto, “si alguna vez se logra agregar esa etapa superior a nuestra raza (...) será el resultado de un mayor desarrollo de la etapa adolescente, la cual es el germen de la esperanza” (Kaplan, 1991, p.45). Posteriormente en 1943 Gesell describe la adolescencia desde una perspectiva de crecimiento sujeta a una maduración, término que hace referencia a las leyes biológicas, dejando en un segundo plano la influencia de los “factores ambientales”, ya que si no hay una maduración no puede haber una “aculturación” término que usó para denominar la influencia ambiental, pero esta debe estar supeditada a la maduración (Aguirre, 1994); otro autor que se destaca por su teorización de las etapas del desarrollo es Erik Erikson quien elabora una serie de etapas en las que se presentan crisis, de esta se puede derivar un logro que será una base para la siguiente; para el momento de la adolescencia, los logros son llegar a una identidad y a partir de ella buscar relaciones íntimas con otros; lo anterior evidencia un cambio del modelo biológico a uno más psicológico, donde la identidad es la que prima (Aguirre, 1994).

Lo anterior evidencia la pluralidad de teorías y discusiones entre lo cultural y lo biológico, que se encuentran al interior de la psicología; en este orden de ideas, cabe preguntar ¿cuál es el adolescente al que se dirige la clínica cognitivo conductual?, ¿Qué concepto de adolescencia fundamenta la clínica cognitivo-conductual?, punto de intersección, entre las demandas de padres y maestros, pues como menciona Terzaghi “la escuela solicita frecuentemente al médico un diagnóstico que sustente decisiones educativas” (Terzaghi, 2011), además de que explique las dificultades escolares de los sujetos. Así, el psicólogo tiene una demanda de readaptación, una exigencia institucional a partir de las manifestaciones conductuales que profesores, y en ocasiones los psicoorientadores, dicen identificar; entonces, el contexto escolar emerge como un espacio que es propicio para la identificación y diagnóstico de conductas problemáticas y enfermedades mentales. Esto se evidencia claramente en las labores del psicólogo en centros educativos, pues entre ellas está “el diagnóstico de trastornos de la personalidad, del comportamiento, de las emociones” (Garaigordobil Landazabal, 2010).

Con base en lo anterior, emerge otra pregunta, ¿qué se hace con el adolescente que está en un periodo de “crisis”?, esto debido a que se “ha perdido o renunciado a las coordenadas edípicas que le daban un lugar de niño” (NEL, 2013), lo que implica que ya no sea ni un niño, ni un adulto, sino que está en un momento de decidir, de juzgar. Es en estos momentos cuando aparecen las llamadas conductas de riesgo, las cuales pueden ser un signo de subjetividad, un llamado a construir algo propio, que le de nuevas coordenadas al sujeto, o por el contrario, estas conductas pueden terminar siendo el motivo de una demanda de readaptación y por consiguiente la exclusión de la subjetividad del adolescente.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

OBJETIVO GENERAL:

Identificar el concepto de adolescencia que fundamenta la clínica cognitivo- conductual aplicada al contexto escolar, mediante un rastreo epistemológico con el fin dar cuenta del fundamento de las prácticas cognitivo - conductual.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Rastrear las formas como se ha conceptualización la adolescencia en psicología del desarrollo y las técnicas cognitivo conductual.

Identificar el concepto de adolescencia al que se dirigirá la clínica cognitivo – conductual en el contexto escolar.

Elucidar la demanda del contexto escolar al psicólogo

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:

La propuesta metodológica planteada para esta investigación, parte de recursos del trabajo bibliográfico documental, pero cabe aclarar que no se hace desde un procedimiento, el cual instaura unos pasos específicos y sucesivos, sino que la construcción de una pregunta, de un interés con el cual se establece una relación singular, permite guiar el abordaje de un problema, además, el punto de partida supone un no saber, no tener una hipótesis preestablecida, sino que estas se van construyendo en el curso de la investigación, lo cual permitiría la producción de más; ahora bien, cabe aclarar que el camino que dirige la investigación es aquel que “garantiza mayor precisión” (Gallo & Ramírez, 2012), precisión que se construye leyendo, escribiendo y discutiendo, ello se complementa con el espacio del semillero, pues la construcción de un conocimiento no se da sin el otro.

Adicionalmente, se analizará la bibliografía concerniente a la psicología del desarrollo, a los diferentes autores que teorizan la adolescencia, y los manuales de las técnicas cognitivo – conductuales, los cuales mediante el rastreo de indicios del método arqueológico mostrado por Foucault, permitirá elucidar el concepto de adolescencia, su historia y las posiciones que hay ante este y así poder introducir en lo dicho un decir que permita pensar de otra manera, que tenga un efecto en la formación del psicólogo.

REFERENTES TEÓRICOS:

Un punto de partida para el rastreo del concepto, es la psicología del desarrollo, el cual tiene como objeto de estudio “las regularidades que se producen en el proceso de desarrollo psicológico del ser humano, en diferentes etapas del ciclo vital” (Domínguez, 2006), y al haberse naturalizado la adolescencia como una etapa del ciclo vital, al parecer, obviando la historia que ha tenido el concepto, la influencia de lo cultural en su construcción, además de establecer un estándar de normalidad en cada una de estas etapas. Domínguez citando a B. G. Ananiev menciona que la disciplina de psicología del desarrollo aparece ligada a la pedagogía, pues “se constituyó esencialmente como Psicología Infantil, estrechamente ligada a la Psicología Pedagógica.”. Con esto parece que la psicología educativa y la psicología del desarrollo han estado estrechamente relacionadas desde el comienzo.

Con la relación entre psicología del desarrollo y educativa, permite analizar el surgimiento de estas disciplinas como una manera de ayudar el trabajo de la pedagogía, pues esta se encuentra siempre con una imposibilidad, la cual ya Freud advertía en 1937 con su texto análisis terminable e interminable, en este se

mencionan las tres tareas imposibles: Psicoanalizar, gobernar y educar. Sin embargo, la forma de ayuda que demandan las instituciones se reduce a la remisión del estudiante a psicología usualmente, ya con un diagnóstico (NEL, 2013), el cual se comprobará y dará una explicación al problema que presenta el sujeto en la institución educativa. Lo anterior permite interrogar la forma en la que procede el psicólogo; pues, la demanda puede se aborda con la intención de cumplir a la institución, escuchándose las conductas desadaptativas, las distorsiones cognitivas y esquemas mal adaptativos, las malas pautas de crianza, cuyo fin tendría identificarlo para poder “alterar los pensamientos desadaptativos” (Nezu et al, 2006); dejando afuera lo que podría producir el adolescente y dirigiéndose al adolescente que demanda la institución al que está fuera de las regularidades.

CRONOGRAMA DE TRABAJO:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	Feb. A Jun.	Jun. A Ago.	Ago. A Nov.
Construcción y delimitación del problema de investigación	X		
Acopio del material bibliográfico.	X	X	
Lectura y análisis del material		X	X
Redacción del artículo, revisión y presentación.			X

RESULTADOS PARCIALES:

En el rastreo del concepto de adolescencia, se ha evidenciado que el interés por ella no se inicia en el siglo XX, la adolescencia ya interrogaba a la literatura, esta se había preocupado por mostrar las pasiones y los conflictos propios de ese tiempo, que posteriormente vendría a denominarse como adolescencia; Frank Wedekind con *Despertar de primavera*, Jean-Jacques Rousseau con *Emilio* son algunos de los escritores son algunos de los autores que funcionan como punto de partida para el rastreo de aquello que significa ser adolescente. Posteriormente, entrando ya en el Siglo XX empiezan a aparecer teóricos como Stanley Hall, Erik Erikson, Gesell, ellos empiezan a hacer una conceptualización basándose en investigaciones y sosteniéndose en modelos biologicistas o culturalistas empezando a crear en el interior de la psicología una discusión sobre los alcances explicativo de cada modelo; no obstante el rastreo de estos autores ha sido problemático, puesto que, los texto originales son difíciles

de ubicar de manera que el conocimiento de estas teorías se dan por medio de los manuales de psicología, los cuales parecen reemplazar a los textos originales ya que hacen una recopilación de la información, pero que no permite indagar a fondo la construcción teórica del autor. Así, la identificación de un concepto de adolescencia se torna más dificultosa cada vez, pues la dispersión de teorías, evita que se tenga un único concepto de adolescencia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y psicoanálisis
Tutor del Proyecto	Carlos German Celis
Grupo de Investigación	“Violencia, lenguaje culturales”
Línea de Investigación	Psicoanálisis y cultura.
Fecha de Presentación	4 de marzo de 2016

REFERENCIAS

- Aguirre Baztán, Á. (1994). *Psicología de la adolescencia*. México, DF: Editorial Alfaomega.
- Domínguez García, L. (2006). *Psicología del Desarrollo. Problemas, principios y categorías*. México: Editorial Interamericana.,
- Freud, S. (1937). *Análisis terminable e interminable, obras completas*, tomo XXIII. Buenos Aires: Editorial Amorrortu.
- Gallo, H., & Ramírez, M. (2012). *El psicoanálisis y la investigación en la universidad*. Buenos Aires : Grama Ediciones.
- Garaigordobil Landazabal, M. (2010). *Papel del psicólogo en los centros educativos*. INFOCOP, 14-17.
- Kaplan, L. J. (1991). *Adolescencia. El adiós a la infancia*. Argentina, Buenos Aires: Editorial Paidós.
- NEL Medellín. (2013). *Conductas de riesgo en el ámbito escolar*. Colombia, Medellín.
- Nezu, A. M., Maguth Nezu, C., & Lombardo, E. (2006). *Formulación de casis y diseño de tratamientos cognitivo-conductual*. México: Manual moderno.
- Organización Mundial de la Salud, (2016). *Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones*. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/>
- Papalia, D. E., Wendkos Olds, S., & Duskin Feldman, R. (2009). *Psicología del desarrollo de la infancia y de la adolescencia* (Undecima edición ed.). México, DF: Editorial MCGRAW-HILL.
- Terzaghi, M. (2011). *Invencción de enfermedades. Traiciones a la salud y a la educación*. Buenos Aires: Noveduc.

La paradoja de lo psicossomático: Síntoma en tiempos del furor de sanar.

Investigación en curso

Angie Marcela Valderrama Mantilla
Facultad ciencias de la salud
Programa de Psicología
avalderrama@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El propósito de esta investigación es indagar acerca de las afecciones psicossomáticas, como síntoma de nuestro tiempo, que permiten cuestionar el saber y la práctica de la psicología clínica (TCC) a la vez que el de la medicina. Investigación que no sólo se dirige a preguntar por el quehacer de estos saberes, sino que pretende dar un lugar a lo subjetivo en las prácticas de la salud mental como orgánica, basadas en discursos de la objetividad. La presencia del malestar en el órgano de causación psíquica convierte al sujeto de estos días en síntoma, ubicándolo en dirección contraria del imperativo no parar, incluso si el cuerpo enferma; enunciados propuestos por la ciencia y el mercado. La definición de salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (OMS 1946), y más aún la definición de salud mental "como un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer una contribución a su comunidad" dadas por la Organización Mundial de la Salud, ponen en evidencia la demanda de la época: seres productivos. En tiempos donde el sujeto se ve llevado a los límites del organismo, acompañado de enunciados del todo se puede y no puedes parar, el malestar se presenta como un llamado al que el sujeto no puede obviar y menos aún negar. En este sentido la propuesta del psicoanálisis para acoger al sufrimiento humano, permite pensar en otra manera de darle un lugar a los avatares de la vida humana, que no puede resumirse en adaptación y productividad.

ABSTRACT

Title: The paradox of psychomatic: Symptom in times of anger to heal

The purpose of this research is to inquire about the psychosomatic disorders, as a symptom of our time, that allow you to question the knowledge and the practice of clinical psychology (TCC) at the same time that the medicine. Research that is addressed not only to ask for the work of these knowledges, but that aims to give a place to the subjective in the practices of mental health as organic, based on speeches of objectivity. The presence of the malaise in the organ of psychic accrual makes the subject of these days in symptom, situating it in the opposite direction to the imperative not to stop, even if the body sick; set forth proposed by the science and the market. The definition of health as "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity" (WHO 1946), And

even more the definition of mental health "As a welfare state in which the individual is aware of their own potential, can cope with the normal stresses of life, can work productively and fruitfully, and is able to make a contribution to his community," Given by the World Health Organization, put in evidence the demand of the time: productive beings. In times where the subject is led to the limits of the organism, accompanied by statements of everything can be and you cannot stop, the discomfort is presented as a call to which the subject cannot ignore and still less to deny. In this regard the proposal of psychoanalysis to host the human suffering, lets us think in another way to give a place to the vicissitudes of human life, which cannot be summarized in adaptation and productivity.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud, Humanidades

Palabras Clave

Síntoma, cuerpo, psicossomático, psicología clínica, psicoanálisis, discurso.

INTRODUCCIÓN

El interés que pone la disciplina médica y más aún la psicología clínica, en las afecciones psicossomáticas, tiene que ver con el problema de que dichas afecciones por ser una manifestación en el organismo aún sin esclarecer su etiología, pone en cuestión el saber médico. Saber bajo el que la psicología clínica con el interés de legitimarse como disciplina científica se orienta y ubica su práctica como funcionaria del orden social. En esta medida, a la hora de acoger el padecimiento humano, sea que se presente como aflicciones del alma, inquietudes del ser, perturbaciones de la razón o alteraciones del cuerpo, a donde se dirige la intervención, es a la vuelta al orden de un sujeto al que su malestar le impide seguir con normalidad la vida en sociedad.

La presencia de afecciones psicossomáticas en la disciplina médica resulta un cuestionamiento al tratamiento para estas enfermedades, pues las intervenciones que circulan en el ámbito de la salud física, se orientan a intervenir el órgano afectado o a la función debilitada, sin reconocer la implicación psíquica. Los métodos acaban siendo insuficientes a la hora de atender los sujetos agobiados por éste malestar, pues, aunque el sufrimiento tenga lugar en el cuerpo, sin negar el organismo, no puede hallarse la causa de la enfermedad en aspectos biológicos, anatómicos, neuroquímicos etc.

Ahora bien, se hace relevante hacer una distinción entre las nociones de cuerpo y organismo humano, que sirvan a la hora plantear la discusión, acerca del fenómeno a abordar: la afección

psicosomática. Guiados por dos discursos que orientan su saber y práctica en direcciones distintas, el psicoanálisis y la psicología clínica (TCC). El cuerpo permite pensar un más allá de la necesidad, “se trata de una transcendencia en la que son ubicados los ordenamientos simbólicos que le dan existencia como representación imaginaria” (Gallo, 2002), diferente de lo que puede nombrarse para el organismo humano, que en la medicina se entiende desde la biología como un conjunto de órganos del cual se reconocen funciones fisiológicas para cada uno, órganos y funciones en favor de la adaptación. Distinción que permite a los discursos tanto de la Psicología como del Psicoanálisis una posición distinta ante la intervención. Para el sujeto, su cuerpo es una continuidad, cuerpo y organismo no son dos cosas distintas, pero ese hecho no las hace ser lo mismo.

Con lo anterior se puede inscribir la lectura del síntoma en dos niveles de análisis, uno que acoja la subjetividad, es decir que reconozca el cuerpo como construcción simbólica que exige además de la carne y el mero conjunto de los órganos, una imagen que lo sostenga y esto solo es posible gracias a lo que le viene del Otro, la palabra (Díaz, 2002); y otro que quiera ubicarse en lo real del órgano. Así es como, el cuerpo manifiesta síntomas de los que el organismo no da razón, postulando este padecimiento como paradoja de la enfermedad que sí llega a tener su referente en el órgano. Para el saber médico este malestar implica toda una simulación de la enfermedad, pero no por ello pueden negar al enfermo que sostiene su dolor. Freud en su época ya libraba estas batallas con las histéricas que aunque no se les reconocía como enfermas desde la disciplina médica, ellas no dejaban de exponer su malestar con la manifestación del síntoma, síntomas psíquicos dice Freud con una significatividad para la histérica que no niega la prevalencia de los síntomas físicos (Freud, 1888).

La estrategia terapéutica que ha implementado el médico, le da un lugar a su saber y permite en la intervención del fenómeno psicossomático el acompañamiento de la psicología clínica. Pero aún con esta labor, la afección psicossomática surge como interrogante. Esto además de cuestionar el saber de estas disciplinas científicas, en una época donde todo es posible, excepto enfermar, permite pensar en lo que ellas no alcanzan a capturar y que “da cuenta de la falta estructural que constituye el ser humano” (DÍAZ, 2002. P23), la dimensión subjetiva.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo General

Analizar la noción de afección psicossomática bajo las lógicas del síntoma desde las perspectivas del Psicoanálisis y la psicología clínica de orientación técnica cognitivo conductual (TCC), a partir de un estudio documental que permita reconocer en el malestar de nuestro tiempo, puesto en lo orgánico, manifestaciones de la subjetividad.

Objetivos Específicos

Rastrear la construcción epistémica del concepto psicossomático como categoría discursiva de las prácticas médica y psicológica.

Indagar acerca de lo que entiende la medicina, la psicología y el psicoanálisis por síntoma.

Inquirir acerca del fenómeno psicossomático como manifestación del malestar de nuestro tiempo y el modo en el que se inscribe en las disciplinas psi.

Metodología

El proceder que orientará esta investigación va de la mano con el método en investigación psicoanalítica y la arqueología, propuesta de análisis discursivo del filósofo Michel Foucault, que permiten pensar en la multiplicidad para el abordaje de las distintas cuestiones que se enmarcan en el interés investigativo.

Hablar de una orientación con el método en investigación psicoanalítica indica unas nociones a tener en cuenta a la hora de su utilización, no a modo de pautas o ítems a seguir que aseguren un resultado. La propuesta aquí es por asumir una postura de “No saber” como forma de control y que a la vez requiere precisión para dar lugar a la novedad ahí donde se creía se poseía un saber (Gallo, 2012). Es necesario entonces soportarse en el querer saber, saber dispuesto al debate y que exige de esta forma de investigación la seguridad del absoluto en conclusiones con estatuto de verdad y limitada por paredes de incuestionabilidad.

Es importante resaltar el valor que tiene para la investigación el principio de precisión que tiene lugar en la investigación psicoanalítica, éste no está del lado de la cuantificación, medición y cifra que exige la técnica, alude más bien al detalle, a una epistemología basada en lo singular, a tomar la postura lógico deductiva que permita probar e indicar una proposición hipotética.

Lo eficaz, válido y objetivo como formas estables que dan cuenta del proceder científico y que ligado a la lógica mercantil deshacen al sujeto de la deducción y hacen del investigador un elemento que sucumbe a un método y formas de hacer, resultando éste un técnico en metodología de la investigación. Lo anterior excluye a su vez al sujeto de la palabra, al del discurso, el que está inmerso en la práctica y que permite a través de su enunciado introducir una pregunta al discurso que se muestra como unidad. Así como lo expone Foucault en su texto “La arqueología del saber” una propuesta para el análisis discursivo que permite orientarse en la dispersión, el acontecimiento, la formación de los conceptos, la historia, entre otros elementos que ayuden a esclarecer cómo es que se construyen las prácticas discursivas y desde ahí plantear una nueva orientación o conocer las vacuidades que sostienen un discurso (Foucault, 1987)

En vista de las particularidades anteriores, se quiere resaltar el valor que adquiere la palabra para esta investigación, resultado del efecto de estar movido por un proceder investigativo analítico en el que se insiste por el esfuerzo del buen decir, o como lo nombra Miller el constante cernir, por hacer cada vez más fina y formal la investigación.

Sumado a lo anterior, pensar en un modo de proceder para esta investigación implicaría aludir a la selección de los textos, su lectura analítica, el estudio de una época y las condiciones de emergencia del fenómeno a investigar en razón de los discursos que de él se han ocupado, a modo de un recorrido histórico en el que se asume una posición crítica con respecto a los hallazgos, más que hacer una acumulación de información en una línea del tiempo. A la vez, habría que resaltar la labor al interior del semillero como laboratorio de las hipótesis planteadas con respecto a la pregunta de investigación, la discusión de los textos que resultan producción dentro de la investigación y el regreso sobre las fuentes primarias analizadas durante las sesiones del semillero y que abonarán el campo para los cuestionamientos que después se alzarían al nivel de pregunta de investigación.

Referentes teóricos

Un lugar para el discurso.

Hablar de lo discursivo implica reconocer en él no solo elementos lingüísticos como la gramática, la morfología o la fonética, se trata más bien de examinar su función. Foucault en 1970 brinda la posibilidad de ampliar la noción de lo discursivo gracias a su texto "El orden del discurso". El Autor se aleja de los prejuicios acerca de la ficción, lo verdadero y lo falso en lo que se puede enmarcar al discurso, por el contrario, se implica y lleva el campo discursivo más allá de la materialidad, identifica que el discurso es en tanto ejerce una función dentro de un orden, orden regulado por instituciones, "...y que, si consigue algún poder" (Foucault, 1970. P13) es gracias a estas, lo que apoyará su tesis en la que afirma que los discursos son un efecto de la relación saber-poder. De manera que para que un discurso tenga lugar, cumpla una función y ejerza cierta regularidad en su enunciado necesita hacerse a un objeto como recurso del que se logre la formalización discursiva, un sujeto que posea el saber para acceder al conocimiento del objeto y que esta nueva emergencia discursiva tenga una función dentro de un orden. Así entonces Foucault nos muestra que la construcción de saber no es solamente una nueva teoría de conocimiento, sino que con la emergencia discursiva también tiene lugar la emergencia de nuevas prácticas, nuevas formas de hacer, porque ya el discurso no está solamente en lo que se dice sino más bien en lo que se hace.

Con lo anterior se intenta introducir algunos aspectos que forman parte del discurso y que permiten un análisis de las prácticas, que entonces resultan prácticas discursivas. De ahí la importancia para esta investigación, de un análisis de las prácticas inscritas en un orden que responde a una función. Se quiere entonces tratar con referente crítico y una manera de proceder genealógica (Foucault 1970) los discursos a analizar, a saber: la psicología clínica TCC, el discurso médico y el psicoanalítico. Exponiendo que, dentro de sus prácticas, aunque sus productos estén en el campo de los hechos, no se podría hablar de ellos ni producir nuevo conocimiento si no es porque se produce un discurso.

Hablar del síntoma

El síntoma histórico resulta enigmático para la medicina del siglo XIX y no ha dejado de serlo para el saber médico de estos tiempos, porque la manifestación del malestar psíquico en el cuerpo comporta cierto propósito (Freud, 1893) aunque se presente como no conocido para el sujeto. Esta condición del síntoma interroga las prácticas, tanto del lado de la medicina como de la psicología, en especial de la clínica, orientada por técnicas de intervención cognitivo conductual (TCC) a la hora de abordar el síntoma. De antemano la clasificación diagnóstica actual aunque no reconoce el síntoma histórico, para negarlo ha construido una múltiple nomenclatura que denota el padecimiento al que Freud le otorgó un lugar, de manera que la forma en la que puede existir la enfermedad mental o de carácter psíquico es siendo un correlato de la enfermedad somática, así es posible entenderlo con la lectura del trabajo de Foucault "Enfermedad mental y personalidad" (1991), que permite pensar además en el uso constante de terminología médica para referirse a lo psíquico, tal es el caso de la palabra -trastorno- que denota la alteración de la homeostasis biológica y que se ha transpolado a la psicología donde se asume el síntoma como la muestra de la alteración en lo psíquico, no reconociendo que en lo estructural del humano la alteridad lo constituye.

El discurso médico de nuestro tiempo ha resuelto con el diagnóstico el padecimiento histórico o malestar psicossomático adjudicando las causas al enunciado en auge de la época, de ahí que tengan lugar estas clasificaciones: "Trastornos relacionados con el estrés", "Trastornos somatomorfos", "trastornos por

conversión" de las "que los médicos afirman no tiene fundamento físico" (CIE 10, P333). Y ahí es donde tiene cabida la psicología clínica TCC, pero que pierde lugar al excluir al sujeto, al de la palabra, al que tiene algo por decir sobre su padecimiento. Se le ubica al sujeto en la categoría de objeto en razón de su malestar, objeto fuera del orden social, resultando este un inconveniente. La psicología clínica con orientación técnica cognitivo conductual (TCC) hace de su práctica el análogo de la práctica médica, deja a un lado la epistemología, para aquellos románticos del saber, e introduce en su hacer técnicas de control disciplinar (Foucault, 2004).

Hablar del síntoma implica reconocer una concepción desde el discurso médico orientado por un ideal de salud que conduce el hacer de la psicología clínica TCC y permite escuchar la propuesta del psicoanálisis en razón de su trabajo con lo sintomático que es el sujeto. La medicina encuentra en el síntoma la "indicación subjetiva de una enfermedad" (Lacan, 1966) en la medida de lo que expresa el paciente, lo que implica darle lugar a una elaboración del padecimiento hecha por el sujeto, dificultad ésta para el médico que lucha por encontrar en la anatomía la justificación de la enfermedad. Entonces se pone al signo como la manifestación propia del organismo, lo que señala la parte directamente afectada y evita el rodeo inseguro del médico en razón de lo manifestado por el paciente, es decir el síntoma. Se trata como dice Lacan (1996) que el médico pueda desalojar el síntoma y el sufrimiento del enfermo. Sin saber que el síntoma alojado en el cuerpo, aunque el sujeto lo padezca comporta una dimensión de satisfacción pulsional (Bueno, 2012). Y que puede ser "lo que el sujeto conoce de sí, sin reconocerse en ello" (Lacan, 2013).

Resultados parciales

Lo psicossomático desde las lógicas del síntoma

Se intentará generar una discusión entre los discursos del psicoanálisis y de la psicología clínica de orientación técnica cognitivo conductual (TCC), siguiendo la noción de psicossomático que representa un fenómeno para la medicina desde hace ya algunos siglos, pero que en nuestros tiempos su manifestación podría ubicarse como un llamado para el retorno del "cuidado de sí", el lugar para la pregunta dirigida hacia sí, pero que no es sin el otro; idea del "cuidado de sí" que como lo permite el estudio del texto La hermenéutica del sujeto del filósofo Michel Foucault en sus inicios permitía a cada sujeto construir una posición ante la vida, que en suma le permitía hacerse a un lugar ante los demás pero en favor de sus virtudes alcanzadas (Foucault, 2002), lo anterior no sería posible sin el cuerpo que no desecha la función orgánica, en nuestro tiempo tan puesta al límite. Los días de interminable funcionamiento humano solo lo registran los comerciales de televisión, en donde se ofertan infinidad de productos que crean la ilusión del hombre de hierro, el inagotable, para quien la enfermedad representa una pérdida, y aquí el enunciado -Time is money- cobra toda su fuerza, por eso enfermar no está permitido en esta época y en menor medida si se trata de una manifestación de lo psíquico.

El malestar psicossomático a pesar de mostrar signos de la enfermedad, ya sea afectando el funcionamiento o alterando en órgano, se enmarca como fenómeno sintomático en el orden de lo entendido por el psicoanálisis, en la medida que adquiere un valor subjetivo, es decir que puede ser hablada (Mahé & Ramos, 2012). Con él los análisis de laboratorio o la imagenología diagnóstica se silencia al no encontrar en el órgano lo que sería la justificación del signo, de modo que la palabra es dada al sujeto del

padecimiento para reconocer en sus síntomas la implicación psíquica que evita la continuidad de su vida comúnmente adaptada y productiva. Se tratará con esta investigación de darle un lugar al síntoma ahí donde se presenta como obstáculo, es decir desde lo que elabora el sujeto sobre su malestar. Con el psicoanálisis da acogida al síntoma, precisamente ahí donde deja de ser enigmático para el sujeto y se le otorga un lugar como pregunta. El síntoma desde esta perspectiva comporta un vínculo con la desarmonía, contrario al supuesto estado de homeostasis que se reconoce desde la biología para el sujeto.

Cronograma

Actividad	Meses 1,2,3,4	Meses 5,6,7,8	Meses 9,10,11,12
Recopilación de textos bibliográficos.			
Análisis de textos.			
Identificación y clasificación del glosario.			
Análisis de los resultados esperados.			

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y Psicoanálisis
Tutor del Proyecto	Carlos Germán Célis Estupiñan
Grupo de Investigación	Violencia, Lenguaje y Estudios culturales
Línea de Investigación	El discurso médico y las TCC la exclusión de la subjetividad en la psicología clínica contemporánea
Fecha de Presentación	Marzo de 2016

REFERENCIAS

BUENO, J. (2012). Afecciones autoinmunes: de fenómeno a síntoma. Revista Desde el jardín de Freud, n2. Bogotá.

CIE 10 (1992). Clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión.

DIAZ, C. (2002). Destrucción del cuerpo: de la fantasía al acto. Revista Desde el jardín de Freud, n2. Bogotá.

editores.

FOUCAULT, M. (1991). Enfermedad Mental y Personalidad. Barcelona: Ediciones PAIDOS.

FOUCAULT, M. (2004). El nacimiento de la clínica: una arqueología de la mirada médica. Buenos Aires: Siglo XXI editores.

FOUCAULT, M. (2007). La arqueología del saber. México, D.F: Siglo XXI Editores.

FOUCAULT, M. (2010b). El orden del discurso. Barcelona: Tusquets Editores.

FREUD, S. (1893). Sobre el mecanismo psíquico de fenómenos histéricos. Obras completas, Amorrortu editores.

FREUD, S. (1888) Histeria. En publicaciones prepsicoanalíticas y manuscritos inéditos. Obras completas tomo I- Amorrortu.

GALLO, H & M. RAMÍREZ (2012). El Psicoanálisis y la investigación en la universidad Buenos Aires: Grama Ediciones.

GALLO, H. (2002). Cuerpo y enfermedad: Una aproximación psicoanalítica. Revista Desde el jardín de Freud, n2. Bogotá.

LACAN, J. (1966). Mesa redonda sobre psicoanálisis y medicina.

LACAN, J. (2013) Escritos 1. Madrid, España. Grupo editorial siglo XXI, Biblioteca nueva.

MAHÉ, L & RAMOS, C. (2012) Enfermedad, cuerpo, síntoma. Revista Desde el jardín de Freud, n2. Bogotá.

Organización Mundial de la Salud (1948). Constitución de la Organización Mundial de la Salud

4.1 Bibliografía

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. Conserve esta información

FREUD, S. (1890). Tratamiento psíquico. Obras completas, Amorrortu editores.

FREUD, S. (1896). La etiología de la histeria. Obras completas, Amorrortu editores.

LACAN, J. (1975). Conferencia en ginebra sobre el síntoma.

LAURENT, E. (2006). Los órganos del cuerpo en la perspectiva psicoanalítica. Conferencia pronunciada a los estudiantes de la materia psicoanálisis 1, facultad de psicología UBA.

MACHÉ, L & RAMOS, C. (2012). Enfermedad, cuerpo y síntoma. Revista Desde el jardín de Freud, n2. Bogotá.

MILLER, J A. (1989). Sobre la envoltura formal del síntoma. Conferencia Manantial, Buenos Aires.

TEREAU, L & BOXACA, J (2012). Los usos del síntoma: sus transformaciones en la cura analítica. Revista Desde el jardín de Freud, n2. Bogotá.

Una clínica del llegar a ser:

Sobre la noción de infancia que orienta la psicología clínica cognitivo-conductual con niños.

Investigación en curso

Iris Aleida Pinzón Arteaga

Facultad de ciencias de la salud

Programa de psicología

ipinzon266@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La siguiente investigación se ocupa de realizar una revisión documental y un análisis de discurso, tanto de manuales clínicos cognitivo-conductuales como de protocolos de intervención psicológica, centrando la indagación en la noción de infancia que orienta la propuesta clínica cognitivo-conductual con niños. Lo anterior, con el objeto de interrogar la práctica psicológica, encarnada en la posición del terapeuta; ejercicio que constituye una apuesta ética, al permitir la emergencia de la pregunta por el lugar del niño en relación a su malestar.

ABSTRACT

Title: A psychotherapy of the “grow into”.

About the concept of childhood that guides the approach of cognitive-behavioral therapy with children.

The following investigation is a documental study and a discursive analysis of cognitive-behavioral therapy (CBT) manuals and protocols, focused on the construction of childhood that guides the approach of CBT with children. All of this with the purpose of interrogating the psychological practice, embodied on the position of the psychologist; exercise that constitutes itself as an ethical endeavor because it allows the emergency of a question around the child's position in his or her discontent.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud, Humanidades.

Palabras Clave

Infancia, desarrollo, psicoanálisis, psicología, clínica, cognitivo, conductual.

INTRODUCCIÓN:

Resulta pertinente preguntarse respecto a la distinción entre los conceptos de niñez e infancia; puesto que han sido usados indiscriminadamente en el discurso cotidiano, no sin implicaciones prácticas. En primer lugar, siguiendo lo planteado por Vergara y Bustos (2003), la niñez es conceptualizada como una condición maduracional y evolutiva que comparten individuos concretos; condición que implica un conjunto de cambios continuamente interpretados, no sólo por el niño que los experimenta, sino por padres, madres, educadores, psicólogos, empresarios, diseñadores de políticas públicas y demás; constituyendo un entramado de enunciados, no necesariamente concordantes, de los que emerge la infancia; término que se podría conceptualizar, entonces, a partir de la noción de

formación discursiva, como “un conjunto de reglas anónimas, históricas, siempre determinadas en el tiempo y en el espacio, que han definido en una época dada, y para un área social, económica, geográfica o lingüística dada, las condiciones de ejercicio de la función enunciativa” (Foucault, 1969 p. 153); es decir, aquello que puede o no ser dicho en relación, no a un niño en particular, sino al ideal de niño, en tanto sujeto típico, hijo de su época.

A la luz de lo anterior, cabe preguntarse por las particularidades de nuestro tiempo que, como plantea Foucault en *El nacimiento de la biopolítica* (1978), está caracterizado por la incursión de las lógicas del mercado, no como modalidades meramente políticas o económicas, sino como un estilo de vida, un modo de sentir y de pensar que apunta a la concepción de cada sujeto como su propia empresa; así pues, a manera de ejemplo, el ingreso de la inversión y la innovación, en el terreno de la educación, expone a los niños, desde muy temprana edad, a una serie de exigencias (adquisición de varios idiomas, desarrollo de talentos apreciados por la comunidad, ampliación de las competencias sociales) pensadas desde el “llegar a ser” un adulto exitoso más que desde el “ser” un niño. Ahora, ésta noción del “llegar a ser” se estructura alrededor de una dualidad, también característica de nuestra época, al situarse en cada sujeto-niño un proyecto social: ‘la potencialidad máxima del progreso o decadencia de la sociedad’, destacan Vergara y Bustos (2003. P.131); dualidad que se encuentra estrechamente relacionada con la centralidad adquirida, en los últimos tiempos, por los asuntos de la infancia en los discursos entrecruzados de lo político, jurídico y médico, donde cada niño puede ‘estar en peligro o ser peligroso’ (Vergara y Bustos, 2003, p.131).

No en vano, para finales del siglo pasado, la Convención sobre los derechos del niño (CDN), el primer tratado internacional que explicita la gama de derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales que pertenecen a los niños, fue ratificada por la mayoría de naciones del mundo, (UNICEF, 2012); contribuyendo, entonces, a la emergencia de un nuevo significado, no ajeno a la dualidad vulnerabilidad/peligrosidad mencionada anteriormente, en los discursos sobre la infancia: el niño- sujeto de derecho, concebido como “ciudadano con los mismos derechos, deberes y garantías que los adultos, más otros derechos especiales, por su particular condición de personas en proceso de desarrollo” (Huarte y Vargas, 2010 p. 10).

Así pues, el discurso jurídico sobre la infancia se rige por un enfoque desarrollista, al considerar el cumplimiento de determinadas condiciones madurativas desde las que “se permite

definir capacidades de los individuos y homogenizar mínimos hitos que deberían cumplir las personas de acuerdo a su edad, género y contexto” (MINSAL, 2007 p.26). Cuestión que no es sin efectos en el quehacer jurídico; pues, aunque la convención de los derechos del niño destaca el cumplimiento de los mismos atendiendo al interés superior del niño y al respeto por sus puntos de vista como principios rectores (UNICEF, 2012), “los puntos de vista serán escuchados y se les dará el peso correspondiente de acuerdo a la edad y madurez del niño” (UNICEF, 2005 p.1).

Ahora bien, el enfoque del desarrollo, cuya incursión y efectos en el discurso jurídico sobre la infancia se ilustraron anteriormente, es transversal a las diferentes orientaciones teórico-metodológicas que constituyen la psicología como profesión; no en vano, como se consigna en la ley 1090 del 2006, ésta es “una profesión que estudia los procesos de desarrollo cognoscitivo, emocional y social del ser humano”. Aproximación que tampoco es sin efectos, especialmente en el campo de acción clínico, como puede ser ilustrado en la deconstrucción del diagnóstico de TDAH (Trastorno por déficit de atención con hiperactividad), no desde el cuestionamiento de su científicidad o existencia, sino entendiéndole como un constructo, producto de una práctica discursiva sobre la salud que no es meramente objetiva, sino que tiene un lugar importante en la constitución, normalización y control de lo individual y social (Foucault, 1974).

En éste orden de ideas, es pertinente el trabajo de Eugenia Bianchi en su tesis “Problematizando la noción de trastorno en el TDAH e influencia del manual DSM” (2011), donde el TDAH encaja en el enfoque del desarrollo, al aparecer articulado alrededor de la noción de falla, una falla neurológica o ambiental que justifica una falla comportamental en el niño diagnosticado; ésta última, relacionada con una gradación de la conducta. El niño con TDAH incomoda porque se mueve más, pregunta más, se emociona más, habla de más; ¿con respecto a quién?, aparece, entonces, como respuesta, el concepto del ideal de niño, la media aritmética de las curvas de normalidad y desarrollo. Así pues, aquello que se entiende por psicopatología infantil, como plantean Caballo y Simón (2004) en *Manual de psicología clínica infantil y del adolescente*, resulta indisociable de la noción de desadaptación en tanto pausa, regresión o desviación en el desarrollo.

Teniendo en cuenta lo bosquejado anteriormente, emerge el interrogante por la noción de infancia que orienta la psicología clínica cognitivo-conductual, al tratarse de la práctica clínica con mayor respaldo científico en la actualidad para el tratamiento de niños y adolescentes (APA, 2012) ; no sólo en relación al diagnóstico, sino en los demás elementos que constituyen el quehacer del psicólogo en la clínica: el establecimiento de la relación terapéutica, los instrumentos de evaluación, las estrategias o técnicas de intervención y los objetivos a los que éstas apuntan.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo general:

Identificar la noción de infancia que orienta la clínica psicológica cognitivo-conductual con niños, a partir de un análisis discursivo de los manuales y guías de intervención clínica, con el fin de interrogar el lugar que se le otorga al niño en relación a su malestar.

Objetivos específicos

Delimitar las características de la noción de infancia que orienta la clínica psicológica cognitivo-conductual con niños.

Describir la aplicación de la noción de infancia que orienta la clínica cognitivo-conductual en las estrategias de evaluación e intervención psicológica.

Indagar cuál es la posición que se le otorga al niño en la propuesta clínica ofrecida por la orientación cognitivo-conductual.

2.3 Metodología de investigación:

La propuesta metodológica que orienta ésta investigación parte de la diferenciación entre el procedimiento, en tanto hacer estandarizado, una serie de pasos que aseguran determinado resultado, y el método, entendido como “un modo de proceder irrepetible” (Gallo y Ramírez, 2012 p.91) que se resiste al establecimiento de protocolos invariables, pues su diseño responde tanto a las particularidades de la pregunta de investigación como a la implicación del investigador en dicho interrogante, cuestión que constituye un elemento diferencial de la investigación psicoanalítica respecto a otras propuestas investigativas; pues, destaca la importancia del sello propio que aporta el deseo de aquel que investiga, sostenido por la interrogación, la división a la que le expone el no-saber del que emerge su pregunta. Una pregunta que ha de cernirse de manera cada vez más fina, atendiendo a la precisión como principio, no desde el que se pretende hacer coincidir palabra y hecho, sino “excluir la vaguedad en la palabra y en la argumentación” (Gallo, 2012 p.88).

Es, precisamente, esta preocupación por lo propio del lenguaje, entendiéndole, no como expresión pura, al ser arbitrario el nexo entre la palabra y lo que nomina, sino como aquello que estructura la realidad, el punto de anudamiento que permite una articulación con el método arqueológico propuesto por Michel Foucault (1987); pues, nociones como la infancia no son por sí mismas, se hacen significativas a partir de prácticas discursivas en las que, haciendo uso de sistemas conceptuales, lingüísticos o representacionales, atravesados por la cultura, se construye sentido; terreno desde el que se hace posible el ejercicio de relaciones de poder que determinan el volcamiento de los sentidos contruidos en verdades. Esto es lo que Foucault quiere formalizar con su noción de discurso, al definirle como “prácticas que forman sistemáticamente los objetos de los que hablan” (Foucault, 1987. Pág.78), a través de determinados efectos lingüísticos materializadores que establecen ciertas coordenadas, reglas de formación discursiva, respecto a lo puede o no ser dicho en el marco de una época determinada

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza una cuidadosa lectura de manuales, textos ampliamente usados en la educación formal, desde su emergencia en el siglo XVI como facilitadores del aprendizaje memorístico (Wakefield, 1998), presentes también en el contexto de la formación universitaria en psicología, y guías de práctica e intervención psicológica, documentos en los que se recomiendan formas de proceder del terapeuta o técnicas de intervención específicas (APA, 2002), pertenecientes a la clínica cognitivo-conductual, considerando los lineamientos ofrecidos por 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); es decir, la forma en la que el objeto de estudio interactúa con otros objetos discursivos. Los resultados de ésta labor analítica se someterán al debate y a la lectura crítica en el espacio ofrecido por el semillero de investigación; posteriormente, se organizarán en fichas de trabajo que constituirán un esquema, a partir del que se pretende construir un aumento tipo artículo que formalizará el aporte de la presente investigación.

Referentes teóricos:

2.4.1 Instauración social de la infancia: un “llegar a ser”

Atendiendo a lo planteado en la introducción, lo que se toma aquí por *Infancia*, más que una categoría natural ya dada, es el producto que resulta de la interpretación de la niñez, en tanto conjunto de cambios maduracionales que ocurren a niños concretos, por un entramado discursivo en el que múltiples voces hacen su aporte; aportes en los que se ahondará a continuación.

La infancia desde el discurso médico, psicológico y educativo:

La medicina, la psicología y la educación constituyen disciplinas distintas; no obstante, todas ellas se reconocen, en mayor o menor medida, como disciplinas científicas; es decir, adscritas a un paradigma de verdad, propio de la modernidad, caracterizado, no por la verdad prueba (Foucault, 1991) que dependía de su producción en un momento privilegiado: la revelación en el oráculo, los mensajes ofrecidos por los astros, la iluminación divina; sino por una verdad constatación, producto de la introducción de lo universal en su producción: “ningún instante será privilegiado y ningún lugar tendrá primacía sobre otro” (pág.138); producción que es comprendida a partir de la generación de fenómenos constatables, sujetos a replicación, por todo aquel dispuesto a conocer.

Una vez hecha ésta aclaración, los próximos párrafos se proponen ilustrar la compleja red de relaciones entre medicina, psicología y educación; partiendo, entonces, por la dupla medicina-psicología, alianza que ha permitido, a la psicología, hacerse a una legitimación científica de su discurso. Sin embargo, esta legitimación se presenta, hasta la contemporaneidad, como una empresa inalcanzada, cuyo principal viraje constituye la construcción de una posición discursiva homologable a la medicina. De ésta manera, la psicología deviene en ciencia de la salud y el sujeto en paciente; a partir de la adaptación de formas de proceder propias del ámbito médico, como es el caso del modelo, ampliamente difundido, de Medicina Basada en la Evidencia (Sacket et al. 1996), cuya principal característica es la de proponer el uso de la evidencia, integrada a las características propias de cada paciente, para tomar decisiones clínicas. Modelo que ha sido adaptado para constituir una “práctica psicológica basada en la evidencia”, con el objeto de “integrar ciencia y práctica” (APA, 2006. Pág. 273).

Ahora bien, para comprender la inclusión de la educación en la dupla medicina-psicología, habrá que demarcar algunas coordenadas históricas, referenciando el trabajo de Phillipe Ariés (1987), quien realizó una arqueología de la noción de infancia, ubicando su emergencia en el siglo XVII como un constructo social propio de la modernidad; a partir del rastreo del ingreso de la figura del niño en el universo simbólico de la cultura en

manifestaciones como el retrato artístico o los memoriales fúnebres. Es, precisamente, en dicho momento histórico, en oposición a la inocencia y jocosidad que en épocas anteriores revestía lo infantil; donde surge el interés, propio de moralistas y educadores, por “penetrar la mentalidad de los niños para adaptar mejor a su nivel los métodos de educación” (Pág.185), con el objeto de civilizarles. Esto es, lo que permite la entrada en escena de la educación, quien interpelará al discurso de la medicina y la psicología por respuestas que le permitan hacer más efectivas sus prácticas pedagógicas, orientadas al horizonte de la estandarización, propio de la universalización propuesta por la verdad-constatación científica.

Se trata, entonces, de un entrecruzamiento discursivo entre medicina, psicología y educación; en consecuencia, toda teoría o práctica sobre la infancia, en tanto formación discursiva que convoca a éstas tres disciplinas, no puede ser evaluada sin hacer referencia a las particularidades de dicho entrecruzamiento, cuyo punto de anudamiento, desde el que se logra formalizar una definición común de la infancia, es una producción discursiva particular: el *enfoque del desarrollo*, teoría que será abordada a continuación.

El enfoque del desarrollo: un punto de anudamiento para la medicina, la psicología y la educación.

El enfoque del desarrollo del ciclo vital, como es descrito por Baltes, Reese y Lipsist (1980), algunos de sus más destacados precursores, en *Life-Span developmental psychology*; es una orientación caracterizada por “la descripción, explicación y modificación (optimización) de los procesos del desarrollo en el curso de la vida humana desde la concepción hasta la muerte” (Pág. 65). En consecuencia, la tarea que ocuparía a quienes se dedican a la producción de conocimiento bajo los presupuestos epistemológicos de éste enfoque corresponde a “identificar la forma y el curso de los cambios comportamentales como ocurren en diferentes puntos del ciclo vital, con el objeto de establecer un patrón de sus relaciones temporales” (Baltes et al. 1980. Pág.70) desde el marco de la ontogenia, término propio de la biología, usado para dar cuenta del abordaje del desarrollo de un organismo, considerando la interacción diacrónica de éste con el ambiente.

Ahora bien, si se trata de establecer un patrón de relaciones temporales considerando diferentes cambios comportamentales, ¿qué recursos metodológicos permiten llevar a cabo ésta tarea?, Papalia, Wendkos y Duskin (2009) destacan el trabajo con datos “objetivamente mensurables” (p.43), obtenidos a partir de técnicas como la observación estructurada con listas de chequeo, la aplicación de pruebas psicométricas estandarizadas y las mediciones conductuales o de desempeño, frecuentemente usados en la investigación cuantitativa; tradición metodológica cuyo principal aporte al enfoque del desarrollo son los *diseños de investigación transversales*, caracterizados por el establecimiento de semejanzas y diferencias entre grupos de diferentes edades al compararles en un momento puntual de medición, y *longitudinales*, en los que se llevan a cabo diferentes mediciones del mismo grupo a lo largo del tiempo, con el fin de “rastrear patrones individuales de continuidad y cambio” (p.55); diseños fundamentados principalmente en el análisis estadístico, desde el que es posible realizar un compendio de los datos recolectados y, adicionalmente, obtener conclusiones relacionadas con la “estimación de parámetros de la población y las pruebas de hipótesis” (Villazón y Cerezo, 1992 p.65); estrategia que, como destaca Blanco (2009) en *Biopolítica, espacio y estadística*, “permite al mismo tiempo construir

espacios estratégicos para el poder a partir de relaciones de semejanza o diferencias entre grupos y valores, así como dividir infinitamente la vida, el cuerpo, la subjetividad y la materialidad ligada a ella” (p.33.).

El enfoque del desarrollo y la infancia: Un camino prefigurado.

De manera que, si el enfoque del desarrollo usa la estadística como una herramienta para analizar datos mensurables en busca de patrones comportamentales, como fue abordado en el apartado anterior, la definición de infancia está condicionada a dicho orientación metodológica; no en vano, Stantrock (2007), en *Desarrollo infantil*, le define como: “periodo del desarrollo que se extiende desde el nacimiento hasta alrededor de los 18 a los 24 meses de edad” (p.17), considerando el periodo cronológico en el que se espera el niño emita sus primeras palabras y aludiendo a la etimología de la palabra, pues su raíz latina refiere “aquel que no habla” (Burman, 1994); adicionalmente, el autor establece una distinción en relación a la niñez, no como había sido descrita en la introducción de la presente investigación, sino aludiendo a los períodos posteriores a la emisión de las primeras palabras; define, entonces, *la niñez temprana* (entre los 6 y los 11 años de edad), caracterizada por el ingreso del niño al preescolar y *la niñez intermedia - tardía* (entre los 6 y los 11 años), conceptualizada considerando el nivel correspondiente en el sistema educativo.

Aunque algunos autores no realizan la distinción entre infancia y niñez anteriormente citada, prevalece el uso de criterios cronológicos para delimitar la transición de una etapa del desarrollo a otra, fundamentados en la adquisición de determinadas habilidades físicas, cognitivas y psicosociales (Papalia et al. 2009). Ahora bien, como señala Burman (1994) en *Deconstructing developmental psychology*, la psicología evolutiva, más que cualquier otra corriente psicológica, ha tenido un impacto en las forma en la cada sujeto se piensa así mismo; impacto que parece pasar desapercibido debido al establecimiento de estándares que se han ‘naturalizado’; es decir, han pasado a ser parte del capital simbólico de la cultura occidental, estableciendo un mínimo de hitos que habrían de ser alcanzados por las personas de determinadas edades; hitos que determinarían la noción de salud, tanto física como mental, para las disciplinas médicas y psicológicas y que, además, con el viraje que supuso, durante el siglo XIX, la emergencia de la educación natural y estatal, la posibilidad de establecer estándares de evaluación educativos (Terzaghi, 2011).

Ahora bien, el establecimiento de mínimos hitos en el desarrollo y la estandarización, tanto de conductas como de habilidades que deben ser adquiridos por niños y niñas en determinados momentos cronológicos, prefiguran el lugar desde el que se escucha al niño, considerando que “la escucha es una dinámica en la que no hay una *equivalencia exacta* entre aquello que se dice y lo que se oye (Pinzón y Quintero, 2015) y aquello que se oye está condicionado por la forma en la que el oyente conceptualiza al interlocutor, la posición que le otorga; cuestión que tiene implicaciones directas en la clínica psicológica, como se verá en el apartado de resultados esperados.

Resultados parciales:

El lugar de la propuesta cognitivo-conductual: Una apuesta por el “llegar a ser”.

A la luz de lo anteriormente delimitado, éste apartado hace algunas puntualizaciones respecto de la noción de infancia que orienta la propuesta de intervención psicológica cognitivo-conductual, haciendo énfasis en la importancia de la apropiación de conceptos de la psicología evolutiva; cuya función, como se destaca en el manual de Servera: *Intervención en los trastornos del comportamiento infantil* (2002), es triple. No sólo permite “el establecimiento de las diferencias entre desarrollo normal y psicopatología” (p.35), sino que éstos mismos conocimientos respecto de mínimos hitos cronológicos estandarizables ofrecen un conjunto de posibles variables explicativas del problema del paciente, orientan el uso de determinadas técnicas de tratamiento y establecen el fin último de la intervención: “proporcionar al niño recursos que vayan más allá de su problema para que faciliten en el futuro su ajuste escolar, social y personal” (p.28); empresa siempre pensada desde el “*llegar a ser*”.

En éste orden de ideas, se hace necesario hacer emerger la pregunta por el lugar del niño en la clínica cognitivo-conductual, dado que, como se ha intentado ilustrar, por él o ella habla el médico, el maestro, los representantes legales, los padres o cuidadores; atendiendo a los efectos que tiene su abordaje desde los supuestos, previamente mencionados, de la psicología del desarrollo. Cuestión que no es menor; pues, como señalan algunos de los manuales de intervención en comportamiento infantil, sólo se puede trabajar directamente con el niño si éste tiene más de ocho años; de lo contrario, la intervención ha de estar dirigida al adulto, al considerarse el directo responsable del problema de conducta del niño: “puede que realmente el niño sea el necesitado de ayuda pero que la única forma de incidir en el problema sea a través del adulto” (Ibidem, 2002); premisa que da cuenta de la obturación de la subjetividad del niño, de todo aquello que él o ella pueda producir en torno a su malestar.

CRONOGRAMA DE TRABAJO:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	Feb a Abr.	Abr a Ago.	Ago. A Enero
Construcción y delimitación del problema de investigación	X		
Acopio del material bibliográfico.	X	X	
Lectura y análisis del material		X	X
Redacción del artículo, revisión y presentación.			X

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	Marzo de 2016

REFERENCIAS

- American Psychiatric Association (APA) (2012). Research-supported psychological treatments. Recuperado de: <http://www.div12.org/psychological-treatments/>
- American Psychiatric Association. (APA). (2006). Evidence based practice in psychology. *American psychologist*. 61 (4) 271-285. Disponible en línea: <http://www.apa.org/practice/resources/evidence/evidence-based-statement.pdf>
- American Psychiatric Association. (APA). (2002). Criteria for evaluating treatment guidelines. *American psychologist*. 57 (12) 1052-1059.
- Ariés, P. (1987). El niño y la vida familiar en el antiguo régimen. Madrid, Editorial Taurus.
- Baltes, P. Reese, H. Lipsitt, L. (1980). Life-span developmental psychology. *Annual Review of Psychology*. Vol. 31. Pág. 65-110
- Bianchi, E. (2011). Problematizando la noción de trastorno en el TDAH e influencia del manual DSM. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), pp. 1021-1038.
- Blanco, O. (2009) Biopolítica, espacio y estadística. *Ciencia política*. 7 (1) 26-49. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3663198>
- Burman, E. (1994). *Deconstructing developmental psychology*. Londond, Routledge editorials.
- Caballo, V- y Simon, M. (2004). *Manual de psicología clínica infantil y del adolescente*. Madrid, Ed. Pirámide.
- Foucault (1969). El nacimiento de la clínica, una arqueología de la mirada médica. Editorial Siglo XXI.
- Foucault, M. (1974). El nacimiento de la medicina social (pp.363-389). En: *Estrategias de poder, Obras esenciales*. Vol. II. Barcelona, Paidós.
- Foucault, M. (1978). El nacimiento de la biopolítica. Barcelona: Gedisa. Cuarta edición.
- Foucault, M. (1987). *La arqueología del saber*. Barcelona: Gedisa. Tercera edición.
- Foucault, M. (1991). *La historia de la locura en la época clásica*. México DF. Fondo de cultura económica.
- Gallo, H. (2012). Capítulo 3: del método y la investigación psicoanalítica. En H. Gallo, & M. Ramírez, *El psicoanálisis y la investigación en la universidad* (págs. 78-103). Buenos Aires: Grama Ediciones.
- Gallo, H. y Ramírez, M. *El psicoanálisis y la investigación en la universidad*. Buenos Aires, Grama Ediciones.
- Huarte, C. & Vargas, T. (2010): Cuadernillo: niños, niñas y adolescentes, sujetos de derecho. Ley provincial 13.298 de promoción y protección integral de los derechos del niño. UNICEF, Argentina.
Recuperado de: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Cuadernillo_Ley_13298.pdf
- Ministerio de Protección Social (2006). Ley número 1090 de 2006. Recuperado de:
- <http://www.sociedadescientificas.com/userfiles/file/LEYES/1090%2006.pdf>
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) (2007): Orientaciones técnicas: atención de niños, niñas y adolescentes con trastornos mentales usuarios del Servicio Nacional de Menores. Chile. Publicado en línea en Octubre de 2007. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/71e518399a8cbccae04001011f013167.pdf>
- Papalia, D. Wendkos, S. y Duskin, R. (2009) *Desarrollo humano*. México, Mc Graw Hill.
- Pinzón, I. y Quintero, L. (2015) *Hacer hablar para hacer callar: Exploración analítica entorno al problema de la escucha en psicología y psicoanálisis. Investigación terminada. IX encuentro de semilleros de investigación UNAB.*
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. (1996) Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ Magazine*. Disponible en línea: <http://portal.guiasalud.es/web/guest/mbe#2bib>
- Servera, M. (2002). *Intervención en los trastornos del comportamiento infantil*. Madrid, ediciones pirámide.
- Terzaghi, M. (2011). Diagnósticos en la infancia: entre médicos y maestros. El fenómeno de la patologización y medicalización de la infancia. En Benasayag, L y Dueñas, G. (2011) *Invencción de enfermedades. Traiciones a la salud y a la educación. La medicalización de la vida contemporánea*. Buenos Aires, Argentina. Noveduc libros. Pág. 105-121
- United Nation's Children's Fund (UNICEF) (2005): Fact sheet: the right of participation. Recuperado de: <http://www.unicef.org/spanish/crc/images/Right-to-Participation.pdf>
- Vergara del Solar, A & Bustos Troncoso, J. (2003): *Esa oscura vida radiante: Juventud, Infancia y Nuevas identidades culturales*. Santiago de Chile: Escaparate.
- Villazón, M y Cerezo, M. (1992). Métodos estadísticos aplicados a la investigación psicológica. *Revista cubana de psicología*. 9 (2) 65-71.
- Wakefield, J. (1998). A brief history of textbooks: where have we been all these years?. University of North Alabama. Recuperado de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED419246.pdf>

Una reflexión sobre el posicionamiento ético en psicología y psicoanálisis

Investigación en curso.

Micke Anderson Correa Ramírez
Programa de Psicología
Facultad Ciencias de la Salud
mcorrea620@unab.edu.co

Nelson Wilmer Rosales Madero
Programa de Psicología
Facultad Ciencias de la Salud
nrosales346@unab.edu.co

Sebastián Patiño Villegas
Programa de Psicología
Facultad Ciencias de la Salud
spatino451@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Al igual que en otras profesiones, la dimensión deontológica de la psicología se ha configurado como un vector que ha alcanzado su mayor apogeo a razón de servir como una guía de conducta moral que se vale de la ética como imperativo incondicional. La expresión más clara y conocida del deontologismo son los principios éticos y las doctrinas, que constituyen el fundamento sobre el que se asientan las intervenciones profesionales. Por ello, a lo largo de ésta investigación se propone contribuir a la comprensión de la noción de ética de la perspectiva principialista, a partir de aportaciones de la clínica psicoanalítica respecto a lo que se concibe como una ética de la singularidad; ética del bien-decir. En este orden de ideas, se expondrá cómo la reflexión sobre la noción de ética y la manera en que ésta se posiciona en la psicología cognitivo-conductual y en el psicoanálisis puede permitir una re-significación discursiva orientada a rastrear lo singular de la experiencia humana en un espacio que se define precisamente por la desmemoria de todo aquello que alude a la subjetividad.

ABSTRACT

In the same order as other professions, ethical dimension of psychology is configured as a vector that has reached its peak at a rate to serve as a guide of moral behavior by using ethical constructs as a unconditional imperative. The clearest and best known expressions of deontologism are ethical principles and doctrines, which constitute the foundation on which professional interventions are based. Therefore, along this research, it is proposed to extend principlism perspective with contributions from psychoanalytic clinical practice, on what is seen as ethics of singularity, ethics of well-saying. In this vein, this paper will expose how the reflection over the notions of ethics and the way they are constituted has been positioned in psychology and psychoanalysis and the way it can allow a discursive re-signification oriented to track the uniqueness of human experience in a scenario which is defined precisely by forgetfulness of everything that refers to subjectivity.

Área de Conocimiento

Área de ciencias de la salud, Humanidades.

Palabras Clave

Psicoanálisis, psicología, ética, Sujeto, bien-decir

INTRODUCCIÓN

La historia de las doctrinas y reflexiones específicas en el dominio de la ética se extienden en la tradición filosófica occidental hasta los orígenes mismos del pensamiento: desde los presocráticos hasta el pensamiento contemporáneo. No obstante, su sucesión de teorías, reflexiones y doctrinas está lejos de haber sido acumulativa, sistemática o consistente en sus constantes desarrollos. Así, la presencia y la relevancia de la ética en el ámbito de la psicología, tanto como su incidencia en el proceder del profesional tampoco han sido constantes ni exentas de violentas descalificaciones, exclusiones, silenciamientos y desestimaciones.

El esfuerzo incesante de la psicología contemporánea por responder a la demanda imperativa de científicidad de nuestro tiempo parece ser aún un empresa sin límites, exigiendo la renuncia a dimensiones o la falta de minuciosidad en torno a la complejidad de lo que se guarda en el humano, así el código deontológico y bioético del colegio colombiano de psicólogos inscrito en la ley 1090 del año 2006 postula una teoría principialista en la que se demarcan de forma objetiva el debido proceder 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; leyes como la 1164 del 2007 y la ya mencionada ley 1090; principios tales como el de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia establecidos por Beauchamp y Childress (1999) en razón de los cuales el psicólogo deberá ponerse al servicio en aras de obedecer un discurso que se expresa como unidad y que se le plantea como el supremo bien; En concordancia con lo anteriormente enunciado se establece la deontología profesional como una rama de la ética que hace referencia al conjunto de principios y reglas éticas que regulan y guían una actividad profesional.

Por otro lado, la ética del psicoanálisis adopta principios con los cuales intenta conducirse tanto en su práctica como en la teoría, sin embargo, dentro de su saber se interroga sobre la ética del sujeto, en otras palabras la ética del paciente, lo cual supone la inversión de la noción de una ética normativa hacia una ética de la singularidad; ética con la cual la psicología cognitivo/conductual no parecer contar, pues, a pesar de lo trivial que pueda parecer contar con el sujeto de la terapia, ello realmente implica contar con el deseo de éste y por tanto, contar con la emergencia de un sujeto ético. Siguiendo a Miller (1991, p.21) en la experiencia analítica se apunta a la emergencia del sujeto de la enunciación; éste es aquel que se hará cargo de su decir y de su hacer, en definitiva, un sujeto responsable. De este modo, se habla de que un sujeto es ético en tanto está dispuesto a responder por

su verdad, a hacerse responsable tanto de lo que dice como de lo que hace, a juzgarse a sí mismo en cuanto a lo dicho.

La obra de Jeremy Bentham, padre del Utilitarismo, titulada "Deontología o ciencia de la moral" ha sido un texto base que se convoca con el fin de llevar a cabo la construcción de los marcos deontológicos que se encuentran formalizados en las distintas profesiones, con todo, Bentham (1836) nos dirá que "La base pues de la deontología es el principio de utilidad; es decir que una acción es buena o mala, digna o indigna, y merece la aprobación o desaprobación, en proporción de su tendencia a acrecentar o disminuir la suma de la dicha pública". En este orden de ideas, se puede pensar que lo que intenta la psicología a través de la inscripción de la acción del profesional dentro de un marco deontológico es una propuesta moral, que a su vez, intenta moralizar las acciones de los individuos a través de la puesta en escena de un soberano bien. Propuesta que contribuye a fortalecer la idea de "hacer de la ética el marco que oriente los actos de todas y cada una de las personas, aun cuando todas estas personas en realidad sean una pequeña parte de la totalidad de seres humanos que habitamos el planeta" (Paullada, 2004, p.17)

La noción que se adopta de deontología implica una condición universalista ya que actuar "de acuerdo a la ética" corresponde a obrar en concordancia con un orden establecido y predefinido siendo así que al actuar en oposición con el imperativo normativo constituye un proceder anti/ético por tanto lo que se juega es el argumento soberano que ha de orientar cualquier conducta.

Esta multiplicación de espacios normados, conjugación densa de imperativos funcionales, determinaciones regulativas y de estrategias de control, han vuelto urgente la exploración de las condiciones de universalidad de la norma moral. Tendencia que a lo largo de los últimos años se ha instalado dentro de la práctica psicológica en forma de juicios, prohibiciones, prescripciones, controles, reencauzamientos, etc. Tendencia que a decir de Castoriadis ha producido un "discurso excesivo", que "en el peor de los casos utiliza la palabra ética como un slogan y en el mejor no es más que un signo de un malestar y de una interrogación" (1998, p.251).

En este sentido, se reconoce la existencia de enfoques bajo los cuales se abre paso la posibilidad de pensar la ética de manera diferente. Así, la intención de la presente investigación se inscribe en una apuesta por pensar una ética en la cual se tenga en cuenta el decir del sujeto, acogiendo de este modo la emergencia de la interrogación por parte de los investigadores; aquella que convoca a realizar una búsqueda en torno al lugar que las prácticas/teóricas cognitivas conductuales, bajo la dirección de los marcos deontológicos, le brindan al sujeto de la enunciación.

CONTENIDO

Objetivo General

Analizar qué perspectiva de la ética tiene el psicoanálisis y la psicología por medio de un rastreo arqueológico que permita esclarecer la diferencia entre ambas perspectivas y así mismo realizar un posible contrapunte, con el fin de generar un nuevo decir sobre lo dicho respecto a la noción de ética.

Objetivos Específicos

Rastrear los conceptos epistemológicos sobre la ética.

Indagar sobre el establecimiento conceptual de la ética en psicología y psicoanálisis.

Realizar un contrapunte entre la ética singular y la ética normativa.

Interrogar el uso de la noción de ética dentro de los marcos deontológicos.

Metodología:

Los métodos que se están trabajando en la presente investigación son: el comentario de texto, enunciado por Jacques Lacan en 1954 en su escrito "Respuesta al comentario de Jean Hyppolite sobre la negación de Freud" y el método arqueológico ofrecido por Michel Foucault (1987) en su Arqueología del saber.

El comentario de texto, como afirma Bernal (2003) se propone, primero que todo, extraer los elementos de escritura, de organización, de un texto, aquellos sobre los cuales se puede progresar en su exégesis, y segundo, hacer responder al texto a las preguntas que él nos plantea a nosotros. A continuación se puntualizan los elementos que han constituido este método:

En primer lugar, se ha tratado de establecer la lógica de los textos, los principios desde los cuales se construye y 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. Lo anterior implica una lectura *intratextual* rigurosa y detallada que responde al principio de precisión, y la cual desembocará en un intento creativo por parte de los investigadores, teniendo en cuenta su deseo y el modo singular en que se relaciona cada uno con la pregunta que orienta el proceso investigativo, lo que a su vez, da cuenta del no-saber a partir del que se procede. Posteriormente, se realizará una lectura *intertextual* que permitirá contrastar y discutir interpretaciones extraídas de ella, a razón de que "se pueda disponer de un grado de certidumbre altamente razonable que se funde en el hecho de que la interpretación en cuestión está construida a partir del texto mismo, y no desde tesis o dichos importados al mismo por el lector" (2003, p.13). Finalmente, una *lectura intertextual*, que ubicará las interpretaciones en un contexto como el que proporciona el semillero sujeto y psicoanálisis en el cual se ha abierto un espacio dedicado al trabajo de la ética del psicoanálisis. Una jornada que da cuenta de un procedimiento de acción-participativa y que orienta la interrogación y el proceder investigativo para su puesta en discusión. Es así, como a partir del comentario de textos se concibe la lectura como una herramienta de investigación que considera necesario "establecer lo que en efecto dice un escrito, en la forma más rigurosa posible" (2003, p.7)

En cuanto al método arqueológico, se entiende como el examen e investigación de las formas discursivas, lo que ha permitido describir y analizar las reglas que gobiernan los discursos y al hombre en tanto objeto/sujeto de un discurso. La arqueología se presenta aquí como una herramienta que se apoya en "la diversidad y en la discontinuidad: el señalamiento de las singularidades, la multiplicidad de registros y de formaciones, la búsqueda de fisuras y los fenómenos de ruptura de la continuidad, el recorrido transversal de los conceptos, etc". (Goncalvez, 2005, p.2). Por tanto, la arqueología del saber se ha configurado como uno de los métodos que permitirá a los investigadores rastrear los sucesos y transformaciones discursivas que han girado en torno a la noción de ética por medio de fuentes bibliográficas.

En relación a lo antes expuesto, se precisa que aunque no se considera netamente una investigación cualitativa, sí se propone afín a esta, en el sentido de que se hará uso de herramientas de la revisión documental (acopio del material bibliográfico, búsqueda de material relativo al tema; organización del material por medio del uso de fichas bibliográficas, etc.).

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
Actividad	Febrero	Marzo	Abril
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	21 Abril		

Resultados parciales

En base al trabajo de lectura rigurosa que se ha llevado hasta el momento, y de la puesta en discusión de los diferentes textos que han servido como herramientas para la formalización de un saber que tiene como fundamento un no-saber, se han abordado conceptos que giran en torno a la enseñanza de Jacques Lacan en su Seminario 7 “la ética del psicoanálisis”, tales como la ley moral, el deseo, *Das Ding* (la cosa), la sublimación. Conceptos que han permitido pensar un posible contrapunto entre una ética de la singularidad y una moral que se reclama ética, como la que se pronuncia al interior del marco deontológico, el cual establece, en la actualidad, las leyes, principios y doctrinas que regulan el quehacer profesional del psicólogo.

En este sentido, Lacan señala que la pregunta no es si se ha obrado en conformidad con el imperativo, ni con la ley moral, sino *¿has actuado conforme al deseo que te habita?*” (Lacan, 1988, p.370) El alcance de ésta fórmula constituye la posibilidad de introducir el deseo en el campo de la acción, lo cual implica un distanciamiento respecto de la reflexión vinculada a la tradición aristotélica que asigna como tema central a la ética la felicidad, y a su vez, de aquella que, prolongando el deontologismo kantiano, otorga prioridad a la fijación de normas de justicia. La ética del psicoanálisis no se refiere, por tanto, a la búsqueda del ideal del Bien, a la organización de los bienes, a su regulación, a sus intercambios, a decidir cuál es mejor, cuál es supremo, se remite más bien a la experiencia del sujeto y se inscribe en la estricta relación entre acto y deseo; apunta a interrogar al sujeto por el deseo en los actos que este realiza. Así, resulta necesario precisar que para el psicoanálisis, lo ético no es una estática, algo que se

alcanza. Es estar causado por un deseo de saber, es movimiento, es estar en condiciones de dar cuenta de los actos.

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

[1] Beauchamp TL, Childress JF. (1999) Principios de Ética Biomédica, Barcelona: Masson; 1999

[2] Bentham, Jeremy (1836) Deontología o Ciencia de la moral / obra póstuma de Jeremías Bentham. Méjico: Librería de Galván.

[3] Bernal, H (2007) El comentario de texto como método de investigación en el psicoanálisis en revista electrónica de Psicología Social «Poiésis».

[4] Castoriadis, Cornelius (1997), "La miseria de la ética", en *El ascenso de la insignificancia. Editorial universitaria de Buenos Aires. Sociedad de economía mixta.*

[5] Goncalvez, L. (2005).La metodología genealógica y arqueológica de Michel Foucault en la investigación en Psicología Social en: Folle, Mª y Protesoni, A. (Eds.) Tránsitos de una Psicología Social

[6] Lacan, J. (1988). El Seminario, Libro VII. La Ética del Psicoanálisis. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

[7] Miller J.-A. (1991) Patología de la ética, Primera y Segunda Conferencia. En Manantial (Eds.), Los Ensayos, Lógicas de la vida amorosa, Buenos Aires, 1991.

[8] Paullada, Gabriel (2004) Apuntes para pensar la ética en la universidad, en Vargas Isla & Lilia Esther (eds.), *Territorios de la Ética*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Neurociencias y Neuropsicología	El efecto del Propranolol en la adquisición de memorias contextuales implícitas
Higia	Cuidados de Enfermería en el manejo de la náusea y el vómito en pacientes de cuidado paliativo
	Percepción de los pacientes en relación al cuidado holístico del enfermero en formación, durante su práctica clínica
	Prevalencia de consumo de tabaco y otras drogas en los padres y cuidadores de niños durante el Embarazo, Lactancia y Crianza en Bucaramanga
Sujeto y Psicoanálisis	Una aproximación arqueológica a la Noción de Trastorno Mental en la Historia del DSM
	Una construcción de la noción de responsabilidad en el adolescente a partir de la novela Rencor de Oscar Collazos
	Exploraciones sobre la relación entre el sujeto y su síntoma ante un tratamiento farmacológico

El efecto del Propranolol en la adquisición de memorias contextuales implícitas

Propuesta de Investigación

Daniela Herrera Chaves
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
dherrera243@unab.edu.co

Sandra Mateus Vélez
Psicología, Facultad Ciencias de la Salud
smateus380@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El hipocampo ha sido comúnmente asociado como estructura fundamental para el procesamiento de memorias explícitas, pero estudios recientes han vinculado a esta estructura a la adquisición de memoria contextual implícita. El hipocampo cuenta con receptores beta-adrenérgicos, y el propranolol es un medicamento que actúa como bloqueador de estos receptores. Siendo así, el presente estudio pretende identificar el efecto del propranolol sobre el desempeño de una tarea de memoria contextual implícita, mediante un diseño experimental doble-ciego controlado con placebo, y haciendo uso del Contextual Cueing Task como instrumento de evaluación. Se espera que los participantes presenten un desempeño disminuido en la prueba de memoria contextual implícita bajo los efectos del propranolol, en comparación con el desempeño bajo la administración de placebo.

ABSTRACT

The hippocampus has been commonly associated as an essential structure for explicit memory processing. Nevertheless, recent studies have linked said structure to the acquisition of implicit contextual memories as well. The hippocampus possesses beta-adrenergic receptors, and propranolol is a drug that acts as a beta-adrenergic blocker. Therefore, this study aims to identify the effect of propranolol in subjects' performance on an implicit contextual memory task, through a double-blind, placebo controlled experimental design, and using the Contextual Cueing Task as an assessment tool. Expected results are diminished performance on the task under the effect of propranolol in comparison with performance under the administration of placebo.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Neurociencias, Memoria Contextual, Hipocampo, Propranolol.

INTRODUCCIÓN

El hipocampo ha sido comúnmente asociado como estructura fundamental para el procesamiento de memorias explícitas (Squire y Zola, 1996). Sin embargo, estudios recientes han sugerido que también está involucrado en la adquisición de memorias implícitas contextuales (Park, Thornton, y Reder, 2004). Varios estudios han determinado que el hipocampo cuenta

con receptores beta-adrenérgicos (Kroes, Strange y Dolan, 2010), los cuales son susceptibles de ser bloqueados a través del propranolol, una droga antihipertensiva. Nosotros hipotetizamos que el propranolol tiene un efecto inhibitor del hipocampo, lo cual traería como consecuencia una alteración en la adquisición de memoria explícita. Teniendo en cuenta previas investigaciones las cuales sugieren que la implicación del hipocampo no se limita únicamente a la memoria explícita, sino que ejerce influencia también sobre la memoria implícita contextual, el presente estudio pretende examinar el efecto del propranolol en la adquisición de memoria implícita. Para ello se utilizara una tarea computarizada denominada Contextual Cueing Task.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

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.

Objetivo General

Identificar el efecto del bloqueador beta-adrenérgico (Propranolol) sobre el desempeño de una tarea de memoria contextual implícita.

Objetivos Específicos

- Evaluar el efecto del Propranolol en el tiempo de reacción de los participantes en una tarea de memoria contextual implícita.
- Evaluar el efecto del Propranolol en la precisión de los participantes en una tarea de memoria contextual implícita.

Metodología

Diseño de investigación

Estudio experimental de tipo doble ciego controlado con placebo, con diseño factorial de 2(configuración repetida vs nueva configuración) x 2(propranolol vs placebo) empleando una tarea de búsqueda visual. Se tomaron como medidas dependientes la precisión y el tiempo de reacción.

Muestra

30 participantes voluntarios, en buenas condiciones de salud, mayores de 18 años y pertenecientes a la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Instrumentos

Contextual Cuing Task (Chun and Jiang,1998) implementada y desarrollada en Matlab (Natick, MA, USA). Se le pide a los sujetos que encuentren el objetivo que se encuentra rodeado de ítems distractores. El objetivo es un estímulo en forma de “T” rotado 90 grados en sentido horario o contrahorario. El estímulo distractor es en forma de “L” presentado aleatoriamente en orientaciones de 0°,90°,180° y 270°. Cada configuración consiste en 12 ítems (1 objetivo, 11 distractores) posicionados aleatoriamente en una matriz de 8x6. Para la configuración repetida el objetivo aparece en la misma posición sin variación de los estímulos distractores. Para las nuevas configuraciones, tanto el objetivo como los distractores son generados cada vez. Cada ensayo consiste en la presentación de una cruz fija durante 500 ms, una configuración por un máximo de 6 segundos y una transición de duración variable(500-1000ms). Durante la presentación de la configuración los sujetos deben presionar uno de las dos teclas (“C” o “M”) en un teclado, correspondientes a si el objetivo “T” se encuentra señalando a la izquierda o derecha. Después de hacer una prueba los sujetos ejecutaran 20 bloques de la tarea, cada bloque contienen 24 ensayos mixtos, es decir, con 12 configuraciones nuevas y 12 configuraciones repetidas.

Explicit Recognition Test se aplica para evaluar la consciencia del contexto de las configuraciones. En este test, las 12 configuraciones repetidas usadas en Contextual Cueing Task y 12 nuevas configuraciones se presentan de manera aleatoria. Los participantes deben indicar si la configuración mostrada es repetida o nueva respondiendo con las teclas 1 o 2.

Análisis Estadístico

Para propósitos analíticos, los tiempos de reacción de los 20 bloques fueron agrupados en conjuntos de cinco, conteniendo cuatro épocas, y fueron analizados utilizando medidas repetidas bidireccionales ANOVA, basándose en los ensayos realizados correctamente entre el rango temporal de [0.5, 6] segundos. Las variables independientes fueron (1) Contexto (Nuevo vs. repetido) y (2) Época (1 vs. 4). El contextual cueing effect (indicador de memoria implícita), fue calculado como la diferencia en tiempos de reacción entre displays nuevos y antiguos, colapsados a lo largo de las épocas 3-4 (Chun y Phelps, 1999). Las diferencias en la magnitud del contextual cueing effect fueron evaluados con el test t-student. Para la tarea de reconocimiento explícito, la precisión fue evaluada con un test binomial.

Procedimiento

El experimento está compuesto por dos sesiones, en las cuales cada participante desarrolla una de las dos versiones del Contextual Cueing Task (una bajo la influencia de Propranolol y otra bajo placebo). El orden de la administración de la droga es contrabalanceada con la asignación aleatoria a los participantes. En la sesión experimental, se les administró a los sujetos una pastilla de 40 mg de Propranolol o una pastilla placebo. Se esperó 90 minutos, correspondiente al pico de concentración de Propranolol en el sistema (1-2 h), para dar las instrucciones y empezar el Contextual Cuing Task. Una vez finalizado éste, se

realiza el Explicit Recognition Test. Durante la sesión se monitorea la tensión y frecuencia cardiaca de los participantes.

Cronograma

ACTIVIDAD	Mes						RESPONSA BLES
	1	2	3	4	5	6	
Revisión teórica	X						Daniela Herrera, Sandra Mateus
Diseño de metodología		X					Daniela Herrera, Sandra Mateus
Revisión de la farmacocinética de Propranolol con ayuda de un experto			X				Daniela Herrera, Sandra Mateus, Julianna Cavalli
Remisión del protocolo de aplicación al comité de ética de la UNAB			X				Daniela Herrera, Sandra Mateus, Mario Rosero
Fase experimental				X			Daniela Herrera, Sandra Mateus, Mario Rosero
Análisis de resultados					X		Daniela Herrera, Sandra Mateus
Discusión de resultados y finalización de informe de investigación.						X	Daniela Herrera, Sandra Mateus

Resultados Esperados

Se espera que los participantes tengan un bajo desempeño en las pruebas de memoria contextual implícita, lo que implicaría que el hipocampo no está modulando exclusivamente la memoria explícita, sino que también tiene una función en la memoria implícita. Esto apoyaría los puntos de vista que sugieren una reformulación en la manera en que la memoria se ha categorizado y cuestionaría la funcionalidad exclusiva que se ha dado a ciertas área del cerebro en su modulación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Neurociencias y Neuropsicología (SINNP- UNAB)
Tutor del Proyecto	Mario Alberto Rosero Pahi
Grupo de Investigación	“Calidad de vida y salud pública”
Línea de Investigación	Neuropsicología y Procesos Básicos
Fecha de Presentación	Marzo del 2016

REFERENCIAS

- Chun, M. M., & Jiang, Y. (1998). Contextual cueing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention. *Cognitive psychology*, 36(1), 28-71.
- Kroes, M. C., Strange, B. A., & Dolan, R. J. (2010). β -adrenergic blockade during memory retrieval in humans evokes a sustained reduction of declarative emotional memory enhancement. *The Journal of Neuroscience*, 30(11), 3959-3963.
- Park, H., Quinlan, J., Thornton, E., & Reder, L. M. (2004). The effect of midazolam on visual search: Implications for understanding amnesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(51), 17879-17883.
- Squire, L. R., & Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(24), 13515-13522.

Cuidados de Enfermería en manejo de la náusea y el vómito en pacientes de cuidado paliativo

Propuesta de investigación

Jeam Zulma Moreno Arias
Enfermería- Ciencias de la Salud
jmoreno519@unab.edu.co

Heriberto A. Moya
Enfermería- Ciencias de la Salud
hmoya815@unab.edu.co

Juan Pablo Quintero Avila
Enfermería- Ciencias de la Salud
jquintero272@unab.edu.co

Wilmer Chavez
Enfermería- Ciencias de la Salud
wchavez@unab.edu.co

Jennifer D. Lozano Valencia
Enfermería- Ciencias de la Salud
jlozano225@unab.edu.co

Camila Andrea Barreto Palma Enfermería-
Ciencias de la Salud
cbarreto@unab.edu.co

Danny Yoleiby León C
Enfermería- Ciencias de la Salud
dleon381@unab.edu.co

Johana Barrientos
Enfermería- Ciencias de la Salud
gbarrientos@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En éste documento se detalla la revisión que se realizará en el manejo de la náusea y el vómito desde la perspectiva enfermera en los pacientes de cuidado paliativo, teniendo en cuenta la identificación, causas y las intervenciones de enfermería sugeridas para minimizar el impacto en los pacientes, secundario a la presencia de estos dos síntomas.

ABSTRACT

In this paper, we describe the review in the management of nausea and vomiting from the perspective nurse in patients palliative care. Taking into account the identification, causes and nursing interventions suggested to minimize the impact on patients, secondary the presence of these two symptoms.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Cuidado Paliativo, enfermería, náusea, vómito.

INTRODUCCIÓN

La patogenia de la náusea y el vómito no está definida, pero es conocido su carácter multifactorial, a la cual la enfermera se verá enfrentada, en la presente investigación se realizará una revisión de la literatura para establecer las diferentes variables fisiológicas que afectan a la persona que está en cuidados paliativos y que presenta estos dos síntomas. Además se establecerán unas pautas de manejo que van desde la prevención, control y resolución total

de la presencia de la náusea y el vómito, logrando así el objetivo final del cuidado paliativo que es mejorar la calidad de vida¹.

1. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

1.1. Objetivos:

* Describir las causas de la náusea y el vómito en los pacientes de cuidado paliativo

* Describir los cuidados que brinda el profesional de enfermería en la atención del paciente que presenta náuseas y vómito.

* Establecer el plan de cuidado teniendo en cuenta la taxonomía NANDA-NIC y NOC.

1.2 Metodología de investigación:

Se realizará revisión bibliográfica, para obtener la información de manera estructurada basándose en búsqueda, selección, clasificación y análisis de los reportes obtenidos².

Para la selección de los estudios se tendrá en cuenta las siguientes temáticas:

Estudios que relacionaran la náusea y el vómito con el cuidado de enfermería paliativa.

Estudios que relacionaran planes de cuidado con la enfermería paliativa.

En la recolección de la información se utilizarán las fuentes bibliográficas en investigaciones, libros, artículos de revistas indexadas en Lilacs, Ibecs, Scielo, Elsevier, Enfermería Global,

¹ Molinero Moreno, Martha. Cuidados de enfermería al paciente terminal: dolor y apoyo a la familia. EU Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. 2008- 2012. Pag. 3

² Galvez Toro, Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén, revisión bibliográfica usos y utilidades, Matronas Profesión 2002; 10: 25-31

Ebsco, Proquest, UptoDate, etc. Así como también la información actualizada de las asociaciones como la Asociación Latinoamericana de Cuidados Paliativos (SECPAL), la Asociación Española de Enfermería en Cuidados Paliativos (AECPAL), sin discriminación de fechas de publicación.

1.3 Referentes teóricos:

Se planteará la definición de los conceptos como: cuidados paliativos³, enfermedad terminal⁴, síntoma, el profesional de enfermería frente a los cuidados paliativos⁵, herramientas de la enfermería paliativa en el control de síntomas y el proceso de atención de enfermería⁶ en el manejo de la náusea y el vómito.

1.4 Cronograma:

1ª fase: búsqueda de la información

2ª fase: selección de la información

3ª fase: clasificación y análisis de los reportes obtenidos.

4ª fase: Presentación de resultados.

1.5 Resultados esperados:

Se realizará la descripción de la fisiopatología de la náusea y el vómito en el paciente de cuidado paliativo teniendo en cuenta causas y la identificación temprana.

Se realizará la descripción de los cuidados que brinda el profesional de enfermería en la atención del paciente de cuidado paliativo que presenta náusea y vómito.

Se realizará en forma sinóptica el plan de cuidado al paciente de cuidado paliativo con náusea y vómito teniendo en cuenta la taxonomía NANDA,NIC y NOC.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Cuidado Paliativo
Tutor del Proyecto	Jeam Zulma Moreno Arias
Grupo de Investigación	CARING
Línea de Investigación	Cuidado Holístico del Adulto
Fecha de Presentación	de marzo de 2016

REFERENCIAS

Molinero Moreno, Martha. Cuidados de enfermería al paciente terminal: dolor y apoyo a la familia. EU Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. 2008- 2012. Pag. 3

Galvez Toro, Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén, revisión bibliográfica usos y utilidades, Matronas Profesión 2002; 10: 25-31

Tizón, E. Vasquez, R. Enfermería en Cuidados Paliativos:hospitalización durante los últimos días de vida. Revista global de enfermería. ISSN 1695-6141. Noviembre 2004.Pag. 2

Castillo, Fernanda. Cuidados a la persona con enfermedad terminal. Enfermera. C.S. de Contrueses. Gijón. Enero 2003.

Obergozo, A, A; Astudillo A, W. La enfermería y la filosofía de los cuidados al final de la vida. Cuidados Paliativos en Enfermería. Sociedad Vasca de Cuidados Paliativos. 1ª edición. San Sebastian, España, 2003. Pág. 13

³ Tizón, E. Vasquez, R. Enfermería en Cuidados Paliativos:hospitalización durante los últimos días de vida. Revista global de enfermería. ISSN 1695-6141. Noviembre 2004.Pag. 2

⁴ Castillo, Fernanda. Cuidados a la persona con enfermedad terminal. Enfermera. C.S. de Contrueses. Gijón. Enero 2003.

⁵ Obergozo, A, A; Astudillo A, W. La enfermería y la filosofía de los cuidados al final de la vida. Cuidados Paliativos en Enfermería. Sociedad Vasca de Cuidados Paliativos. 1ª edición. San Sebbastian, España, 2003. Pág. 13

⁶ Ibíd, Pág. 30

Percepción de los pacientes en relación al cuidado holístico del enfermero en formación, durante su práctica clínica.

Propuesta de Investigación

Claudia Becerra Cristancho
Enfermería – Ciencias de la salud
cbecerra548@unab.edu.co

Shirley Portilla Ordoñez
Enfermería - Ciencias de la salud
sportillo@unab.edu.co

Adriana Bonilla Marciales
Enfermería – Ciencias de la salud
abonilla712@unab.edu.co

Paula Toloza García
Enfermería - Ciencias de la salud
ptoloza@unab.edu.co

Raúl Bermúdez Gonzales
Enfermería - Ciencias de la salud
rbermudez585@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Introducción: la percepción que tienen los pacientes en los diferentes servicios de hospitalización, es un factor importante para determinar la calidad de la atención brindada por el estudiante en formación de Enfermería, ya que el brindar un buen cuidado a los pacientes tiene múltiples beneficios tales como disminuir el tiempo de tratamiento, disminuir la ansiedad, mejorar las habilidades de auto-cura y lograr una mayor adherencia al tratamiento. Evaluar la percepción de la calidad del cuidado influye en mejorar las falencias y reforzar las habilidades terapéuticas eficaces empleadas por los estudiantes de Enfermería, en el cuidado de los pacientes en los servicios de hospitalización neurocirugía y medicina interna, por tal motivo las universidades buscan unificar las competencias del ser, saber y hacer en los estudiantes en formación; con el fin de garantizar profesionales de Enfermería interesados por el bienestar y recuperación del paciente. *Objetivo:* Evaluar la percepción de los usuarios en relación a la calidad del cuidado brindado por el enfermero en formación en los servicios de hospitalización neurocirugía y medicina interna, en instituciones de salud públicas y privadas de Bucaramanga y su área metropolitana, Santander (Colombia). *Metodología:* Estudio de corte transversal de una muestra total de 485 pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna y neurocirugía de instituciones de salud públicas y privadas, para determinar la percepción de los pacientes frente al cuidado brindado por los estudiantes en formación de Enfermería. La recolección de datos se realizó en el período comprendido entre primer semestre de 2014 a segundo semestre de 2015, mediante una encuesta semiestructurada elaborada por el programa de Enfermería, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

ABSTRACT

Introduction: the perception that patients in different hospital services is an important factor in determining the quality of care provided by the student in training Nursing factor, since providing good care to patients has multiple benefits such as decrease treatment time, decrease anxiety, improve the skills of self-

healing and greater adherence to treatment. Evaluate the perception of the quality of care influences on improving the weaknesses and strengthen effective therapeutic skills employed by nursing students in patient care in inpatient services neurosurgery and internal medicine, for this reason the universities seek to unify the powers of being, knowing and doing in training students; in order to ensure nursing professionals interested in the welfare and recovery of the patient. Objective: To evaluate the perception of users regarding the quality of care provided by nurses in training in inpatient services neurosurgery and internal medicine in institutions of public and private health Bucaramanga and its metropolitan area, Santander (Colombia). Methodology: Cross-sectional study of a total sample of 485 patients hospitalized in the internal medicine and neurosurgery public and private institutions of health, to determine the perception of patients from the care provided by nursing students in training. Data collection was conducted in the period from first half of 2014 to second half of 2015, with a semistructured survey by the Nursing program at the Autonomous University of Bucaramanga (UNAB).

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud – orientado al cuidado del enfermero en formación.

Palabras Clave

Percepción; Estudiantes de Enfermería; Atención de Enfermería; Calidad de la atención en salud; Enfermería.

Keywords

Perception; Students Nursing; Nursing care; Quality of health Care; Nursing.

INTRODUCCIÓN

La percepción es una función mental en los seres humanos, tiene que ver con la detección, discriminación, comparación, reconocimiento e identificación de estímulos (1). La percepción no solo depende de estímulos físicos, sino también de los relacionados con el entorno y las circunstancias del individuo. La

palabra clave en la definición de percepción, es el paciente. Mientras mayor es el grado de participación de los usuarios en la atención de salud brindada por el estudiante de Enfermería en su práctica clínica, más probabilidades hay de que el personal de la salud, el equipo y las instalaciones constituyan un papel de vital importancia en la experiencia del cuidado (2).

Una causa del deterioro de la percepción del cuidado es la falla en la comunicación enfermero-paciente, la cual refleja insatisfacción en la atención integral en salud, dando lugar a un retraso en el proceso terapéutico prolongando la estancia hospitalaria; interfiriendo de manera directa en estándares de calidad en los servicios clínicos. Tal como lo menciona *Stickley*, establecer una efectiva relación terapéutica contribuye a una disminución del tiempo de recuperación del paciente. El aumento de la calidad de la comunicación enfermera-paciente, disminuye la ansiedad, mejora sus habilidades de auto-cura y se consigue una mayor adherencia al tratamiento (3).

En Colombia la ley 1438 de 2011 tiene como objeto el fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud permita la acción coordinada del Estado, las instituciones de salud y la sociedad para el mejoramiento de la prestación de servicios clínicos y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad, incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país. (4)

La calidad del servicio prestado por profesionales de salud en diferentes niveles de atención varía dependiendo de la disponibilidad de recursos físicos, estructurales y de los implementos que se tengan. Los contrastes son habituales en nuestro medio, encontrándonos con clínicas dotadas con la última tecnología, espacios físicos adecuados y, por otra parte, hospitales en condiciones deficientes que influyen tanto en la estancia del paciente como en su percepción del trato, la calidad de atención y cuidado que recibió durante su hospitalización o consulta.

Enfermería es un recurso humano imprescindible con gran capacidad de impacto y cambio, es el eje del sistema de salud y está constantemente en contacto con el paciente, durante cada intervención se ve reflejada en la evaluación de los resultados como parte de la atención integral. Por consiguiente, la actividad de Enfermería responde a retos de equidad, fiabilidad, efectividad, buen trato, respeto, información, continuidad y confortabilidad; los cuales se constituyen en los condicionantes de la satisfacción del usuario, es de vital importancia la constante evaluación para el mejoramiento continuo del sistema y así asegurar una atención óptima, oportuna y satisfactoria. (5)

La valoración del grado de percepción del paciente, es factible realizarla con una herramienta de recolección de datos tipo encuesta o formulario en algún momento de la estancia hospitalaria, al ingreso de la institución, inmediatamente después de un procedimiento o actividad que involucra enfermero-paciente, para conocer el grado de satisfacción que percibe el usuario. Las preguntas deben ser concisas, con respuestas previamente diseñadas, para hacer más práctica su tabulación y posterior planteamiento de metas en pro de mejoras, o bien se pueden obtener los datos a través de una entrevista o conversatorio que contiene un gran volumen de información y contenido propio del paciente, pero puede presentar elevado número de sesgos por el tipo de respuestas tan amplio que dan. La correcta valoración del cuidado evidenciará el interés y calidad del cuidado por parte del Estudiante de Enfermería en la

asistencia a los pacientes en los diferentes servicios de hospitalización.

Por último y no menos importante, cabe resaltar que, la comunicación efectiva es directamente proporcional a un alto estándar de calidad en salud, por lo cual las universidades en la creación de los perfiles de los estudiantes y las competencias necesarias para el desarrollo del ser profesional, incluyen parámetros en base al Consejo Nacional de Acreditación (CNA) los cuales se establecen en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). En este se hace hincapié en el objetivo institucional de formar profesionales competentes en el ser ciudadano, profesional, disciplinar, investigativo y tecnológico. Por lo anterior, se genera la necesidad de evaluar y rectificar el cumplimiento de estos parámetros en relación al desarrollo del estudiante en práctica clínica, donde se espera destaque por la integración óptima de los parámetros previamente descritos. El siguiente esquema presenta la relación directa entre un indicador evaluado por el paciente que determina el desempeño óptimo del cuidado en relación con las competencias planteadas dentro del PEI.

Relación preguntas/competencias	
Indicador	Competencia
1. ¿El trato brindado o por el estudiante fue amable y respetuoso?	<p>Ciudadana</p> <p>El ciudadano UNAB se caracteriza por tener un alto sentido de responsabilidad expresado en el respeto y tolerancia por los demás y por sí mismo, es consciente de sus obligaciones y derechos, favorece la dignidad de su condición humana e interviene en la construcción del sentido del desarrollo de su comunidad.</p> <p>Universidad Autónoma de Bucaramanga. Proyecto educativo institucional. 2012 [Consultado 28/09/2015] pág. 28.</p>
2. ¿El estudiante explico en forma clara los procedimientos realizados?	<p>Profesional</p> <p>El estudiante utiliza los conocimientos teóricos y metodológicos en la transformación de su entorno mediante el trabajo, los convierte en habilidades y destrezas. (...) integración de conocimientos y habilidades.</p> <p>Universidad Autónoma de Bucaramanga. Proyecto educativo institucional. 2012 [Consultado 28/09/2015] pág. 36.</p>
3. ¿El estudiante atendió oportunamente su llamado?	<p>Disciplinar</p> <p>El estudiante piensa con rigor las cuestiones propias de la disciplina. Se evidencia en acciones de tipo interpretativo, para establecer el estado, las interacciones y la dinámica de los eventos u objetos de estudio, en acciones de tipo argumentativo, con la justificación de afirmaciones o la formulación de críticas o demostraciones; y, en acciones de tipo propositivo, con la generación de hipótesis, propuestas de nuevas posibilidades o aplicaciones.</p>

	Universidad Autónoma de Bucaramanga. Proyecto educativo institucional. 2012 [Consultado 28/09/2015] pág. 36.
4. ¿Recibí o educación por parte del estudiante durante el cuidado prestado en el servicio?	<p>Profesional</p> <p>La enfermera se cerciorará de que la persona reciba información suficiente para fundamentar el consentimiento que den a los cuidados y a los tratamientos relacionados.</p> <p>Consejo Internacional de Enfermería. Código deontológico del CIE para la profesión de enfermería. 2006. [Consultado 28/09/2015] pág. 2. Disponible en: http://castellon.san.gva.es/documents/4434516/5188103/Codigo+Deontologico+CIE.pdf</p>
5. ¿La actitud asumida por el estudiante en la relación con usted, le generó confianza?	<p>Profesional</p> <p>La enfermera mantendrá confidencial toda información personal y utilizará la discreción al compartirla.</p> <p>Consejo Internacional de Enfermería. Código deontológico del CIE para la profesión de enfermería. 2006. [Consultado 28/09/2015] pág. 2. Disponible en: http://castellon.san.gva.es/documents/4434516/5188103/Codigo+Deontologico+CIE.pdf</p>

La UNAB se interesa en que sus profesionales en Enfermería cumplan con un perfil integral de alto conocimiento científico y técnico con énfasis en la atención humanística, cumpliendo con el marco legal establecido dentro de los parámetros del Sistema de seguridad social integral (Ley 100), tal como lo menciona el artículo 153 en su definición de calidad: “El sistema establecerá mecanismos de control a los servicios para garantizar a los usuarios calidad en la atención oportuna, personalizada, humanizada, integral, continua y de acuerdo con estándares aceptados en procedimientos y práctica profesional”(6).

OBJETIVO

General

Evaluar la percepción de los usuarios en relación a la calidad del cuidado brindado por el enfermero en formación en los servicios de hospitalización neurocirugía y medicina interna, en instituciones de salud públicas y privadas de Bucaramanga y su área metropolitana, Santander.

Específicos

Determinar la percepción del usuario del servicio de medicina interna con respecto al cuidado brindado por el enfermero en formación UNAB.

Determinar la percepción del usuario del servicio de Neurocirugía con respecto al cuidado brindado por el enfermero en formación UNAB.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio de corte transversal. Se aplicó una encuesta semiestructurada elaborada por el programa de Enfermería, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), a una muestra total de 485 pacientes hospitalizados, de los cuales 61 pertenecían a instituciones de salud públicas y 425 a instituciones de salud privadas, de Bucaramanga y su área metropolitana, Santander (Colombia) con el fin de determinar la percepción de los pacientes frente al cuidado brindado por los estudiantes en formación de Enfermería, en el período comprendido de primer semestre de 2014 a segundo semestre de 2015. Para la selección de la muestra se escogieron pacientes al azar, que cumpliera los siguientes criterios: estar hospitalizados en los servicios de Medicina Interna y Neurocirugía, además de estar al cuidado de los estudiantes en formación de Enfermería que cursen los niveles tercero y sexto. Se excluyeron a los pacientes con déficits neurológicos.

Para medir la percepción de los pacientes, se utilizó una encuesta Institucional semiestructurada, se explicó al paciente el anonimato de la misma y cómo diligenciarla. Esta consta de cinco preguntas, que evalúan las competencias institucionales del ser, saber y hacer, cuyas respuestas pueden ser evaluadas por los pacientes con una X en una de las 4 opciones, excelente, bueno, regular o deficiente, con la opción de hacer observaciones en cada pregunta (ver anexo 1). Una vez se recogieron todas las encuestas, se digitó de manera independiente toda la información en una base de datos en Microsoft Excel 2010. La información recolectada se llevó a cabo por los estudiantes en formación de tercer y sexto nivel de Enfermería durante el ejercicio de su práctica. Se le explica la metodología, el propósito, los objetivos y la confidencialidad del manejo de la información recolectada. La metodología y el estudio en general fueron aprobados por el programa de Enfermería de la UNAB.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación Cuidado Holístico de Enfermería (SICHE)
Tutor del Proyecto	Adriana Patricia Bonilla Marciales Enfermera.
Grupo de Investigación	Semillero de Enfermería Higia, Caring.
Línea de Investigación	Evaluación del cuidado brindado por los estudiantes de Enfermería en la práctica clínica.
Fecha de Presentación	04 marzo 2016

CRONOGRAMA

1 fase: Revisión del estudio del arte: II sem de 2015

2 fase: Aplicación del instrumento: II sem de 2015

3 fase: Análisis de datos: I sem de 2016

4 fase: Presentación de resultados-elaboración de artículo: I sem 2016

REFERENCIAS

Atención y percepción. España: Larousse - Alianza Editorial, 2014. ProQuest ebrary. Web. 9 October 2015. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Araujo, Rubén; Clemenza, Caterina; Fuenmayor, Ramiro, Altuve, Ender. Percepción de la calidad de servicio de los usuarios de los programas sociales en salud. *Revista de Ciencias Sociales* [revista en Internet]. 2010, vol.16, n.1 [citado 2015-10-09], pp. 80-91. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-95182010000100008&script=sci_arttext

Vidal Blan R., Adamuz Tomás J., Feliu Baute P.. Relación terapéutica: el pilar de la profesión enfermera. *Enferm. glob.* [revista en la Internet]. 2009 Oct [citado 2015 Oct 09]; (17). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412009000300021&lng=es

Colombia. Congreso de Colombia. Por medio de la cual se reforma el sistema general de seguridad social en salud y se dictan otras disposiciones. Ley No 1438 19 enero de 2011. Disponible en: <http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY%201438%20DE%202011.pdf>

Vidal Blan R., Adamuz Tomás J., Feliu Baute P.. Relación terapéutica: el pilar de la profesión enfermera. *Enferm. glob.* [revista en la Internet]. 2009 Oct [citado 2016 Mar 04]; (17). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412009000300021&lng=es.

Colombia. Congreso de Colombia. Sistema de seguridad social integral. Ley 100 de 1993. Diciembre 23 de 1993. Disponible en: https://ufps.edu.co/ftp/pdf/leyes/ley100_1993.pdf

Anexo 1

FORMATO DE VALORACIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERIA PRESTADO POR LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE ENFERMERÍA A LOS USUARIOS

INSTITUCIÓN: _____
SERVICIO: _____

FECHA: _____

Señor usuario:

Con el fin de mejorar el cuidado de enfermería prestado por los estudiantes de práctica del Programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, solicitamos su opinión respecto al servicio. Sus comentarios son MUY IMPORTANTES.

Es una encuesta anónima y no le compromete en ningún caso con los resultados encontrados; será utilizada como mecanismo de Autoevaluación para nuestro proceso de mejora continua.

Por favor responda con sinceridad las siguientes preguntas. Califique cualitativamente los siguientes puntos, donde E: excelente, B: bueno, R: regular, D: deficiente. Marque con una "X" en el lugar que corresponde. (Si desea completar la información, puede hacerlo en la columna donde dice "observaciones").

INDICADORES	E	B	R	D	OBSERVACIONES (es muy importante describir los aspectos positivos o a mejorar en cada ítems.
1. ¿El trato brindado por el estudiante fue amable y respetuoso?					
2. ¿El estudiante explico en forma clara los procedimientos realizados?					
3. ¿El estudiante atendió oportunamente su llamado?					
4. ¿Recibió educación por parte del estudiante durante el cuidado prestado en el servicio?					
5. ¿La actitud asumida por el estudiante en la relación con usted, le generó confianza?					

Prevalencia de consumo de tabaco y otras drogas en los padres y cuidadores de niños durante el Embarazo, Lactancia y Crianza en Bucaramanga.

Propuesta de investigación

Claudia Nathaly Mejía Arciniegas
Enfermería-Ciencias de la salud
cmejia700@unab.edu.co

Kelly Natalia Bonilla Torres
Enfermería-Ciencias de la salud
kbonilla@unab.edu.co

Edinson Favian Plata Uribe
Enfermería-Ciencias de la salud
eplata900@unab.edu.co

Leidy Carolina Rojas Arenas
Enfermería-Ciencias de la salud
lrojas218@unab.edu.co

Leidy Paola Higuera
Enfermería-Ciencias de la salud
lhiguera@unab.edu.co

Beccy Andrea Guerrero
Enfermería-Ciencias de la salud
bguerrero664@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Introducción: Se define Salud Medioambiental como aspectos de la salud humana y la calidad de vida, determinados por interacciones de agentes medioambientales físicos, químicos, biológicos, psíquicos y sociales que generan mayor vulnerabilidad en etapas como el embarazo, lactancia e infancia. Para esto El Proyecto SAELCI (Salud Ambiental para el Embarazo, Lactancia y Crianza en Iberoamérica), desarrolla herramientas para promover, potenciar y medir, el cuidado de la salud infantil a través del control en el contacto con sustancias lesivas como tabaco y otras drogas. **Objetivo:** Determinar la exposición a tabaco y drogas legales e ilegales en la etapa periconcepcional y embarazo de la población a estudio. **Metodología:** Estudio multicéntrico observacional descriptivo de corte transversal aplicando la hoja verde, en 300 parejas gestantes de la ciudad, determinando el factor de riesgo medioambiental del tabaco y otras drogas durante los periodos críticos infantiles. Aplicando la herramienta en la consulta en los diferentes contextos, evaluando factores socioeconómicos, antecedentes obstétricos-reproductivos, drogas legales e ilegales, hogar, y percepción de riesgo medioambiental de los padres en el hogar y/o comunidad. **Resultados:** Cuantificar la exposición a los factores, Socializar a semilleros UNAB los resultados y validar formatos de medición.

ABSTRACT

Introduction: Environmental health addresses all the physical, chemical, and biological factors external to a person, and all the related factors impacting behaviors. It encompasses the assessment and control of those environmental aspects that can potentially affect health such as pregnancy, infancy and childhood are concerned for the project SAELCI (Environmental health Pregnancy, Breastfeeding and Parenting in Latin America), develops measuring tools to promote and enhance child health care from early stages. **Objective:** To determine the relevant

exposure to legal and illegal drugs use on Periconceptional stage and pregnancy by substance study group. **Methodology:** Descriptive observational cross-sectional multicenter study using the green sheet, in 300 pregnant couples in the city, determining the environmental risk factor snuff and other drugs during critical period children. Applying the query tool in different contexts, evaluating socioeconomic factors, obstetrical-reproductive history, legal and illegal drugs, home, and environmental risk perception of parents at home or community. **Results:** quantify exposure factors, Socializing seedbeds UNAB validate the results and measurement formats

.Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Prevalencia, Tabaco, salud ambiental, embarazo, lactancia, Iberoamérica.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud, ante la progresiva contaminación de los ecosistemas ambientales y la preocupación social ante efectos potencialmente adversos en la salud humana, definió Salud Medioambiental como: a) los aspectos de la salud humana, incluyendo la calidad de vida, determinados por las interacciones de los agentes medioambientales físicos, químicos, biológicos, psíquicos y sociales; y los aspectos teórico-prácticos que evalúe, corrija, controle, modifique y prevenga los agentes medioambientales que, afecten negativamente la salud de generaciones presentes y futuras.

El embarazo, lactancia e infancia están entre las etapas de mayor vulnerabilidad al efecto de los agentes medioambientales. El desarrollo de herramientas como 'la hoja verde' para la implementación de acciones preventivas y de detección temprana de factores medioambientales, dirigidos a disminuir o eliminar las

exposiciones de riesgo, es fundamental para mejorar la calidad ambiental y de vida de los individuos. Experiencias limitadas en este campo se están desarrollando en el mundo. El Proyecto SAELCI (Salud Ambiental para el Embarazo, Lactancia y Crianza en Iberoamérica), surge como una estrategia de alianza y de trabajo en Red, a partir de las experiencias en idioma español a ambos lados del océano para desarrollar un proyecto multicéntrico que promueva el cuidado de la salud infantil desde la etapa periconcepcional hasta la infancia en las naciones iberoamericanas.(1,2).

OBJETIVOS

General

Determinar la exposición a tabaco, drogas legales e ilegales en la etapa periconcepcional y embarazo de la población a estudio.

Específicos

Describir la prevalencia de exposición a drogas legales e ilegales como factores de riesgo medioambiental en la población a estudio.

Evaluar y determinar la percepción de riesgo medioambiental del embarazo que tienen las mujeres gestantes de Bucaramanga

Validar la hoja verde en los diferentes contextos de Bucaramanga.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Estudio multicéntrico observacional descriptivo de corte transversal, que tomara como población objeto a parejas gestantes y/o lactantes de diferentes puntos de Bucaramanga, teniendo así criterios de selección como parejas gestante y/o lactantes que sean atendidas en la consulta de embarazo y/o lactancia de instituciones de Bucaramanga en cualquier edad gestacional o puerperio y como criterios de exclusión: las parejas que no deseen participar de la entrevista clínica.

A través de muestreo no probabilístico, por captación, en las instituciones participantes, se estimó una muestra a conveniencia de 300 parejas participantes a quienes la recolección de los datos será realizada con la hoja verde por parte de un profesional de la salud previamente entrenado en la aplicación de la herramienta. Este personal se entrenara en el CURSO IBERIOAMERICANO MEDIO AMBIENTE Y SALUD REPRODUCTIVA: TALLER SOBRE LA HOJA VERDE DE EMBARAZO Y LACTANCIA. El cual será un curso acreditado con 125 horas. 4 créditos ECTS. Organizado por el Departamento de Pediatría del Hospital Clínico Universidad Virgen de la Arrixaca y la Oficina de Coordinación de Drogodependencias, Subdirección General de Atención al Ciudadano, Consejería de Sanidad de la Región de Murcia. Plan Nacional de Drogas, Ministerio de Sanidad, Igualdad y Política Social, Madrid, y por la Red Sambi (Red Latinoamericana de Salud Ambiental Infantil).

La hoja verde (19), será aplicada en el contexto de una entrevista clínica cara a cara con la pareja. Donde todos los procedimientos contemplados durante la aplicación de la hoja verde, serán estandarizados bajo el manual de procedimientos de la hoja verde (20).

Por ultimo en el análisis estadístico, las variables se presentaran según la naturaleza en proporciones, medias y medianas, con IC 95% y medidas de dispersión. El análisis bivariado se realizará para cada uno de los factores de riesgo teniendo en cuenta la institución. Los datos serán digitados y analizados en SPSS 15.0.

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. Conserve esta información

REFERENTES TEÓRICOS

El abordaje integral y holístico desde esta perspectiva que considere la interacción de los factores, facilita el diagnóstico e intervención de la salud, (3-6) desde la preconcepción hasta el final de la lactancia como etapas críticas de vulnerabilidad del sujeto en desarrollo a agentes medioambientales. La exposición activa o pasiva a diferentes agentes externos, los efectos sobre la salud materna y la exposición transplacentaria y durante los primeros meses de vida, afectan la salud materno-infantil (7-14).

La exposición a drogas legales e ilegales como el tabaco y otras drogas, constituyen unas de las exposiciones a tóxicos medioambientales con efectos severos en el desarrollo infanto-juvenil potencialmente prevenibles en el 100% de los casos. Desde una perspectiva medioambiental global, agentes tóxicos como las drogas legales e ilegales, tiene un rol muy relevante en la salud del binomio madre-hijo.

Para la detección y manejo de las exposiciones ambientales de riesgo la OMS ha desarrollado una herramienta conocida como “La hoja verde”(15). La que facilita la detección de agentes medioambientales teniendo en cuenta todos los escenarios potenciales de exposición de la pareja y las fuentes y esta herramienta ha sido reproducida y ajustada en diferentes contextos culturales, para la evaluación de los riesgo medioambiental pediátrico (16-18).

CRONOGRAMA

Actividades	2016												2017					
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Mai	
Invitación a investigadores participantes	■																	
Curso virtual de entrenamiento en la hoja verde	■	■	■	■														
Formulación propuesta																		
Ajuste del instrumento a contextos locales																		
Presentación y aprobación del protocolo: instituciones participantes y comité de ética																		
Entrenamiento de los profesionales de la salud																		
Recolección de datos*																		
Digitación de datos																		
Consolidación de datos																		
Análisis de datos																		
Divulgación de resultados comunidad general y científica																		
II ENCUESTA IBERIOAMERICANA DE LÍDERES EN PEDIATRÍA MEDIOAMBIENTAL**																		

*En la medida en que en cada ciudad se apruebe el proyecto por los respectivos comités.
**Fecha tentativa del encuentro Iberoamericano 2017 en Cartagena de Indias, Colombia.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera cuantificar la exposición a los factores mencionados, en la población a estudio. Dentro de los alcances esta la validación semántica de la herramienta en los diferentes contextos culturales, así como la definición de un diagnóstico inicial y comparación de la salud medioambiental reproductiva en las regiones.

Socialización a la comunidad educativa de semilleros de la UNAB de los resultados del proyecto.

Validación y aplicación de formato de medición en factores de riesgo ambientales en la gestación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Higia
Tutor del Proyecto	John Freddy Arguello Duarte – Pilar Abreu – Martha Robles.
Grupo de Investigación	Caring
Línea de Investigación	Cuidado de la gestante Niño y adolescente.
Fecha de Presentación	03-03-2016

REFERENCIAS

Carlson J, Tamburlini G. Policy development. En: Tamburlini G, Von Ehrenstein OS, Bertollini R, editors. *Children's Health and Environment: A review of evidence*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2002: 207-18.

Dunn AM, Burns C, Sattler B. Environmental health of children. *J Pediatr Health Care*. 2003;17:223-31.

Guidotti TL; Gitterman BA. Global pediatric environmental health. *Pediatr Clin North Am*. 2007 54(2): 335-50.

Valenzuela, Patricia M; Matus, M. Soledad; Araya, Gabriela I; Paris, Enrique. *Pediatría ambiental: Un tema emergente / Environmental pediatrics: an emerging issue*. *J Pediatr (Rio J)*. 2011; 87(2): 89-99.

Walker B. Pediatric environmental health. *J Natl Med Assoc*. 2005; 97(2): 262-9.

Paris E, Bettini M, Molina H, Mieres J, Bravo V, et al. La importancia de la salud ambiental y el alcance de las unidades de pediatría ambiental. *Rev Med Chile*. 2009; 137: 101-105.

Landrigan PJ. Children as a vulnerable population. *Int J Occup Med Environ Health*. 2004; 17(1): 175-7.

Ortega García JA, Ferrís i Tortajada J, Claudio Morales L, Berbel Tornero O. Pediatric environmental health specialty units in Europe: from theory to practice. *An Pediatr* 2005; 63:143-51.

Herrmann M, King K, Weitzman M. Prenatal tobacco smoke and postnatal secondhand smoke exposure and child neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr*. 2008; 20(2):184-90.

Lee BE, Hong YC, Park H, Ha M, Kim JH, Chang N, Et al. Secondhand smoke exposure during pregnancy and infantile neurodevelopment. *Environ Res*. 2011; 111(4):539-44.

McCollough CH, Schueler BA, Atwell TD, Braun NN, Regner DM, Brown DL, LeRoy AJ. Radiation exposure and pregnancy: when should we be concerned? *Radiographics* 2007 Jul-Aug;27:909-17

Ortega García JA, Angulo MG, Sobrino-Najul EJ, Soldin OP, Mira AP, Martínez-Salcedo E, Claudio L. Prenatal exposure of a girl with autism spectrum disorder to 'horsetail' (*Equisetum arvense*) herbal remedy and alcohol: a case report. *J Med Case Rep*. 2011;5:129.

McDiarmid MA, Gardiner PM, Jack BW. The clinical content of preconception care: environmental exposures. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199(6 Suppl 2):S357-61.

Ortega-García JA, Gutierrez-Churango JE, Sánchez-Sauco MF, Martínez-Aroca M, Delgado-Marín JL, Sánchez-Solis M, et al. Head circumference at birth and exposure to tobacco, alcohol and illegal drugs during early pregnancy. *Childs Nerv Syst* 2012;28:433-9.

World Health Organization. The paediatric environmental history Recording children's exposure to environmental health threats: A "green page" in the medical record. Disponible en: <http://www.who.int/ceh/capacity/greenpagemarch2007.pdf>

Ortega García JA, et al. La historia clínica medioambiental y la "hoja verde" en la consulta de Pediatría de Atención Primaria. *Pediatría Integral* 2007; 20-23

Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. Hoja Pediátrica de pesquisa del riesgo ambiental Disponible en: http://www.buenosaires.gov.ar/areas/salud/saludambiental/riesgos_ambientales/hoja_pediatria.php (Acceso 16 Septiembre 2013)

The National Environmental Education Foundation, Pediatric Environmental History. The Screening Environmental History. Disponible en: http://www.neefusa.org/assets/files/PEHI/PedEnvHistoryForm_complete.pdf (Acceso 16 Septiembre 2013)

Ortega Garcia JA, Sanchez Sauco MF, Jaimes Vega DC, Pernas Barahona A. Hoja verde. Creando ambientes mas saludables durante el embarazo y lactancia materna. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Murcia, España; 2013. Disponible en: http://pehsu.org/wp/?page_id=349

Ortega Garcia JA, Sanchez Sauco MF, Jaimes Vega DC, Pernas Barahona A. Manual de procedimientos Hoja Verde. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Murcia, España; 2013. Disponible en: http://pehsu.org/wp/?page_id=349

Una aproximación arqueológica a la Noción de Trastorno Mental en la Historia del DSM

Propuesta de Investigación

Carlos Roldán Martínez
Programa de Psicología,
Facultad Ciencias de la salud
cmartinez77@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La práctica de intervención clínica en psicología y psiquiatría se autoriza porque en la relación clínico-paciente es posible identificar una enfermedad. Esta se toma como un ente que afecta el funcionamiento psíquico, físico y social de los individuos. La tarea del clínico es en gran medida hallar el subgrupo a los que pertenece el agrupamiento coherente de los signos de la enfermedad y determinar cuál es, es decir diagnosticarla. Para aquella tarea tiene como vademécum al Manual de Diagnóstico Estadístico (DSM). El manual contiene las instrucciones y criterios para identificar los trastornos mentales. En la actualidad existe y se usa la quinta versión del Manual teniendo sucesivamente cuatro versiones atrás y dos revisiones. El trabajo tiene una orientación arqueológica y pretende dirigirse a los discursos que atraviesan la noción de trastorno mental haciendo énfasis en la condiciones de emergencia del DSM para elucidar la formación conceptual que rige la práctica clínica en psicología.

ABSTRACT

The practice of clinical intervention in psychology and psychiatry is authorized because the clinician-patient relationship is possible to identify a disease. This is taken as an entity that affects the mental, physical and social functioning of individuals. The clinician's task is greatly find the subgroup to which the coherent cluster of signs of disease and determine belongs, ie diagnose. For that task it is to vademécum Diagnostic Statistical Manual (DSM). The manual contains instructions and criteria for identifying mental disorders. At present there and the fifth version of the Manual on having four versions back and two revisions used. The work has an archaeological orientation and aims to address the speeches that cross the notion of mental disorder emphasis on emergency conditions DSM to elucidate the conceptual formation governs clinical practice in psychology.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud

Palabras Clave

Trastorno Mental, Normalidad, DSM, Arqueología, Historia.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo pretende producir una versión histórica de la noción de trastorno mental del DSM en las diferentes ediciones del manual,

para identificar bajo qué mirada el concepto de trastorno ingresó y se estableció en el campo de la salud como un objeto propio de la práctica clínica contemporánea. Se pretende realizar exploración a través de las diferentes ediciones de los manuales para obtener un saber sobre aquello que ha orientado la práctica clínica del psicólogo en los ámbitos de la salud mental.

En el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales” (DSM) hay una sucesión de la definición de trastorno que ha pasado de los antiguos DSM al actual, lo que levanta un interrogante en relación al aumento de trastornos descubiertos pues la definición no ha cambiado pero el número de trastornos se ha multiplicado, (Pundik, 2010) el DSM-IV dice “...a pesar de que este manual proporciona una clasificación de los trastornos mentales, debe admitirse que no existe una definición que especifique adecuadamente los límites del concepto trastorno mental” (Pichot. 1995)Y luego agrega dando la definición de los antiguos DSM considerándolo vigente y pertinente; “...cada trastorno mental es conceptualizado como un síndrome o un patrón comportamental o psicológico de significación clínica, que aparece asociado a un malestar (p. ej., dolor), a una discapacidad (p. ej., deterioro en una o más áreas de funcionamiento) o a un riesgo significativamente aumentado de morir o de sufrir dolor, discapacidad o pérdida de libertad”(Pichot. 1995). Es tarea de esta investigación preguntarse por esta definición, y avanzar hacia atrás en su historia, para indagar por el fundamento epistemológico que justifican estos manuales.

Así como en el orden médico que cita Foucault en “*El Nacimiento de la Clínica*”, en donde el autor examina dos discursos acerca de una lesión anatómica del encéfalo leída por Pomme y Bailey que entre una y otra llevan un siglo de diferencia (Foucault, M. 1997), hay que descubrir eso que los psicólogos de finales del siglo XX veían en la relación terapéutica y lo que nuestros contemporáneos ven alrededor del objeto trastorno mental. Partiendo del supuesto que el trastorno se usa como parámetro de medición de la estructura psíquica, pues en este reside de forma inversa el contenido de la normalidad. Por eso hablar de trastorno implica por su etimología hablar de un referente ideal de salud o bienestar, es decir, de algo que no está trastornado. Esto remite a cuestionarse sobre el criterio de normalidad usado para tipificar la conducta humana, “*En términos generales parece que este concepto es soslayado en la inmensa mayoría de tratados y manuales de la conducta humana como lo es también en el ejercicio práctico*” (Coderch. 1982),de hecho se investiga, se escribe y se actúa como si existiera un acuerdo tácito entre lo que se entiende como anormalidad de la

conducta, por lo tanto se acciona en el campo de la salud como volteando la mirada a la discusión de donde termina la salud mental y comienza la enfermedad o el llamado trastorno.

Por otro lado es importante en el transcurso de la investigación analizar las bases sobre las que se sustenta la definición de trastorno mental, por ejemplo la implicación de considerar a "los trastornos" mentales como entidades con un disfuncionamiento biológico subyacente al que solo podremos acercarnos con base a "definirlas" de forma lo más "objetivamente" posible (Lobo, 2007) implicaría que su utilidad se evaluaría en la medida que permita aislar una causa biológica. Por eso es de particular interés interrogar las implicaciones que en la teoría tiene la definición de trastorno, pues ¿si este se lee desde la lógica de la biología, que tan pertinente sería su denominación como mental?

Se mantiene la idea de que el establecimiento del concepto trastorno en el orden de la psicología atravesó varios cambios. Se pretende entonces, ir a la mirada del clínico para ir descubriendo cómo encarnaba la práctica y que se asumía con la conceptualización teórica, y cómo esto que se hacía, tuvo incidencias en las primeras producciones teóricas del DSM y a qué condiciones obedeció la exclusión de discusión teórica partir del DSM-III, siendo esta reemplazada por la probabilidad y acumulación estadística. (Lobo, 2007).

También es pertinente preguntarse si la concepción del hombre, esta que pasó de sujeto productor a sujeto del consumo (Foucault, 1965) afectó de alguna manera las implicaciones que el uso del concepto trastorno tiene dentro de la psicología.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo General

Realizar un análisis documental de las condiciones de emergencia de la noción trastorno mental en las distintas ediciones del DSM.

Objetivos Específicos

Identificar los elementos conceptuales con los que se formaliza la noción de Trastorno Mental en las diferentes versiones del DSM.

Comparar en sus respectivos momentos la utilización de conceptos biológicos, fisionómicos y clínicos que aparecen en la historia del DSM y, que se entrecruzan con la noción de trastorno mental

Revisar históricamente las nociones de salud y bienestar mental con relación a los cambios en las diferentes ediciones de los DSM.

2.3 Metodología

Este trabajo se desarrolla gracias a una investigación de tipo documental-bibliográfico con el fin de abordar los principios generales de la temática teórica que sustenta el abordaje del trastorno como noción inscrita en el campo de las ciencias de la salud. La investigación tiene como fin aportar una mirada alternativa a la forma como se concibe el trastorno en la conceptualización y práctica de la psicología partiendo de la revisión documental e histórica de los Manuales Médicos Estadísticos de los Trastornos Mentales DSM. Pero además se debe contar con el principio de precisión que aporta la orientación psicoanalítica y que apunta a *"buscar la precisión en el terreno del lenguaje y ordenar los fenómenos a partir de una hipótesis"* (Gallo, 2012, p87).

Se trata de construir una revisión documental con el perfil de una arqueología; (con la connotación que le da Foucault) suspendiendo las nociones de continuidad y sucesión, para abordarlo como formación discursiva producto de interconexiones y cambios

operados en una cantidad de discursos que a simple vista no parecen tener relación entre sí.

Para ello resulta necesario orientarse por la hipótesis que guíe la búsqueda conceptual y epistémica del trastorno como formación discursiva sostenida por varios discursos autorizados a pronunciarse en nombre del orden médico: el discurso de la medicina, la psicología y la psicopatología.

Otra herramientas de investigación surge de la producción de protocolos y relatorías al interior del semillero Sujeto y Psicoanálisis que se elaboraron y discutieron con base a las lecturas de los textos que orientan el trabajo de investigación. Se considera esta información fundamental pues de allí han surgido las preguntas de investigación y los temas tratados se realizan siguiendo las temáticas centrales de investigación, pero también para otorgar un aporte singular a cada investigador orientado por su deseo y su pregunta. Es por esto que se consideran estas reuniones un centro de investigación científica y experimental que tiene como objeto los textos trabajados y como principio la precisión en el lenguaje.

2.4 Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	Feb - Jun	Jun -Sep	Sep - Febrero
Reconstrucción de la Hipótesis orientativa	X		
Recopilación y análisis de bibliografía pertinente	X		
Lectura y análisis del material bibliográfico		X	X
Redacción del Artículo y Entrega del trabajo escrito			X
Elaboración trabajo escrito	Septiembre de 2016 a Mayo 2017		

2.5 Resultados Parciales

La investigación en curso se erigió interrogando la concepción de trastorno mental que presenta el DSM. La recopilación de la literatura fue enseñando que las discusiones son vigentes y las prácticas siguen siendo homogéneas. Los diagnósticos se emiten en la actualidad evadiendo la mirada de la discusión teórica y poniendo el énfasis en el sustento de la estadística, lo que ha generado una sobre - medicalización de la sociedad. Por lo anterior se ha justificado sostener la pregunta por la conceptualización de la enfermedad mental.

Con la pregunta por la manera como se conceptualiza el trastorno psíquico en el campo de la psicología se encontró inicialmente, que éste es presentado como un ente ajeno al sujeto que revela su propia naturaleza afectando el funcionamiento de los procesos cognitivos, afectivos y conductuales, lo que implica que se vea comprometida la capacidad del sujeto para ser productivo en diferentes ámbitos, en otras palabras el trastorno lo aleja del grupo social de referencia. En consecuencia, esta noción permite determinar dónde termina lo normal e inicia lo patológico, formalizando así lo que se puede decir al respecto del padecimiento humano.

Por lo tanto, el trabajo de los profesionales en el campo de la salud consistiría en develar la forma común como el trastorno se presenta: estableciendo categorías y subcategorías, cuantificando, generando normas, estableciendo correlaciones, biologizando, genetizando y normalizando para finalmente buscar estrategias encaminadas hacia su clasificación y eliminación. Sin embargo las prácticas y terapias médicas dirigidas a al tratamiento de la enfermedad merecen ser cuestionadas cuando se dirigen al campo de lo psíquico. Aquí vale retomar la pregunta orientadora del texto “Enfermedad Mental y Personalidad” *¿Damos el mismo sentido a las nociones de enfermedad, síntoma y etiología en patología mental y en patología orgánica?* (Foucault, 1991, p10.)

Ahora bien, con el objetivo de dar cuenta de los orígenes del trastorno, podría pensarse en el trabajo encomendado al historiador, cuya labor es buscar en la historia a través de ciertos dispositivos de análisis, el momento en que la enfermedad es descubierta y nombrada por alguien, o el momento en que, gracias a determinado evento se hizo posible identificar un trastorno nuevo y, a partir de entonces, empezar a construir su evolución a través de las diferentes épocas, marcando los acontecimientos relevantes como hitos característicos de las fases por las que ha de pasar la noción antes de consolidarse.

Sin embargo, siguiendo el trabajo “arqueológico” de Foucault en sus obras, y que finalmente sintetiza en “La arqueología del saber”, se debe aprovechar el trabajo del historiador como herramienta necesaria para el conocimiento de las posibilidades discursivas, epistemológicas e institucionales que permitieron la emergencia de tal o cual objeto dentro de los límites de un saber determinado. No, por el contrario, para dar con los orígenes o los conceptos ascendentes que determinan el juego de su aparición.

2.6 Referencia Bibliográficas

- [1] Coderch, J. 1982. *Psiquiatría Dinámica*. Barcelona: Editorial Herder.
- [2] Foucault, M. 1995. *Enfermedad Mental y Personalidad*. Madrid. Siglo veintiuno de, España editores s.a.
- [3] Foucault, M. 1997. *El Nacimiento de la Clínica*. Madrid. Siglo veintiuno de, España editores s.a.
- [4] Foucault, M. (1965). *Entrevista con Alan Badiou*. Recuperado el día, 8, Marzo, 2013 de <http://www.philosophia.cl/entrevistas/badiou.htm>
- [5] Gallo y Ramirez, M. (2012). *Psicoanálisis e Investigación en la Universidad*. Buenos Aires. GRAMA ediciones, 2012.
- [6] Pichot, P. y col. 1995. "DSM IV: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales". Ed. Masson.
- [7] Pundik, J. 2010. EL DSM: LA BIBLIA DEL TOTALITARISMO. En Revista Topía, Año XX, No. 59, agosto/octubre 2010, pp. 25-27. Madrid.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y Psicoanálisis
Tutor del Proyecto	Arqueología del concepto trastorno
Grupo de Investigación	“Violencia Lenguaje y Estudios Culturales”
Línea de Investigación	Psicoanálisis y Estudios Sociales
Fecha de Presentación	Martes 1 de marzo de 2016

Una construcción de la noción de responsabilidad en el adolescente a partir de la novela *Rencor* de Oscar Collazos

Propuesta de investigación

Mayra Lizeth Pabón Silva
Facultad de ciencias de la salud
Programa de psicología
mpabon815@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La presente investigación pretende plantear la posibilidad de reconocer en el adolescente una responsabilidad subjetiva ante su hacer y decir. Sin embargo, la investigación no se va a limitar en la revisión bibliográfica, sino que busca aplicar está a una obra literaria colombiana: "*Rencor*" del escritor Oscar Collazos; escrito que relata la vida de una adolescente de 15 años que comete tentativa de homicidio contra un funcionario miembro de la PONAL.

ABSTRACT

This research aims to raise the possibility of recognizing the adolescent a subjective responsibility for their doing and saying. however, research will not be limited in the literature review, but seeks to apply this to a Colombian literary work: "*Grudge*" writer Oscar Collazos; written chronicling the life of a 15 year old who commits attempted murder a member of the PONAL official.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud, Humanidades.

Palabras Clave

Adolescencia, responsabilidad jurídica, responsabilidad subjetiva

INTRODUCCIÓN:

En la historia de Colombia cuando se habla de responsabilidad, se asume como una respuesta ante la falta cometida en contra de lo moral y por tanto contra la iglesia. Asimismo, la construcción de normas y leyes se estructuran bajo la idea en la que prevalezca lo moral, desde lo católico, cuestión que se evidencia en la formulación del código del menor (Decreto 2737 de 1989); lo anterior puede dilucidar en investigaciones como la realizada en Brasil, Ecuador y Colombia, donde la comunidad de los Hermanos Terciarios Capuchinos afirman haber tenido la última decisión respecto a la edad mínima en la cual puede ser condenado un hombre (18 años de edad). Igualmente, dentro de dicha investigación, se destaca la dualidad en la que se encuentra el adolescente ante la ley, en un estado de inclusión y exclusión. La inclusión, se explica por la intención que la norma tiene al tratar de integrar a toda la población dentro de la legislación, es decir, la construcción de la ley de infancia y adolescencia y el Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes. Sin embargo, a pesar de dichos intentos, los jóvenes siguen siendo excluidos por la excusa de la atención integral; evitando que participe activamente de

procesos jurídicos, beneficios de ciudadanos. Prácticamente se crea una "mini-nación" donde ellos a prenderán dentro de los centros educativos a votar, a convivir en sociedad, las normas del país, etc. (Chaves, 2005)

Ahora bien, para justificar el objetivo de la presente investigación, se toma la obra literaria de Oscar Collazos "*Rencor*", en donde una adolescente de 15 años comete una tentativa de homicidio, y solo después de un tiempo en un instituto de reclusión especial para menores de edad, ella es escuchada por una documentalista y logra construir su versión de los hechos, y entender las implicaciones que tuvo ella en dicho acto.

Debido a que es difícil acceder a un caso jurídico real, por todos los requerimientos y autorizaciones legales, y el tiempo que esto toma, se decide tomar, la obra literaria, anteriormente nombrada, "*Rencor*" del autor colombiano Oscar Collazos, para demostrar la posibilidad de la construcción de responsabilidad en un menor de edad. El rastreo que se plantea intentará dar respuesta a la pregunta: ¿Un menor de edad es capaz de responder por su hacer y su decir? Sin embargo cabe resaltar, que la presente investigación no pretende generar un cambio en la normativa colombiana, sino mostrar que en los adolescentes hay un sujeto capaz de hacerse cargo de sus actos.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo general:

Rastrear en la obra literaria "*Rencor*", de Oscar Collazos, el modo en que el personaje principal construye una posición que da cuenta de la responsabilidad subjetiva, mediante el análisis del discurso de la protagonista, con el fin de dar un lugar al sujeto que hay en un adolescente.

Objetivos específicos

Elaborar un contra punto entre el discurso de psicoanálisis y el jurídico con respecto a la noción de sujeto adolescente.

Identificar en el discurso psicoanalítico y jurídico la definición de responsabilidad.

Rastrear en el discurso de la protagonista los indicios que den cuenta de responsabilidad subjetiva.

2.3 Metodología de investigación:

Para esta investigación la propuesta metodológica no se limitara a seguir los pasos concernientes a la investigación cualitativa, si no que se partirá de ellos para ahondar en el estudio y análisis del discurso.

Teniendo en cuenta lo anterior se tomará el método bibliográfico entendido como “la posibilidad de mostrar el testimonio subjetivo de un persona en la que se recojan tanto los acontecimientos como las valoraciones que dicha persona hace de su propia existencia” (Rodríguez et al., 1999), como base para el inicio de la lectura de la novela “Rencor”. Sin embargo, dicho análisis tendrá en cuenta ciertas premisas dadas en la investigación psicoanalítica. La primera, en la cual se tomara el texto escrito como discurso de un sujeto, porque finalmente después del acto, para este enfoque, lo importante no son los hechos sino lo que el sujeto logra construir con base en ellos; de acuerdo a lo anterior, para la presente investigación se tomará el decir del personaje como de un sujeto que habla sobre su acto criminal y trata de construir su verdad subjetiva. En segunda instancia, se tomará la precisión como eje fundamental en la escritura, entendida como la exclusión de la dispersión, es decir, una minuciosidad en el discurso buscando la perspectiva de una ética del buen decir (Gallo y Ramírez, 2012).

Finalmente también se postulara el método arqueológico, con el fin de cuestionar e investigar los discursos científicos y jurídicos sobre la definición del menor de edad y la pérdida del sujeto dentro de ella; para lo anterior se buscará dentro de cada discurso científico la respuesta a la pregunta por el lugar del sujeto.

REFERENTES TEÓRICOS

Dentro de la legislación colombiana las acciones que se toman con los menores de edad están reguladas por el Código de Infancia y Adolescencia, cuyo objetivo se encuentra consignado en el artículo 2 y dice: “establecer normas sustantivas y procesales para la protección integral de los niños, las niñas y los adolescentes, garantizar el ejercicio de sus derechos y libertades consagrados en los instrumentos internacionales de Derechos Humanos, (...) así como su restablecimiento. Dicha garantía y protección será obligación de la familia, la sociedad y el Estado” (Ley 1098, 2006). A continuación, en el artículo 3, se presentan a los sujetos titulares de derechos: todas las personas menores de 18 años, donde se reconoce como niño a las personas entre los 0 y 12 años de edad, y a los adolescentes entre los 12 y 18 años de edad (p. 2). Sin embargo, respecto a este artículo aparece la primera incongruencia en la ley, ya que al pasar al artículo 165, se encuentra con que los jueces del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, solo pueden juzgar a las personas de 18 años y mayores de 14 años; con los cuales se procederá a realizar el respectivo proceso judicial según su delito; dejando a los menores de 14 años a disposición del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y a sus cuidadores.

Igualmente dentro de la ley, se establece el Sistema de Responsabilidad Penal para adolescentes, donde se DETERMINAN los principios, procedimientos, autoridades especializadas, administrativos y normas que intervienen en la investigación y juzgamiento de crímenes cometidos por menores de 18 años pero mayores a 14 años; porque para la presente ley el adolescente es un sujeto de derechos y obligaciones que tienen la capacidad de responder por el daño causado. Cabe resaltar que a diferencia del Código Penal y el Código del Procedimiento Penal, las sanciones que se toman son de carácter educativo, protector y restaurativo, teniendo siempre en cuenta la protección integral del menor de edad. Sin embargo, a pesar que la ley colombiana se ha modificado para crear un espacio donde el adolescente se responsabilice de sus actos como sujeto de derecho, no dejan de

excluirlo; no hay un espacio donde él pueda dar cuenta de sus actos, y los pocos que existen, el menor debe estar acompañado por su abogado defensor, un defensor de familia, sus cuidadores, el fiscal, un representante del ministerio público y el investigador que va a transcribir la entrevista.

RESULTADOS ESPERADOS:

Tras el desarrollo del proyecto de investigación se espera abordar la novela literaria Rencor, a través de un rastreo de la construcción de responsabilidad de la protagonista de la historia en su acto criminal. Lo anterior con el fin de dar cuenta, del reconocimiento del adolescente como sujeto capaz de responder por su hacer y su decir, no solo ante la ley sino ante el mismo.

Igualmente, la presente investigación pretende abrir una nueva vía para entender a las personas excepcionales ante la ley como sujetos capaces de hacer algo por responder ante la sociedad y ante sí mismos. Cabe resaltar, que no se pretende un cambio en la normativa colombiana, sino una reflexión del accionar clínico del psicólogo ante un sujeto criminal.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	Feb Mar.	a Abr a Sep.	Oct a Ene.
Construcción y delimitación del problema de investigación	X		
Recolección del material bibliográfico.	X	X	
Lectura y análisis del material		X	X
Redacción del artículo, revisión y presentación.			X

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	Adolescencia y Crimen
Fecha de Presentación	1 de marzo de 2016

REFERENCIAS

- [1] Rodríguez G., Gil J., and García E. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. España: Ediciones Aljibe.
- [2] Gallo H., and Ramírez E. (2012). El psicoanálisis y la investigación en la universidad. Argentina: Ediciones Grama.
- [3] Ley 1098. Código de infancia y adolescencia, Bogotá, Colombia, 8 de noviembre de 2006.
- [4] Chaves, G. (2005). Preguntar al psicoanálisis por la responsabilidad del sujeto. Bogotá, Colombia: El jardín de Freud. Universidad Nacional de Colombia.

Exploraciones sobre la relación entre el sujeto y su Síntoma ante un tratamiento farmacológico

Propuesta de Investigación

Sergio Andrés Gómez Vásquez
 Facultad de Ciencias de la salud.
 Programa de psicología
sgomez758@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Uno de los soportes del diagnóstico y la clínica psiquiátrica es el acompañamiento de la terapia psicológica con el uso farmacológico en sujetos según lo requieran. Sin embargo, se ignora la importancia sobre el sentido del síntoma en la vida del sujeto que lo padece, siendo el tratamiento farmacológico no un anulador, sino más bien un cobertizo que camufla la problemática de quien tiene la queja. En este sentido, esta investigación busca elucidar la importancia sobre la relación del sujeto con su síntoma y las implicaciones sobre esta mediante el acompañamiento de un tratamiento farmacológico

ABSTRACT

One in many supports for diagnose and psychiatry within the psychological therapy is the use of pharmacological treatment. Nevertheless, the importance about the regard of the symptom for the subject in matter is ignored. For that matter, this research looks forward to explain the importance in the relation between the subject with its symptom and the implication of the use of pharmacological treatment.

Área de Conocimiento

Ciencias de la salud, Humanidades.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo general:

Elucidar la importancia sobre la relación del sujeto con su síntoma y las implicaciones sobre esta mediante el acompañamiento de un tratamiento farmacológico.

Objetivos específicos:

Realizar un abordaje histórico sobre el concepto de síntoma y la importancia del mismo.

Generar controversia en el campo psiquiátrico sobre las implicaciones del tratamiento farmacológico innecesario.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
ACTIVIDAD	Feb a Abr.	Abr a Ago.	Ago. Enero	A
Construcción y delimitación del problema de investigación	X			
Acopio del material bibliográfico.	X	X		
Lectura y análisis del material		X	X	
Redacción del artículo, revisión y presentación.			X	

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Sujeto y psicoanálisis
Tutor del Proyecto	Carlosgermán Celis
Grupo de Investigación	“Violencia, lenguaje y estudios culturales”
Línea de Investigación	Psicoanálisis y cultura.
Fecha de Presentación	Marzo de 2016

REFERENCIAS

- Freud, S (1916) Conferencias de introducción al psicoanálisis (Parte III) (Buenos Aires/Madrid: Amorrortu, 1978.
- Miller, J. A. (2013) Leer un síntoma [Mensaje en un blog] Recuperado de <http://nel-medellin.org/leer-un-sintoma/>
- Miller, J. A. (1989) Reflexiones sobre la envoltura formal del síntoma, La envoltura formal del síntoma, Manantial, Buenos Aires, 1989..

Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables – DINAMICA

Investigación en curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Patrimonio Vivo	Haceres y saberes ancestrales en cuatro municipios del cañon del Chicamocha: identificación y valoración

Haceres y saberes ancestrales en cuatro municipios del cañon del Chicamocha: identificación y valoración

Investigación en Curso

César Santoyo Diaz
Adm. Turística y hotelera
csantoyo@unab.edu.co

Sebastián Vesga Muñoz
Adm. Turística y hotelera
svesga307@unab.edu.co

Stephanie Bohorquez Duran
Adm. Turística y hotelera
sbohorquez196@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN SEMILLERO

Área de conocimiento: Ciencias Sociales
Palabras clave
Patrimonio cultural
Cañón del Chicamocha
Haceres y saberes ancestrales

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación: “HACERES Y SABERES ANCESTRALES EN CUATRO MUNICIPIOS DEL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA: IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN” obedece a la necesidad de identificar las características y particularidades referidas a la herencia cultural de las comunidades de cuatro municipios ubicados dentro del área del cañón del Chicamocha, a saber: Cepitá, Barichara, Villanueva y Los Santos. El patrimonio cultural entendido como el conjunto de bienes materiales e inmateriales del pasado o del presente que se valorizan socialmente, que tienen un carácter participativo y dinámico de la comunidad y en donde la comunidad se reconoce y es reconocida, son elementos tangibles e intangibles que constituyen la riqueza patrimonial de todos los pueblos.

Los haceres y saberes heredados por las comunidades de sus antepasados, vigentes hasta hoy, son elementos de valor que transmitidos de generación en generación, como el caso que nos ocupa, le dan a estos municipios unas características diferenciales, en cuanto a asentamientos geográficamente vecinos pero que los distinguen unos de otros en cuanto a los saberes heredados y a su uso y utilidad en pro del desarrollo socioeconómico de sus comunidades.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar y valorar los haceres y saberes ancestrales vigentes hasta hoy, en los municipios de Cepitá, Barichara, Villanueva y Los Santos

Objetivos específicos

Dar a conocer los haceres y saberes que de generación en generación han sido transmitidos y se conservan hoy en las áreas de: cantería, construcción en tapia pisada y gastronomía local

Trasmitir el conocimiento de estos saberes ancestrales en las escuelas para reforzar la identidad y el arraigo por la tierra

Colaborar en la preservación y divulgación de estos saberes ancestrales desarrollando talleres con las comunidades.

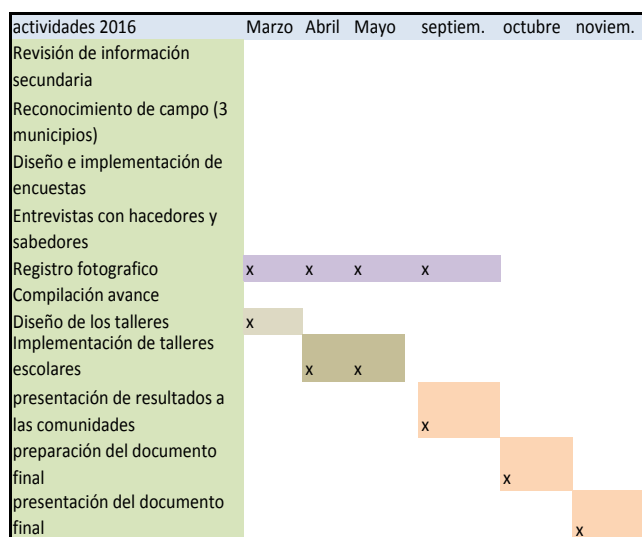
Incentivar a las escuelas de los municipios objeto de este estudio para que participen en el programa ONDAS con investigaciones sobre este tema.

METODOLOGIA

En el presente trabajo de tipo Cualitativo se emplean herramientas tales como: salidas de campo, realización de encuestas, entrevistas con la comunidad, registro fotográfico y talleres escolares.

CRONOGRAMA

Actividades 2015	Marzo	Abril	Mayo	septiem.	octubre	noviem.
Revisión de información secundaria	x					
Reconocimiento de campo (3 municipios)		x				
Diseño e implementación de encuestas		x	x			
Entrevistas con hacedores y sabedores				x	x	
Registro fotografico	x	x	x	x	x	x
Compilación avance						x
Diseño de los talleres						
Implementación de talleres escolares						
presentación de resultados a las comunidades						
preparación del documento final						
presentación del documento final						



REFERENTES TEORICOS

Libros

¿Qué es el patrimonio cultural inmaterial? (UNESCO)

Del patrimonio cultural inmaterial o la patrimonialización de la cultura (Isabel Villaseñor Alonso y Emiliano Zolla Marquez)

Intangible Cultural Heritage and Intellectual Property Communities – Cultural Diversity and Sustainable Development (Toshiyuki Kono, January 2009)

Tecnología y patrimonio en tierra cruda en Colombia (Alessandra Battistelli, politécnico di Torino 2005)

Artículos

Proyecto de declaratoria del Cañón del Chicamocha como patrimonio de la humanidad (documento de patrimonio cultural 2015)

Saberes y haceres ancestrales de los pobladores andinos (foro electrónico 2015 redar Perú)

Saberes ancestrales en comunidades agrarias (revista Javeriana volumen 14 #34 2014)

Educación patrimonial: alfabetización cultural para la ciudadanía (estudios pedagógicos 32 #2 valdivia chile 2006)

RESULTADOS PARCIALES

Hasta el momento y de acuerdo con las actividades y los tiempos que aparecen en el cronograma se han realizado las salidas de campo a los municipios de Cepitá, Barichara, Villanueva y Los Santos; se han hecho registros fotográficos y se han desarrollado encuestas y entrevistas.

De acuerdo con las entrevistas hechas a los sabedores en las áreas de Cantería, Construcción en Tapia Pisada y Gastronomía Local, se ha evidenciado que a pesar de la poca atención gubernamental en la salvaguarda de la herencia ancestral de estas comunidades la identidad y la apropiación de estos saberes se mantienen hasta el día de hoy.

Otro resultado es la identificación de los haceres y saberes de los cuatro municipios que nos indican que a pesar de la cercanía geográfica los mismos haceres y saberes tienen características muy diferentes y prácticamente son haceres especializados en cada región.

La transmisión de los conocimientos se ha venido heredando en el núcleo familiar principalmente. Las escuelas de las cabeceras municipales y de las áreas rurales en los últimos años han comenzado a preocuparse por dirigir investigaciones con los escolares sobre la necesidad de proteger estos saberes.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Patrimonio Vivo
Tutor del Proyecto	Gloria Oviedo Chávez
Grupo de Investigación	Genio / TCP
Línea de Investigación	Patrimonio
Fecha de Presentación	04/03/2016

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Contaudi	Aplicación de la NIC 41- Sección 34 Caracterización de Modelos de Medición de Activos Biológicos Aplicables al Entorno Colombiano
	Marco conceptual para la información financiera: análisis comparativo versión 2010 vs proyecto de marco versión 2015
	Modelos para auditar pequeñas y medianas empresas basadas en normas internacionales de auditoría: Caso servicios de restauración
Gestión estratégica de las tecnologías de la información y comunicación "GETIC"	Revisión del estado del arte acerca de la sistematización, selección, organización y divulgación del conocimiento acerca del uso de los recursos energéticos a nivel empresarial
Progest	Propuesta de mejora de las funciones básicas de las unidades productivas familiares en condición de vulnerabilidad: Caso Nuevo Girón
Prospectiva y estrategia	Análisis de la implementación del Comercio Social en el sector gastronómico del Área Metropolitana de Bucaramanga
	Competencias Digitales en el sector turismo en Bucaramanga y su área metropolitana
	Conocer el nivel de aceptación del teletrabajo en las empresas públicas del área metropolitana de Bucaramanga
	Descripción del estado físico de tres senderos ecológicos de la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana
	Diagnóstico del uso y aprovechamiento de llantas usadas como materia prima para la transformación de nuevos productos amigables con el medio ambiente en la ciudad de Bucaramanga
Responsabilidad Social	Gestión de la educación en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón
	Gestión de la generación de ingresos en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón

Aplicación de la NIC 41- Sección 34 Caracterización de Modelos de Medición de Activos Biológicos Aplicables al Entorno Colombiano

Propuesta de investigación

Daniela Sofía Rivas
drivas@unab.edu.co

Diana María Niño
dnino9@unab.edu.co

Andrés Felipe Barreto
abarreto544@unab.edu.co

Isney Johanna Laverde
ilaverde@unab.edu.co

Laura Yulieth Rojas
Lrojas30@unab.edu.co

Sergio Cala
Scala170@unab.edu.co

Liseth Dayanna Morales
Lmorales741@unab.edu.co

Juan Manuel Joya
Jjoya440@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Colombia está convergiendo a Normas Internacionales de Información Financiera y esto plantea retos en cuanto a la forma de medir los activos biológicos en las empresas del sector agrícola. La NIC 41 agricultura plantea métodos generales, solicitando información que las empresas agrícolas colombianas distan de poseer. Diseñar un modelo de medición acorde al entorno colombiano requiere de insumos y para ello es necesario indagar cómo éste problema ha sido resuelto por otros países y determinar las variables que usaron y con ello caracterizarlas pensando en el entorno Colombiano.

ABSTRACT

The convergence to International Accounting Standards, talking about specifically of IAS 41 brings us to show a measurement model, agree to the Colombian context, gathering information of the prototypes abroad which may be applied in Colombia.

Área de Conocimiento.

Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Palabras Clave.

Activos biológicos, medición, agricultura, modelos e investigación.

INTRODUCCIÓN

La NIC 41 exige que los cambios en el valor razonable menos los costos de venta de los activos biológicos, sean incluidos como parte de la ganancia o pérdida neta del periodo en que tales cambios tienen lugar. En la actividad agrícola, el cambio en los atributos físicos de un animal o una planta vivos aumenta o disminuye directamente los beneficios económicos para la entidad.

Se espera encontrar diferentes modelos extranjeros de medición de la NIC 41 que puedan ser adoptados en el país, de modo que

las características de estos se adapten a las condiciones presentadas en el entorno colombiano para lograr, de esa manera, tomarlos como base para el diseño de un modelo de medición propio.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivo general.

Identificar modelos de medición de activos biológicos empleados por países con un sistema agrícola similar al colombiano, con el fin de identificar sus principales características y establecer cuáles podrían ser aplicables al entorno agrícola nacional.

2.2. Objetivos específicos

Identificar los países con un sistema agrícola similar al colombiano, para recopilar los modelos de medición que allí actualmente se manejan.

Estudiar los modelos agrícolas de los países seleccionados y la forma en que se miden sus activos biológicos, para determinar las variables empleadas por ellos.

Seleccionar los modelos que sean de mayor aplicación al entorno Colombiano.

METODOLOGÍA INVESTIGATIVA

La metodología de investigación será de tipo exploratoria, ya que se efectuará sobre un tema desconocido y poco estudiado, por lo que sus resultados constituirán una visión aproximada de dicho tema. Este tipo de investigación, se caracteriza por dirigirse a la formulación más precisa de un problema de investigación y descubrir las bases teóricas y recabar información que permita como resultado del estudio, la formulación de una hipótesis. Para en nuestro caso particular, se identificarán documentos y modelos que estén enfocados la medición de activos biológicos según la

NIC 41 y cómo se ha realizado esto en otros países con sistemas agrícolas similares al colombiano.

REFERENTES TEÓRICOS

Los activos biológicos son de acuerdo con la Norma Internacional de Contabilidad - NIC 41, animales vivos o plantas, tal y como se observa en la tabla 1.

Activos biológicos	Productos agrícolas	Productos resultantes del procesamiento tras la cosecha o recolección
Ganado ovino	Lana esquilada y embolsada	Hilo de lana
Arboles forestales	Troncos cortados	Madera Acerrada
Cultivo agrícola	Grano cosechado	Aceite
Ganado lechero	Leche	Queso
Ganado Vacuno	Reses Sacrificadas	Cortes de carne

Tabla 1. Activos biológicos

Fuente: Helguera, Lanfranco, & Majó (2005, pág. 54)

El objetivo de la NIC 41 es prescribir el tratamiento contable, la presentación en los estados financieros y la información a revelar en relación con la actividad agrícola. En este sentido, para medir los activos biológicos la norma establece que en el momento del reconocimiento inicial éstos sean medidos a valor razonable en cada fecha en la que se informa, y en caso que esto no sea posible, se midan al costo histórico. Cuando la norma no se puede aplicar en la empresa, la administración debe diseñar una política para medir los activos biológicos (IASB, 2003).

Colombia realizó la convergencia a Normas Internacionales de Contabilidad y de Información Financiera, debido a la necesidad de adoptar un lenguaje financiero uniforme y de alta calidad y actualmente existe el problema en la medición de los activos biológicos, por no contar con modelos fiables para medir el valor razonable.

En el caso de Ecuador, la adopción de las NIIF inició en el 2010, a través de una Resolución de la Superintendencia de Compañías y de acuerdo con Chávez (2013) entre los modelos de medición presentados en las NIIF, se encuentra el de valor razonable, pero los tecnicismos establecidos para la medición del mismo crean nuevas prácticas en el ámbito contable-financiero, siendo necesarios la utilización de nuevos tipos de estimaciones y el juicio profesional, que anteriormente no se habían tenido en cuenta en Ecuador ni en la región. Al respecto, Chávez (2013) comenta que las entidades relacionadas con la actividad agrícola y acuícola Ecuatorianas aplican el modelo de costo histórico sin evaluar realmente la aplicabilidad del modelo de valor razonable, como es el caso de los productores de camarón. Frente a este escenario, Chávez (2013, 2014) propone mediante el análisis de la crianza y producción del camarón, una metodología de medición a valor razonable que favorezca una adecuada aplicación de las NIIF en las empresas camaroneras en Ecuador y Latinoamérica.

Por lo anterior, es necesario iniciar actividades de investigación en este sentido en el entorno Colombiano, de tal manera que los

agricultores puedan estimar de manera fiable el valor razonable de sus activos biológicos, considerando la importancia del sector agrícola en el país y la necesidad de ofrecer información financiera relevante y fiable a inversores presentes y potenciales que permita determinar en forma real las ganancias o pérdidas del sector.

CRONOGRAMA

	03/16	04/16	05/16	09/16
Análisis de países con sistema agrícola similar al Colombiano				
Estudio de modelos agrícolas aplicables a Colombia				
Selección de modelos e identificación de variables acorde a Colombia				

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	CONTAUDI
Tutor del Proyecto	Nydia Reyes, Carlos Oyola
Grupo de Investigación	INVESCONFIN
Línea de Investigación	Contabilidad y Finanzas Internacionales
Fecha de Presentación	4 de marzo de 2016

BIBLIOGRAFÍA

Chavez, L. (2013). Análisis y propuesta metodológica para la medición del valor razonable del activo biológico: camarón, en base a las Normas Internacionales de Información Financiera. *XXX Conferencia Interamericana de Contabilidad*, (pág. 32). Uruguay.

Chávez, L. (18 de Junio de 2014). *Propuesta metodológica para la medición del activo biológico: camarón, en base a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)*. Obtenido de Juntec Niif: <https://www.youtube.com/watch?v=a2wjA2bn65E>

Helguera, L., Lanfranco, B., & Majó, E. (2005). Valorización de Activos Biológicos y Productos Agrícolas. *Economía y Mercados*, 5.

IASB. (2003). *Norma Internacional de Contabilidad 41 Agricultura*. Londres: IFRS Foundation.

Marco conceptual para la información financiera: análisis comparativo versión 2010 vs proyecto de marco versión 2015

Propuesta de Investigación

Jessica Paola Mendoza Madrid
 Programa de Contaduría Pública
jmendoza118@unab.edu.co

Jesica Tatiana Hernández Ramírez
 Programa de Contaduría Pública
jhernandez536@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de esta propuesta de investigación se realiza con base en los cambios efectuados durante la última década al Marco Conceptual de Información Financiera, previamente aprobado por el IASB. En este sentido, se realizará un análisis comparativo de los principales cambios suscitados entre los marcos conceptuales versión 2010 -2015 y de igual forma a las razones que llevaron al IASB a realizar el ajuste correspondiente.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivo general

Identificar los cambios propuestos al marco conceptual para la información financiera efectuados por el International Accounting Standards Board (IASB, por sus siglas en inglés) mediante la comparación entre la versión 2010 y el proyecto de marco conceptual versión 2015.

Objetivos específicos

Identificar los cambios que se realizaron al marco conceptual para la información financiera en el proyecto de marco conceptual versión 2015 con relación a la versión 2010.

Determinar el motivo por el cual el IASB decidió desarrollar estos cambios.

Establecer un comparativo acerca de las reformas al marco en cuestión, con el fin de reconocer los efectos que tendría en la presentación de información útil a los usuarios de la misma.

Metodología

En este proyecto se utilizarán dos metodologías: exploratoria y descriptiva. En este sentido, se estudiará material correspondiente al marco conceptual para la información financiera versión 2010 y el proyecto de marco conceptual versión 2015, con el fin de identificar los cambios propuestos por el IASB entre ambas versiones, y analizar las razones que llevaron al IASB a modificarlo.

Realizado este análisis, se clasificarán los cambios con su respectivo argumento a partir de un cuadro comparativo, con el fin de que sea comprensible y útil para los lectores.

Referente teórico

En el año 2010, con la reestructuración del Marco Conceptual de Información Financiera, por parte del IASB (International Accounting Standards Board) frente al Marco Conceptual versión 1889, era necesaria una considerable reforma, pues la existencia de múltiples políticas contables que variaban de una empresa a otra y en consecuencia de un país a otro, causaban dificultad al momento de brindar información financiera y económica comparable y útil (IASB, 2010). De lo anterior, el IASB (2015) emitió una propuesta de marco conceptual para la información financiera, con cambios que serán objeto de análisis en esta investigación.

En este sentido, el marco actúa como un guía en cuanto a los conceptos básicos de la contabilidad y que se requieren en la elaboración y presentación de los estados financieros (activo, pasivo, patrimonio, ingreso y gasto), dándoles un enfoque más financiero a los mismos, además de especificar el papel fundamental que tiene la gerencia en cuanto a la administración de los recursos (Deloitte, 2015).

Cronograma

Objetivos	03/16	04/16	05/16
Identificar los cambios entre el marco conceptual versión 2010 vs proyecto de marco conceptual versión 2015.			
Determinar el motivo por el cual IASB decidió efectuar estos cambios.			
Establecer un paralelo comparativo acerca de los marcos conceptuales en cuestión.			

Resultados esperados

Se espera un análisis comparativo de los principales cambios suscitados entre los marcos conceptuales versión 2010 -2015, con el fin de que sean publicados en revistas o en memorias académicas de carácter nacional o internacional.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	CONTAUDI
Tutor del Proyecto	NYDIA MARCELA REYES MALDONADO
Grupo de Investigación	INVESCONFIN
Línea de Investigación	CONTABILIDAD Y FINANZAS INTERNACIONALES
Fecha de Presentación	4 DE MARZO DE 2016

REFERENCIAS

Deloitte. (26 de Junio de 2015). *Análisis sobre las revisiones que propone el IASB al Marco Conceptual*. Obtenido de NIC NIIF: <http://www.nicniif.org/home/novedades/analisis-sobre-las-revisiones-que-propone-iasb-al-marco-conceptual.html>

IASB. (2010). *Marco Conceptual para la Información Financiera*. 2010. Obtenido de www.ifrs.org

IASB. (2015). *Proyecto de Marco Conceptual para la Información Financiera*.

IASB. (2015). *Proyecto de Marco Conceptual para la Información Financiera: Fundamentos de las Conclusiones*. 2015. Obtenido de www.ifrs.org: http://www.ifrs.org/Current-Projects/IASB-Projects/Conceptual-Framework/Documents/May%202015/ES_Final%20Word_Basis_ED_Conceptual%20Framework_MAY%202015.pdf

Modelos para auditar pequeñas y medianas empresas basado en normas internacionales de auditoría. Caso servicios de restauración

Propuesta de Investigación

Fabio Navarro
Programa de Contaduría Pública
fnavarro57@unab.edu.co

Camilo Díaz
Programa de Contaduría Pública
cdiaz143@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas que cumplan con las condiciones establecidas en el Decreto Único Reglamentario NIIF-NAI 2420 del 2015 y su primera modificación el Decreto 2496 del mismo año, deberán contar con Revisoría Fiscal y aplicar las Normas Internacionales de Auditoría en el ejercicio de su función. En este sentido las NIA son un conjunto de normas que brindan orientaciones generales pero no cuentan con un referente de las amenazas específicas a sectores. Es el revisor quien debe utilizar su criterio para identificar riesgos inherentes a la entidad que se pretenda auditar, y mientras no se identifiquen estos y se establezca un método eficiente con el fin de realizar la auditoría, el informe profesional que se brinde puede incurrir en errores o demoras, afectando la toma de decisiones. De ahí la necesidad de desarrollar modelos basados en Normas Internacionales de Auditoría a sectores específicos. Para ello hemos querido brindar un referente en cuanto a las amenazas correspondientes a un sector determinado, utilizando como ejemplo una empresa de servicios de restauración, ofreciendo una guía de cuáles son los riesgos más comunes sin limitar la libertad del criterio profesional, proporcionando métodos específicos a ejecutar.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar modelos para Auditar pequeñas y medianas empresas basadas en Normas Internacionales de Auditoría con el fin de brindar a los auditores herramientas para ejecutar mejor su labor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar los conceptos planteados en las Normas Internacionales de Auditoría así como las leyes y decretos que los rigen, planteando los parámetros básicos a tener en cuenta al momento de realizar la auditoría.

Identificar riesgos en los procesos que maneja el sector de restauración, para determinar aquellos en los que se puedan hallar amenazas.

Diseñar un modelo de auditoría basado en los riesgos identificados, con el objetivo de detectar e informar oportunamente a la compañía.

METODOLOGÍA

En este proyecto de investigación utilizamos dos metodologías: Exploratoria y Descriptiva. *Los estudios exploratorios* nos permiten acercarnos a fenómenos desconocidos, con el propósito de brindar un mayor grado de confianza y aportar ideas respecto de cómo realizar una investigación en particular. Con el fin de que estos estudios no se constituyan en pérdida de tiempo y recursos, es conveniente usar la literatura como referente. *Los estudios descriptivos* partiendo de las características de un fenómeno estudiado buscan desarrollar una representación de este. En este caso en particular describir es sinónimo de medir, se miden variables bajo análisis con la finalidad de establecer aspectos relevantes de las posibles amenazas que se pueden presentar en un determinado sector. Por estos motivos utilizaremos ambos enfoques, ya que resulta pertinente para cumplir con los objetivos de esta investigación.

REFERENTES TEÓRICOS

Ante la necesidad de tener unos conceptos contables estandarizados, Colombia decidió dar inicio a la convergencia de Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) emitidas por el IASB (International Accounting Standards Board), organismo técnico emisor de las normas contables. Esta situación originó una nueva necesidad, la cual consistía en expedir un marco técnico normativo de aseguramiento de la información, que regulara el desarrollo de la auditoría como práctica profesional, a fin de dar a conocer los parámetros para efectuar la revisoría. La IFAC (International Federation of Accountants) es el ente encargado de regular los procesos de Auditoría y Aseguramiento de la Información, emitiendo las Normas Internacionales de Auditoría (NIA) brindando orientaciones generales de estas.

Con el fin de reglamentar la práctica de Auditoría y Revisoría Fiscal en Colombia de una manera muy general, y dirigida principalmente a los revisores fiscales que elaboran auditoría a empresas del grupo 1 y grupo 2 con base a la clasificación que hacen las NIIF, se expidió el Decreto Único Reglamentario NIIF-NAI 2420 del 2015 y su modificación el Decreto 2496 del 2015.

Debido a que en la actualidad no se cuenta con unos lineamientos específicos para el desarrollo de la auditoría a sectores y teniendo en cuenta que en Santander la gran mayoría de las empresas son Pymes, hemos decidido crear un modelo el cual brinde orientaciones específicas respecto de los riesgos que se presentan en un determinado sector, incursionando en el sector servicios de restauración.

Tomaremos como base para la creación de nuestro proyecto, inicialmente, una guía de implementación que fue desarrollada por el Comité de pequeñas y Medianas Firmas de Auditoría de la Federación Internacional de Contadores (IFAC, 2010).

auditoria en auditorias de pequeñas y medianas empresas, Guía practica. New York: IFAC.

Congreso de la republica. (14 de 12 de 2015). *Decreto 2420 de 2015* . Obtenido de <http://actualicese.com/normatividad/2015/12/14/decreto-2420-de-14-12-2015/>

Congreso de la republica. (23 de 12 de 2015). *Decreto 2496 de 2015* . Obtenido de <http://actualicese.com/normatividad/2015/12/23/decreto-2496-de-23-12-2015/>

CRONOGRAMA

Objetivos	03/16	04/16	05/16
Analizar las Normas Internacionales de Auditoría			
Identificar riesgos para el sector de restauración.			
Diseñar un modelo de auditoría basado en riesgos para el sector de restauración.			

RESULTADOS ESPERADOS

Con la anterior propuesta investigativa se espera el diseño de un modelo para auditar restaurantes bajo NIAs aplicable a pequeñas y medianas empresas, con el fin de ser publicado como material pedagógico en revistas o en memorias de un evento académico, para efectos de divulgación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	CONTAUDI
Tutor del Proyecto	NYDIA MARCELA REYES MALDONADO
Grupo de Investigación	INVESCONFIN
Línea de Investigación	AUDITORIA INTERNACIONAL
Fecha de Presentación	MARZO 1 DE 2016

REFERENCIAS

Bogota, A. d. (13 de 07 de 2009). *Ley 1314 de 2009*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36833>

Comite de pequeñas y medianas firmas de auditoria de la IFAC. (2010). *Guía para el uso de las normas internacionales de Auditoria en auditorias a pequeñas y medianas empresas. Volumen 1- Conceptos principales.* New York: IFAC.

Comite de pequeñas y medianas firmas de auditoria de la IFAC. (2010). *Guía para el uso de las normas internacionales de*

Revisión del estado del arte acerca de la sistematización, selección, organización y divulgación del conocimiento acerca del uso de los recursos energéticos a nivel empresarial.

Propuesta de investigación

Leidy Juliana Carrillo Gómez
Ingeniería en Energía
Lcarrillo889@unab.edu.co

Brayan Andrés Díaz Joven
Ingeniería en Energía
bdiaz393@unab.edu.co

Mayra Alejandra Dulcey
Ingeniería en Energía
Mdulcey721@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Área de Conocimiento

Administración de Empresas.

Palabras Clave

Palabras clave son aquellas, seleccionadas por usted y que mejor describen su proyecto. Incluya entre 3 y 5 palabras.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay barreras que limitan la incorporación de estrategias para el uso racional y eficiente de la energía, es por esto que se deben formular estrategias que tengan como punto de partida ejecución de diagnósticos energéticos para detectar las fuentes y focos de dispersión de las metodologías actuales, y posteriormente definir medidas o proyectos de gestión de la innovación para estos métodos existentes y así garantizar propuesta de gran impacto. Todo esto compone un objetivo final que es el de elevar la competitividad empresarial, optimizando labores y abarcando el aspecto de responsabilidad social empresarial.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico acerca de las herramientas existentes a nivel empresarial que permitan un nuevo concepto en la forma de administrar los recursos a través de sistemas de gestión integral de la energía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir las etapas seguidas para la puesta en marcha de una Administración energética empresarial en una empresa del sector industrial

Revisar la metodología de los Modelos de proyectos energéticos sostenibles existentes en las empresas.

Establecer un plan de acción para la gestión de la innovación de los métodos existentes.

METODOLOGIA

Se desarrollara un proyecto de investigación usando metodología Exploratoria y descriptiva, las cuales permitirán hacer una revisión del estado actual de las herramientas actuales referentes a al foco de trabajo propuesto. Además es de gran importancia usar la

literatura como base estructural para los resultados que se quieren obtener según los objetivos planteados. Finalmente los estudios descriptivos permiten caracterizar la situación central del objeto en estudio para ejecutar el plan de acción y mejoramiento.

REFERENCIAS

Revisión de las herramientas actuales para la gestión energética empresarial para mirar si se cumple con el fundamento de lo que significa La gestión energética y la competitividad empresarial. Además de manera continua analizar modos innovadores de la gestión energética empresarial.

CRONOGRAMA

No.	Actividades	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Búsqueda conceptual	X	X	X	X								
2	Identificación de modelos actuales					X	X	X	X				
3	Planteamiento plan de acción y mejoramiento									X	X	X	X

RESULTADOS ESPERADOS

Descripción de las etapas de un modelo de Administración energética empresarial en una empresa del sector industrial.

Revisión la metodología de los Modelos de proyectos energéticos sostenibles existentes en las empresas con el fin de categorizarlas como empresas integrales que desarrollan un entorno empresarial auto sostenible y responsable con el medio ambiente.

Plan de acción para la gestión de la innovación de los métodos existentes.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Gestión Estratégica de la Innovación y el Conocimiento “GETIC”.
Tutor del Proyecto	Eduardo Carrillo Zambrano
Grupo de Investigación	Grupo Estratégico en Investigación Organizacional-Genio / Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables Dinámica.
Línea de Investigación	Gestión de la innovación
Fecha de Presentación	Febrero 4 de 2016

Referencias

- autores, C. d., 2001. Gestión energética empresarial. s.l.:s.n.
- Cubasolar, s.f. Herramientas para la gestión energética empresarial, s.l.: s.n.
- Machado, C. A. S., 2010. Gestión energética empresarial una metodología para la reducción de consumo de energía. Dialnet, pp. 107-126.
- Bolivariana, U. P. (2006). E-ure. Uso Racional de la Energía.
- Campos, J. C. (2008). El MGIE, un modelo de gestión energética para el sector productivo nacional. *El Hombre Y La Máquina*, (30), 18–31.
- ICONTEC. (2011). NTC-ISO 50001, Sistemas de Gestión de la Energía, Requisitos con orientación para su uso. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- PEN-SGIE. (2013). Programa estratégico para la innovación en la gestión empresarial, mediante la asimilación, difusión y generación de nuevos conocimientos en gestión energética y nuevas tecnologías e implementación del Sistema de Gestión Integral de la Energía en empresas. Bogotá.
- Prías, O. (2006). Gestión Estratégica Integral de la Eficiencia Energética en Ambientes Competitivos. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez

Propuesta de mejora de las funciones básicas de las unidades productivas familiares en condición de vulnerabilidad: Caso Nuevo Girón

Propuesta de investigación

ANGÉLICA MARÍA GÓMEZ
Docente – Facultad de administración de empresas formación Dual
agomez793@unab.edu.co

ANGIE DANIELA CORREA
Estudiante - Facultad de administración de empresas
acorrea561@unab.edu.co

CRISTIAN BARRAGÁN DÍAZ
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
cbarragan314@unab.edu.co

DANIELA VÁSQUEZ PICO
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
dvasquez841@unab.edu.co

LAURA LISETH SANTOS
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
lsantos458@unab.edu.co

LUZ ANGÉLICA LUNA
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
lluna214@unab.edu.co

CARLOS FERNANDO DÍAZ Docente
– Facultad de administración de empresas formación Dual
cdiaz4@unab.edu.co

CARLOS EDUARDO ACUÑA
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
cacuna@unab.edu.co

DANIELA LÓPEZ AYAZO
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
dlopez429@unab.edu.co

JUAN DAVID ÁVILA
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
javila438@unab.edu.co

LIZETH VANESSA RUIZ
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
Lruiz780@unab.edu.co

NATALY MILENA PACHECO
Estudiante - Facultad de administración de empresas
npacheco772@unab.edu.co

OSCAR VEGA MUÑOZ
Estudiante/Coordinador-Facultad de administración de empresas Dual
ovega164@unab.edu.co

CINDY YULITZE LUNA
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
cluna659@unab.edu.co

DANIELA SUSANA IBÁÑEZ
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
dibanez@unab.edu.co

KARYN SILVANA JAIMES
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
kjaimes771@unab.edu.co

LUCÍA BEATRIZ JAIMES
Estudiante-Facultad de administración de empresas formación Dual
Ljaimes762@unab.edu.co

NATALIA MARINO BARAJAS
Estudiante - Facultad de administración de empresas
nmarino340@unab.edu.co

Universidad Autónoma d Bucaramanga

RESUMEN

El Semillero PROGEST está trabajando desde la línea de investigación: Procesos de gestión empresarial, estandarización y calidad, con un grupo de emprendedores que se encuentran ubicados en el sector de Nueva Girón y están atravesando por una situación de pobreza extrema, para contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de ésta comunidad.

Se pretende con este proyecto transmitir los conocimientos adquiridos desde la academia, brindando al grupo de emprendedores con el cual se está trabajando, herramientas de gestión empresarial aplicables; teniendo como base principal sus condiciones, aptitudes y competencias para el desarrollo y sostenibilidad de sus ideas de negocio a través del tiempo.

ABSTRACT

The Seedbed Progest is working from the research line: Process of business management, standardization and quality to contribute to the community life improvement of a group of entrepreneurs located in Nuevo Girón Area who live in extreme poverty.

The aim of this project is to transmit the knowledge acquired from the academy, giving the group of entrepreneurs who are working, a business management tools tailored having as main base their conditions, aptitudes and skills for development and sustainability of their business ideas through the time.

Área de Conocimiento

Administración de Empresas.

Palabras Clave

Emprendimiento – Unidades Productivas – Pobreza Extrema – Mejora Continua -Calidad de Vida

INTRODUCCIÓN

La academia tiene el compromiso de crear la necesidad en los estudiantes de contribuir con la transferencia de conocimientos adquiridos en el aula, aplicando principios de responsabilidad social para el mejoramiento de la calidad de vida de aquellas personas que se encuentran en situación de vulnerabilidad.

El propósito de la presente investigación es generar una propuesta de gestión organizacional, que permita a la comunidad a través de sus unidades familiares productivas, mejorar la calidad de vida y la superación de la pobreza extrema; teniendo en cuenta que uno de los aspectos que se contempla es la dimensión de la generación de ingresos.

El Estado mediante el Departamento para la Prosperidad Social (DPS) ha apoyado las iniciativas de emprendimiento, con el fin de promover el desarrollo económico y buscar la superación de la pobreza, por esta razón se pretende apoyar estas unidades de negocio mediante herramientas que complementará los beneficios otorgados por el gobierno para el desarrollo sostenible de los mismos.

CONTENIDO DEL ARTICULO

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. Conserve esta información

Contenido Según Categorías de Participación

Investigación en Curso

Objetivo

Diseñar una propuesta de mejora de las funciones básicas de las unidades productivas familiares en condición de vulnerabilidad para Nuevo Girón.

2.1.2.2 Metodología de investigación

Plantear – Indagar – Comprobar

2.1.2.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación que aplica para el proyecto, es Exploratoria – Descriptiva, con la particularidad que el sector no ha sido objeto de estudio anteriormente. Para el desarrollo de este proyecto se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de recolección de información, tanto cuantitativa como cualitativa: principalmente la observación, visitas al barrio, entrevistas y encuestas tanto estructuradas como no estructuradas a los diferentes emprendedores.

2.1.2.4 Técnicas desarrolladas

Instrumentos de recolección de información: cualitativa y cuantitativa

Pregunta problema

¿De qué manera la propuesta de mejora de las funciones básicas para unidades productivas en proceso de empoderamiento económico impactará a la ciudadela Nuevo Girón?

2.1.2.5 Referentes teóricos

El Autor Fred David en su obra *Conceptos de Administración Estratégica* propone identificar a partir del análisis interno cuál es la relevancia de las funciones técnicas, comerciales, financieras, contables de seguridad y administrativas básicas empresariales, de igual manera a partir de la evaluación del entorno en el cual se está ejerciendo la actividad empresarial, se identifica cuáles son los elementos claves de gestión para una unidad productiva, con el objetivo de aportar a la mejora de la misma.

Basados en este modelo se busca identificar cuáles de estos elementos administrativos se encuentran presentes en los emprendimientos y unidades productivas familiares de la ciudadela Nuevo Girón.

De acuerdo con los autores Robert S. Kaplan y David P Norton en su obra *The Execution Premium* en donde expresan que es importante gestionar la estrategia y las operaciones. Tal como dijera Michael Porter experto en el tema: “La efectividad operacional y la estrategia son esenciales ambas para un desempeño superior... pero funcionan de maneras muy diferentes”.

De acuerdo con Kaplan S & Norton P (2008) La implementación de una estrategia que le permita a la empresa cumplir con su Visión, hace necesario que los procesos internos soporten la gestión propia del negocio y le permitan a la administración tomar decisiones acordes a las necesidades propias, decisiones que fortalezcan el desempeño a futuro de las unidades productivas. A su vez, la eficiencia organizacional puede repercutir en la reducción de costos, mejoramiento de la calidad de los bienes o servicios a ofrecer y la reducción de los tiempos de proceso y de gestación. Pero sin la visión y la guía de la estrategia, es probable que las mejoras operacionales no alcancen para que la empresa disfrute de su éxito sustentable.

2.1.2.6 Cronograma

Actividades	Me s 1	Me s 2	Me s 3	Me s 4	Me s 5	Me s 6
1 Segunda Etapa Diagnóstica						
2 Etapa Plan De Trabajo						
3 Etapa Implementación						
4 Prueba piloto						

Resultados parciales.

Con base a los resultados obtenidos de la prueba piloto de la investigación que se ha venido realizando en la ciudadela nuevo Girón, se ha podido obtener la siguiente información relevante correspondiente a la caracterización de las unidades productivas:

- En promedio la antigüedad de los negocios en Nuevo Girón es de 3 años
- La mayoría de los establecimientos y equipos utilizados para la venta y/o fabricación de productos son propios.
- El 70% de los establecimientos no cuentan con las documentaciones legales, tales como, NIT, RUT y cámara de comercio.
- El 60% de los emprendedores participantes no llevan el registro de cuentas del negocio y el porcentaje restante lleva el registro por medio de un cuaderno.
- El 73,6% de los encuestados han realizado algún tipo de préstamos y en su mayoría han sido con bancos, cabe resaltar que se encuentran al día con su situación crediticia.
- El 50% de los emprendedores compran al detal y la otra mitad del porcentaje realizan sus compras a mayoristas y distribuidores; Por otra parte, todos los encuestados venden sus productos al detal, considerando que su cobertura geográfica se limita al barrio.

Fortalecimiento de la comunidad científica y estudiantil: se busca que los estudiantes cada día más se interesen en la investigación como un proceso paralelo a la formación.

Apropiación social del conocimiento: el resultado esperado es un artículo o capítulo de libro publicado, la participación de una ponencia en un evento relacionado con desarrollo social, emprendimiento o empresas familiares.

IDENTIFICACIÓN DE PROYECTO

Nombre del Semillero	PROGEST
Tutor del Proyecto	Angélica María Gómez Gómez
Grupo de Investigación	GENIO
Línea de Investigación	Procesos gestión empresarial estandarización y calidad
Fecha de Presentación	04 de Marzo de 2016

REFERENCIAS

- [1] Aguilera Castro, A. (2010). Direccionamiento estratégico y crecimiento empresarial: algunas reflexiones en torno a su relación. *Pensamiento y gestión*, N° 28, 85-106.
- [2] Álvarez, M. (2001). *El desafío de la pobreza*. Bogotá : Editorial Fundación Social.
- [3] Carlock, S , R., & Ward L. , J. (2002). *La Planificación estratégica de la Familia Empresaria*. Bilbao: Editorial Deusto.

[4] del Castillo, C, Vargas, B. *El proceso de gestión y el desempeño organizacional, una aproximación a la nueva gestión pública desde el ámbito de los gobiernos locales*. Cuad. Difus. 14 (26), jun. 2009

[5] Davir R. , F. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica*. México : Pearson.

[6] Farfán Hernández, A., Orjuela Corzo, G., & Triana regueros, M. (2014). *Explicación de los factores que afectan la situación interna y externa actual de las empresas familiares de Santander en su ciclo de permanencia*. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

[7] Kaplan S, R., & Norton P. , D. (2008). *The execution Premium Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitiva*. Barcelona : EdicionesDeusto.

[8] Kaplan, R., & Norton, D. (s.f.). *El Cuadro de Mando Integral, The Balance Scorecard Gestión* . 2000.

[9] Narváez, L. (2008). *Diseño de una estrategia económica y social para superar la pobreza de las comunidades marginadas en Colombia*. Bogotá : Editorial universidad la Gran Colombia. .

[10] Velasco, C. (3 de Marzo de 2010). *Coyuntura economica*. Recuperado el 30 de Julio de 2014, de Coyuntura economica: www.coyunturaeconomica.com/economia/generacion-de-riqueza

Comercio Social enfocado en sector gastronómico

Propuesta de Investigación

Laura Esperanza García Pardo

Negocios Internacionales-Administración de Empresas

lgarcia392@unab.edu.co

Juan Pablo Luque Laporte

Negocios Internacionales-Administración de Empresas

jluque202@unab.edu.co

Alejandra Mayorga Gaona

Negocios Internacionales-Administración de Empresas

amayorga512@unab.edu.co

Jessica Tatiana Salazar Quintero

Negocios Internacionales-Administración de Empresas

jsalazar843@unab.edu.co

Jorge Eduardo Rodríguez

Negocios Internacionales-Administración de Empresas

jrodriguez652@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El semillero de investigación denominado Prospectiva y Estrategia, en su línea Comercio Electrónico y Teletrabajo, presentará su propuesta de investigación conducente a conocer el nivel de implementación del comercio social como variable dinamizadora de las organizaciones en el sector gastronómico en el Área Metropolitana de Bucaramanga, para esto se presentará una propuesta de investigación orientada a determinar el nivel de percepción de los empresarios del sector y conocer cuál es el nivel de su implementación, definiendo el comercio social como una herramienta de dinamización de las organizaciones.

ABSTRACT

The hotbed of research called Foresight and Strategy, in its line of Electronic commerce and Teleworking, It presents its proposal for research leading to know the level of implementation of social commerce as a variable revitalizing of the organizations in the food sector in the Metropolitan Area of Bucaramanga, for this is to present a proposal aimed at questioning about what is the perception of entrepreneurs in this sector and to know what is the level of implementation, as a tool of dynamic organizations.

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas

Palabras Clave

Instrumento, Eficiencia, Comercio Social, Percepción y Gastronomía

INTRODUCCIÓN

Esta propuesta de investigación está enfocada a conocer el nivel de implementación del comercio social como variable dinamizadora de las organizaciones en el sector gastronómico de del Área Metropolitana de Bucaramanga, debido a esto, se plantea definir aspectos tales como de qué se trata el comercio social, las ventajas y desventajas que tiene para estas empresas y resultados de su implementación en las organizaciones gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos

Objetivo General

Determinar el nivel de percepción del impacto del Comercio Social en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga

Objetivos Específico

Identificar la población de las empresas gastronómicas en el Área Metropolitana de Bucaramanga, para definir su muestra representativa

Diseñar un instrumento de recolección de información para conocer el nivel de percepción e implementación del comercio social en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Aplicar el instrumento de recolección de información sobre la muestra definida de las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Analizar los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de información en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga y generar conclusiones al respecto.

Metodología de investigación propuesta

La metodología parte del reconocimiento la población de las empresas gastronómicas en el Área Metropolitana de Bucaramanga. Para definir su muestra representativa se recolectará información por medio del DANE y la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Posteriormente se diseñara un instrumento de recolección de información para conocer el nivel de percepción e implementación del comercio social en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga. Después, se aplicará el instrumento de recolección de información sobre la muestra definida de las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga. Para esto se publicará el instrumento a través de la herramienta Google Formularios para el diligenciamiento por parte de los empresarios. Para terminar, se hará un análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de información en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga y generar conclusiones al respecto.

Referentes teóricos

El S-commerce es un sub-conjunto del e-commerce, donde el usuario usa las interacciones sociales como una herramienta de compra y venta en línea de varios productos y servicios. (Kim & Park , 2013). El elemento fundamental para el éxito de esta modalidad, es la confianza de los consumidores; así mismo la calidad de información disponible, seguridad en las transacciones y testimonios de otros compradores son importantes para el crecimiento de la industria. Actualmente el comercio social es un modelo de negocio innovador y exitoso que permite la captación de nuevos clientes y posicionamiento. (Kim & Park , 2013). Los avances en la tecnología han permitido que herramientas sociales se conviertan en escaparates para los negocios, pero [antes de crear el perfil de la empresa en Facebook](#), Twitter o hasta Pinterest, se debe conocer cuáles son las estrategias más adecuadas para el restaurante. (Mendoza Escamilla, 2012). No es necesario que el restaurante esté en todas partes, si en ninguno de estos le saca el mayor provecho. Por ello, se debe analizar en cuál de las redes sociales se va a concentrar. (El Tenedor, 2015) Además en algunas de estas va resultar más útil para lograr el segmento de cliente que quiere llegar.

Ventajas del comercio social enfocado en el sector gastronómico

Motivar al personal gracias a los comentarios (El Tenedor, 2015)

Destacar a la empresa gastronómica (El Tenedor, 2015)

Atraer nuevos clientes que consultan opiniones de otros comensales (El Tenedor, 2015)

Obtener feedbacks de parte de los clientes (Segovia, 2013)

Impulso para aumentar las ventas (El Tenedor, 2015)

Mejorar la Imagen del negocio (Florido, 2014)

Hacer reservas para los clientes (El Tenedor, 2015)

Actualizar la información instantáneamente (El Tenedor, 2015)

Los clientes pueden revisar las 24 horas la información de la empresa (Pérez Lucio, 2014)

Aumentar los canales de comunicación con los clientes. (Fernández - Marco, 2012)

Permite identificar tendencias y realizar análisis de mercado (Rider)

Analizar las debilidades y fortalezas de la competencia en los medios sociales. (Kundahl)

Cada oportunidad que tienen para distribuir su contenido y mejorar su visibilidad es valiosa (DeMers, 2014)

Cada interacción positiva aumenta la probabilidad de una conversión de venta eventual (DeMers, 2014)

Mejorar la visibilidad de su empresa en los resultados de los motores de búsqueda. (Réseau Enterprise in Canada, 2015)

Desventajas del comercio social para el sector de gastronomía cuando son mal usadas.

Sin un plan para tratar con los clientes insatisfechos (Réseau Enterprise in Canada, 2015), puede resultar en problemas de reputación para las empresas (Facchin, 2015), pueden ser: por publicaciones negativas, por alguna mala experiencia no deseada o sin intención.

Una empresa de marketing en medios sociales no puede medir el éxito y no puede ofrecer una rentabilidad real y tangible de la inversión. (Andrew)

Dispersión de la atención: Los usuarios pueden tener abierta la página en el navegador y estar haciendo más cosas a la vez. (Dominguez, 2010)

La competencia puede analizar las debilidades y fortalezas de la empresa en los medios sociales. (Kundahl)

Necesidad de diálogo y capacidad de respuesta hacia nuestros seguidores. (Jiménez Borente, 2013)

No todas las interacciones con el público objetivo de la marca es una venta (DeMers, 2014)

Abre la posibilidad para los hackers para cometer fraude y ataques de spam y virus (Society for Human Resource Management, 2012)

Aumenta el riesgo de caída de las personas víctimas de estafas en línea que parecen genuinos, lo que resulta en datos o robo de identidad. (Society for Human Resource Management, 2012)

Dedicar el tiempo necesario para mantener su contenido actualizado y para satisfacer sus clientes. (Réseau Enterprise in Canada, 2015)

Cronograma de actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Reconocer la población de las empresas gastronómicas en el Área Metropolitana de Bucaramanga, para definir su muestra representativa			
Diseñar un instrumento de recolección de información para conocer el nivel de percepción e implementación del comercio social en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.			

Actividad	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Aplicar el instrumento de recolección de información sobre la muestra definida de las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.			
Analizar los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de información en las empresas gastronómicas del Área Metropolitana de Bucaramanga y generar conclusiones al respecto.			

Resultados esperados

Los resultados esperados van enfocados a ofrecer a los empresarios del sector gastronómicos del Área Metropolitana de Bucaramanga un estudio que les permita conocer las ventajas de la implementación del Comercio Social en sus organizaciones como una herramienta dinamizadora de su actividad económica en relación a la captación de nuevos clientes.

Referencias

Andrew, B. (s.f.). *¿Por qué el no tener una estrategia de Mercadeo en las Redes Sociales, es un suicidio?* Obtenido de <http://www.communitymanagers.biz/redes-sociales/estar-en-las-redes-sociales.html>

DeMers, J. (11 de Agosto de 2014). *The Top 10 Benefits Of Social Media Marketing.* Obtenido de <http://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2014/08/11/the-top-10-benefits-of-social-media-marketing/#5f58d5c52a4d>

Dominguez, D. C. (19 de Enero de 2010). *Las Redes Sociales. Tipología, uso y consumo de las redes 2.0 en sociedad digital actual*. Obtenido de <https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/viewFile/DCIN1010110045A/18656>

El Tenedor. (2015). *Claves para el marketing de tu restaurante en redes sociales.* Obtenido de <https://www.theforkmanager.com/es/blog/claves-para-el-marketing-de-tu-restaurante-en-redes-sociales/>

El Tenedor. (2015). *TU RESTAURANTE EN EL TENEDOR.* Obtenido de <https://www.theforkmanager.com/es/caracteristicas/restaurante-publicado-eltenedor/>

Facchin, J. (8 de Septiembre de 2015). *Lista de ventajas y desventajas de las redes sociales para empresas.* Obtenido de <http://josefacchin.com/2015/09/08/ventajas-de-las-redes-sociales-para-empresas/>

Fernández - Marco, M. (19 de Octubre de 2012). *20 Ventajas del uso de las redes sociales para las empresas.* Obtenido de <http://mglobalmarketing.es/blog/20-ventajas-del-uso-de-las-redes-sociales-para-las-empresas/>

Florido, M. A. (29 de Diciembre de 2014). *10 Ventajas y Desventajas de las Redes Sociales que quizás no conozcas.* Obtenido de <http://www.marketingandweb.es/marketing/ventajas-desventajas-de-las-redes-sociales/>

Jiménez Borente, C. (22 de Octubre de 2013). *4 Ventajas y Desventajas de las Redes Sociales para las Empresas.* Obtenido de <http://redespymes.com/2013/10/22/ventajas-y-desventajas-de-las-redes-sociales-para-las-empresas/>

Kim, S., & Park, H. (2013). Effects of various characteristics of social commerce (s-commerce) on consumers' trust and trust performance. *International Journal of Information Management*, págs. 318-332.

Kundahl, E. R. (s.f.). *El Social Media Marketing ¿Por qué es tan importante para una empresa?* Obtenido de <http://www.communitymanagers.biz/redes-sociales/importancia-del-social-media-marketing.html>

Mendoza Escamilla, V. (01 de Marzo de 2012). *Redes sociales, aliadas de restaurantes.* Obtenido de <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2012/02/28/redes-sociales-aliado-de-tu-restaurante>

Pérez Lucio, S. (1 de Septiembre de 2014). *12 razones indispensables por las que necesitas un sitio web para tu negocio YA.* Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/20140915215007-47343856-12-razones-indispensables-por-las-que-necesitas-un-sitio-web-para-tu-negocio-ya?trkSplashRedir=true&forceNoSplash=true>

Réseau Entreprise in Canada. (22 de Noviembre de 2015). *Les « pour » et les « contre » des médias sociaux .* Obtenido de <http://canadabusiness.ca/fra/page/2655/>

Rider, J. (s.f.). *Ventajas del Mercadeo en Redes Sociales.* Obtenido de <http://www.communitymanagers.biz/redes-sociales/ventajas-del-mercadeo-en-redes-sociales.html>

Segovia, I. (14 de Noviembre de 2013). *Beneficios de las redes sociales en las empresas.* Obtenido de <http://www.tercetocomunicacion.com/beneficios-de-las-redes-sociales-en-las-empresas/>

Society for Human Resource Management. (1 de Junio de 2012). *Social Media: What are the advantages and disadvantages of social networking sites? What should we include in a policy? - See more at:* <https://www.shrm.org/templatestools/hrqa/pages/socialnetworking-sitespolicy.aspx#sthash.E0Js6Uqn.dpuf>. Obtenido de Social Media: What are the advantages and disadvantages of social networking sites? What should we include in a policy? - See more at: <https://www.shrm.org/templatestools/hrqa/pages/socialnetworking-sitespolicy.aspx#sthash.E0Js6Uqn.dpuf>

Torres Castañeda, D. H., & Guerra Zavala, J. (2012). Comercio Electronico. *Contribuciones a la Economía*, 07.

Competencias Digitales en el sector turismo en Bucaramanga y su área metropolitana

Propuesta de investigación

Brayan Fernando Adrada
Chinchilla

Negocios Internacionales-
Facultad de Administración
badrada@unab.edu.co

Susana Pamela Gómez
Arriaga

Negocios Internacionales-
Facultad de Administración
Sgomez464@unab.edu.co

Juan Felipe Ortega Bernal

Negocios Internacionales-
Facultad de Administración
jortega307@unab.edu.co

Gabriela Bellon Monsalve

Negocios Internacionales-
Facultad de Administración
gbellon@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La propuesta de investigación que presentará el semillero Perspectiva y Estrategia en su línea Comercio Electrónico y Teletrabajo de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, consiste en el análisis de las competencias digitales que integren la industria del sector Turismo en Bucaramanga y su área metropolitana.

ABSTRACT

The group of researches of the Universidad Autónoma de Bucaramanga, will present a research that seeks to determine the digital skills for businessmen that operate in the tourism sector on Bucaramanga and its metropolitan area.

Área de Conocimiento

Ciencias Económicas.

Palabras Clave

Sector Turismo, Competencias digitales, Empresas, Instrumentos, Análisis.

INTRODUCCIÓN

Bucaramanga es la capital del departamento de Santander-Colombia. Tiene una diversidad natural dentro de la civilización urbana, haciéndola atractiva para los turistas. La localidad está poblada de riquezas naturales, como su área metropolitana que la completa haciendo del lugar un implacable espacio. El sector turismo se ha beneficiado, confeccionando y aprovechando sus patrimonios. Los investigadores tienen propuesto analizar la percepción de aquellas empresas que se dediquen al turismo, y recopilar información para saber si están explotando esta herramienta que amplifica la variedad de mercados en relación a oferta, demanda, etc. Así mismo, se pretende enseñar a las empresas que se dedican a este sector los resultados de la investigación.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos

Objetivo General

Determinar las competencias digitales que deben tener los empleados del sector turismo en el área metropolitana de Bucaramanga a través de la aplicación de un instrumento de medición en empresas del sector.

Objetivos Específicos

2.1.2.1 Determinar la muestra de empresas del sector sobre la que se aplicará el instrumento de recolección de información.

2.1.2.2 Diseñar el instrumento de medición para determinar la utilización de competencias digitales por parte de los empleados del sector turismo en el área metropolitana de Bucaramanga.

2.1.2.3 Aplicación del instrumento de medición en las empresas del sector turismo en el área metropolitana de Bucaramanga.

2.1.2. Análisis de información y generación de conclusiones y resultados.

2.2 Metodología de la propuesta de investigación

Para llevar a cabo los objetivos planteados se realizará la definición de la población de empresas que pertenecen al sector turismo y que se sitúan en Bucaramanga y en su área metropolitana, tales como: hoteles, agencias de viajes, sitios turísticos, entre otros. Posteriormente, con los resultados obtenidos se aplicará una fórmula estadística para establecer una muestra significativa de la población del sector, a dicha muestra se le realizará un trabajo de campo aplicando un instrumento de recolección de información que tendrá aspectos cualitativos y cuantitativos. Posteriormente se realizará el respectivo análisis de la información, y de lo mencionado se obtendrán las conclusiones del estudio del sector.

2.3 Referencias Teóricas

2.3.1 Competencias digitales genéricas

Competencias Genéricas es un concepto relacionado con la educación y formación de personas. La competencia se refiere a un sistema complejo de conocimiento, creencias y acciones construidos a partir del dominio bien organizado de distintos saberes. (Simone, 2002). Incluye los dominios del conocimiento, la habilidad en las técnicas requeridas y también la capacidad para desenvolverse (Calderón, 2012). De este modo, se busca abarcar la formación integral orientando las acciones educativas hacia el saber, el ser y el hacer. Se distingue habitualmente entre Competencias Específicas (CE) y Competencias Genéricas (CG). Las primeras, relacionadas directamente con una disciplina de estudio específica, (González, & Wagenaar, 2006) representando las capacidades especiales requeridas para desempeñar el trabajo en una disciplina con eficacia (Gómez-Mendoza, & Álzate-Piedrahita, 2010). Las segundas, comunes a cualquier tipo de programa (González, & Wagenaar, 2006). Son aplicables al trabajo en general más que a tareas específicas de una profesión (Gómez-Mendoza, & Álzate-Piedrahita, 2010). Competencia Genérica propiamente tal, se define como "Un sistema complejo de conocimientos, integrados por las dimensiones cognitiva, afectiva y procedimental, observables en el desempeño, y que pueden ser implementadas en

distintos contextos” (Navarro, Vaccarezza, González & Catalan, 2015).

2.3.2 Sector turismo en el área metropolitana de Bucaramanga

La política de turismo reciente ha puesto énfasis en mejorar la competitividad del sector en sus productos y en sus destinos. En la región se han ejecutado proyectos bajo el liderazgo de la Alcaldía de Bucaramanga, la Gobernación de Santander y la Cámara de Comercio de Bucaramanga, donde se identificaron 5 productos estratégicos de Santander en materia de turismo histórico, cultural, incentivos, aventura y salud como potenciales de promoción de la región (PVS Interactive., 2016).

Sin embargo y pese a estos esfuerzos los análisis realizados por Procolombia la región aún es un diamante por esculpir. Según la Asociación Nacional de Turismo y Agencias de Viajes, para la temporada de mitad del año 2015 Bucaramanga y Santander fueron el octavo destino más vendido en el país. Entre enero y julio, el número de pasajeros transportados por el Aeropuerto Internacional Palonegro fue de 1 millón 500 mil, con un crecimiento del 13%, mientras que en el mismo periodo los pasajeros internacionales fueron 48 mil personas, con una contracción del 1%. Gremios como Cotelco aseguran que pese a que la participación de los turistas internacionales en la ocupación hotelera de la región es inferior al 7%, la apreciación del dólar podría duplicar la llegada de turistas extranjeros, una oportunidad que sí o sí tendrá que aprovechar el departamento (Diana c. León Durán, Galvis Ramírez y Cía. S.A. ,2015) (Compite 360, s.f).

Siendo el turismo, un sector que ayuda a fortalecer la región económicamente, a continuación, se presentan algunas de las empresas potencialmente más grandes:

Destinos:

Salud y Bienestar: FOSUNAB (Alianza estratégica entre la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Fundación Oftalmológica de Santander), HIC (Desarrollado por la Fundación Cardiovascular de Colombia) (Santander competitivo, 2012).

Parques Temáticos: Parque Nacional del Chicamocha, Ecoparque, Acualago, Hoteles:Solar Hotel Chicamocha, Holiday Inn Bucaramanga Cacique, Dann Carlton, TRYP Bucaramanga

Ramada Bucaramanga Hotel San Juan.

Reuniones:Centro de Convenciones (Visita Santander, s.f).

2.4 Cronograma

Actividad	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	Responsable
Muestra del sector	■												Todos
Diseño del instrumento o de medición		■	■										Todos
Aplicación del instrumento			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Todos
Análisis y generación conclusiones												■	Todos

2.5 Resultados Esperados

Se espera conocer el nivel de utilización de competencias digitales en el sector turismo de Bucaramanga y su área metropolitana través del análisis de percepción de los empresarios, para así llevar a cabo una comparación que nos lleve a un análisis de las muestras de empresas que aprovechan las competencias digitales.

Al finalizar el desarrollo de la investigación se buscará concientizar a las empresas del sector turismo de Bucaramanga y su área metropolitana sobre la importancia del desarrollo y promoción de competencias digitales, a través de la presentación del estudio para que conozcan el estado de su compañía e términos de apropiación de ventaja competitiva.

Se espera que, con los resultados, las empresas del sector turismo de Bucaramanga y su área metropolitana, decidan implementar herramientas en cuanto a promoción de competencias digitales, para así establecer una organización eficiente y exitosa.

2.6 Bibliografía

Calderón. (2012). Competencias genéricas en enfermeras/os titulados de la universidad Arturo Pratt, sede victoria, 2010. Ciencia y Enfermería, 18(1), 89-97.

Compite 360, (s.f). Recuperado de: <http://www.compitem360.com/>

Diana León Durán; Galvis Ramírez y Cía. S.A. (2015) -Turismo en Santander, un sector al que aún le hace falta madurar. Vanguardia.com. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/economia/local/329527-turismo-en-santander-un-sector-al-que-aun-le-hace-falta-madurar>

Gómez-Mendoza, & Alzate-Piedrahita. (2010). La alegre entrada y el irresistible ascenso de las competencias en la universidad Educación y Educadores. Educación y Educadores, 13(3), 453-474.

González, & Wagenaar. (2006). Tuning educational structures in Europe. Bilbao: Tuning project.

Navarro, Vaccarezza, González, & Catalán. (2015). Construcción de conocimiento en educación superior: Educación de competencias genéricas en la Universidad de Concepción (Chile). (G. Navarro, Ed.) Concepción: Sello editorial Universidad de Concepción.

PVS Interactive. (2016). Santander Competitivo - [Blog - Bucaramanga Convention and Visitors Bureau]. Santander Competitivo. Recuperado de: <http://santandercompetitivo.org/proyectos-11-m/165-bucaramanga-convention-and-visitors-bureau.htm>

Santander competitivo. (2012) Turismo en Santander: La apuesta de empresarios, academia y representantes gubernamentales. Recuperado de:<http://santandercompetitivo.org/noticias-11-5/22-turismo-en-santander-la-apuesta-de-empresarios-academia-y-representantes-gubernamentales.htm>

Simone. (2002). Definition and selection of Key Competencies. Geneva: Hogrefe y Huber Publisher

Visita Santander. (s.f). Recuperado de: <http://www.visitasantander.co/>

Conocer el nivel de aceptación del teletrabajo en las empresas públicas del área metropolitana de Bucaramanga

Propuesta de investigación

Daniela Bermúdez Gómez
Negocios Internacionales
dbermudez146@unab.edu.co

Meily García Galviz
Negocios Internacionales
mgarcia743@unab.edu.co

Daniela Sierra Blanco
Negocios Internacionales
dsierra49@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El semillero Prospectiva y Estrategia en su línea de investigación Comercio Electrónico y Teletrabajo, presentará una propuesta de investigación para conocer el nivel de aceptación del teletrabajo en las empresas públicas del Área Metropolitana de Bucaramanga, en el X Encuentro de Semilleros de Investigación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga a través de la modalidad poster, para determinar la percepción de los funcionarios de las empresas públicas del Área Metropolitana de Bucaramanga sobre el Teletrabajo.

ABSTRACT

The seedbed Prospective and Strategy in its research Electronic Commerce and Telework, it will present a research proposal to determine the level of acceptance of telework in public companies of Metropolitan Area of Bucaramanga, in the X Meeting of Seedbeds of Research at the Autonomous University of Bucaramanga through poster mode, to determine the perception of officials of public companies in the Metropolitan Area of Bucaramanga on teleworking.

Área de Conocimiento

Ciencias económicas.

Palabras Clave

Teletrabajo, empresas públicas, calidad de vida, sostenibilidad ambiental, investigación.

INTRODUCCIÓN

La evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) así como el despliegue masivo de internet ha provocado enormes cambios en las dinámicas laborales de las organizaciones. Uno de estos cambios es el teletrabajo, y en Colombia ya está reglamentado, así cada vez son más las compañías tanto públicas como privadas que adoptan este modelo laboral. (Cristancho, F. 2015). De acuerdo con un reciente estudio de penetración de teletrabajo realizado por el Centro Nacional de Consultoría, en Colombia aumentó el número de teletrabajadores de 31.553 en 2012 a 39.767 en 2014. La estadística es alentadora, pero sigue siendo insuficiente si se compara con la tendencia global (Revista Semana, 2015), y una de las razones es porque aún existe desconocimiento con respecto a qué es el teletrabajo y las ventajas que este ofrece. Por esta razón la propuesta de investigación tiene como finalidad demostrar las ventajas que ofrece esta modalidad laboral para las organizaciones y empleados que lo desarrollen.

En la presente propuesta de investigación, se exponen las formas en que se quiere llevar a cabo el proyecto de investigación de manera clara, con el propósito de determinar el nivel de aceptación

de esta modalidad por parte de las entidades públicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer el nivel de aceptación de la modalidad de contratación del teletrabajo en las empresas públicas del AMB a través de la realización de un análisis de percepción entre sus funcionarios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

2.1.2.1 Determinar la población de las empresas públicas del AMB, para definir una muestra para la aplicación de un instrumento de recolección de información.

2.1.2.2. Diseñar el instrumento para la recolección de información en las empresas públicas del AMB.

2.1.2.3 Aplicar el instrumento de recolección de información en las empresas del AMB.

2.1.2.4 Analizar los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de recolección de información para definir conclusiones y recomendaciones.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

La investigación en primera instancia consistirá en determinar la población de las empresas públicas que se sitúan en el área metropolitana de Bucaramanga, este proceso se desarrollará a través de consultas e investigaciones por medio de fuentes institucionales o gubernamentales que dispongan de tal información. Habiendo determinado la población de empresas públicas en el área metropolitana de Bucaramanga se procederá a determinar la muestra a través de instrumentos estadísticos para conocer cuál es el número de empresas públicas a las cuales se les va a aplicar el instrumento de recolección de información.

A continuación se va a diseñar un instrumento para la recolección de información en las empresas resultantes del proceso anterior, en este documento se tendrán en cuenta aspectos cuantitativos y cualitativos para determinar la percepción de los empresarios y de los funcionarios públicos sobre un eventual implementación del teletrabajo como forma de contratación laboral. Una vez determinada la población, la muestra y habiendo diseñado el instrumento, se procederá a su aplicación gestionándolo a través de una plataforma web en la cual el instrumento estará abierto para que los funcionarios públicos respondan a las inquietudes que se les planteen, sin embargo también se prevé acudir de manera física a

realizar entrevistas a los funcionarios para tener una mayor eficacia en el proceso de recolección de información. Por último se desarrollará el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, de donde saldrán los elementos para plantear las conclusiones con el fin de determinar la aceptación del teletrabajo como modalidad laboral en las empresas públicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

2.3 REFERENTES TEORICOS

Es un hecho que la introducción generalizada de nuevas tecnologías afecta de muchas maneras los ámbitos de la vida, uno de ellos y especialmente importante, es la manera de trabajar. Esto lleva a pensar en la siguiente relación: el trabajador siempre busca que en su trabajo pueda encontrarse satisfecho, con horarios flexibles que permitan llevar su vida más cómodamente y equilibrada con respecto a sus actividades; para las empresas, es de gran importancia ir a la par de los avances tecnológicos y aplicarlos en su estructura productiva. Entonces, implementar nuevas formas de organización laboral que permitan avances para el desarrollo de las organizaciones y además una mejor relación entre empleadores y empleados, es un proyecto mayormente considerable. (Buira, 2012).

En este contexto, se sitúa el interés por la forma de organización laboral conocida como Teletrabajo. Este surge en la década de los setenta en los Estados Unidos, en plena crisis del petróleo; fue mencionado por primera vez por el economista Jack Nilles como una solución que buscaba ahorrar gastos de desplazamiento al trabajo. El desarrollo tecnológico que se ha producido desde entonces, ha llevado a que el teletrabajo hoy en día sea mucho más que una forma de ahorrar combustible, sino que se transformó es una opción de trabajo que también permite la conciliación de la vida laboral y familiar, la reducción del hacinamiento en las oficinas, la modernización tecnológica, es además, una forma de promover la inclusión social, y que permite un aumento de la productividad, entre otros. (Barba, L. 2001), (Balanta, H. 2015).

En la actualidad, en el mundo se estima que hay 1.300 millones de teletrabajadores. En Estados Unidos, para conocer un caso particular, se estima que el 20 % de la fuerza laboral teletrabaja y el 77 % de las grandes compañías permite que sus empleados trabajen de forma remota, mientras que el 39 % de las pequeñas empresas también ofrecen el teletrabajo como una opción; en Argentina la compañía Cisco y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, iniciaron programas piloto con el objetivo de promover el teletrabajo como nueva forma de organización laboral. En Colombia, se han firmado 205 pactos con empresas públicas y privadas, lo que ha permitido que hoy haya 47.000 teletrabajadores (Arias, W. 2015), todo esto gracias a la instauración de un marco regulatorio, con la Ley 1221 de 2008, al Decreto reglamentario del teletrabajo, que como iniciativa del gobierno busca fomentar el teletrabajo en todas las empresas. La norma establece obligaciones y responsabilidades entre las partes, y también crea incentivos para aquellas empresas que generen nuevos puestos a través del Teletrabajo, especialmente si se trata de personas en condición de vulnerabilidad. (Ministerio de Trabajo, s.f). A pesar de todas estas iniciativas, todavía falta para el teletrabajo en Colombia sea una tendencia firme en las organizaciones, pues los propios empresarios y empleados reconocen varias barreras, tales como la resistencia al cambio, la modificación de la cultura organizacional, contar con herramientas para controlar la productividad y una mayor apropiación de las TIC en las compañías. (Revista Semana. 2015). Debido a lo anterior queda una idea de que es importante también fomentar iniciativas, que permitan que las organizaciones conozcan

el modelo laboral del teletrabajo y los beneficios que trae a sus empresas.

CRONOGRAMA

Objetivo	Actividad	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Responsable
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Conocer el nivel de aceptación de la modalidad de contratación "Teletrabajo" en las empresas públicas del área metropolitana de Bucaramanga.	A1. Determinar la población de las empresas públicas del AMB para definir una muestra y aplicarle un instrumento de recolección de información.			■									Daniela Bermúdez Daniela Sierra Melly García
	A2. Diseñar el instrumento para la recolección de información.				■								Daniela Bermúdez Daniela Sierra Melly García
	A3. Aplicar el instrumento de recolección de información a las empresas públicas del AMB.					■	■	■	■	■			Daniela Bermúdez Daniela Sierra Melly García
	A4. Analizar los resultados obtenidos y generar conclusiones.										■	■	Daniela Bermúdez Daniela Sierra Melly García

RESULTADOS ESPERADOS

Con esta propuesta de investigación se busca que las empresas públicas conozcan la modalidad laboral del teletrabajo y la vean como una nueva estrategia para implementar.

Eventualmente esto será un primer paso para desarrollar una propuesta de concientización sobre la implementación del teletrabajo en las Empresas Públicas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, W. (16 de septiembre de 2015). Los beneficios del teletrabajo en Colombia. *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/economia/los-beneficios-del-teletrabajo-colombia-articulo-586633>

Balanta, H. (2015). *Diez recomendaciones para la adopción del teletrabajo en entidades públicas*. Recuperado de <https://www.colombiadigital.net/opinion/columnistas/desde-afuera/item/8119-diez-recomendaciones-para-la-adopcion-del-teletrabajo-en-entidades-publicas.html>

Barba, L. (2001). *El teletrabajo y los profesionales de la información. El profesional de la información*, 10(4), 4-13.

Buira, J. (2012). *El teletrabajo: entre el mito y la realidad*. Barcelona, España. Editorial UOC.

Cristancho, F. (2015). *Las cifras del teletrabajo en Colombia*. Recuperado de <http://www.acsendo.com/es/blog/las-cifras-del-teletrabajo-en-colombia/>

Ministerio de Trabajo. (s.f). *ABC del decreto reglamentario de teletrabajo*. Recuperado de <http://www.mintrabajo.gov.co/teletrabajo.html>

Revista Semana. (2 d febrero de 2015). *¿El teletrabajo no termina de convencer en Colombia?* Recuperado de <http://www.semana.com/tecnologia/articulo/teletrabajo-en-colombia-no-seria-convinciente/416990-3>

Descripción del estado físico de tres senderos ecológicos de la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana.

Propuesta de investigación

Melina Lucía Díaz Gualdrón
Administración turística y hotelera
Administración de empresas
Mdiaz322@unab.edu.co

Laura Natalia Garnica Castro
Administración turística y hotelera
Administración de empresas
Lgarnica345@unab.edu.co

Karen Paola Rueda Rincón
Administración turística y hotelera
Administración de empresas
Krueda356@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El senderismo es una actividad que cada día adquiere más fuerza por parte de los usuarios, gracias a que incentiva la experiencia del contacto con la naturaleza, el cuidado y preservación del medio ambiente. Por esto, las diferentes regiones del mundo están colocando sus intereses en promover la actividad y cuidar del terreno e implementar señalización para hacerla una práctica segura. En Ecuador y España, han hecho propuestas para la creación y tecnificación de senderos ecológicos, han creado organizaciones que controlen y velen por el cuidado de los mismos como la Federación Española de Deporte de Montaña y Escalada, la cual apoya proyectos de desarrollo de senderos en los diferentes países. Situación diferente a la que se presenta en Colombia, ya que no hay entidades a nivel nacional o regional que controlen y/o apoyen los caminos, tan solo existe una reglamentación que coordina los Parques Nacionales Naturales puesto que tienen prioridad para proteger su fauna y flora. Santander a pesar de ser un departamento rico en vegetación y que posee una gran extensión en caminos, tiene planteadas iniciativas para la implementación de caminos sin ejecutar.

Área de Conocimiento

Administración

Palabras Clave

Senderismo – Señalización – Señalética – Turismo – Sendero - Caracterización

INTRODUCCIÓN

El turismo es considerado como una fuente importante de generación de ingresos para las naciones siendo el sector más dinámico dentro de la industria de servicios según el barómetro de la OMT (Chipolla Ficarra et al, 2010). El incremento de lugares como destinos turísticos ha fortalecido el interés por el sector y la inversión destinada para su impulso, siendo considerado un importante factor para el desarrollo socio económico de los países, apalancando la creación de empleos y el estímulo de construcción de nueva infraestructura en búsqueda de la competitividad en un mercado global.

En Colombia, durante los últimos años el turismo de naturaleza ha sido considerado como una actividad que contribuye al incremento de la competitividad nacional. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través del Programa de Transformación Productiva (PTP), reconocen el potencial del sector. El PTP tiene como objetivo posicionar a Colombia como el destino más competitivo y emblemático en Turismo de Naturaleza apoyada en una oferta

diferenciada y sostenible; además de, generar beneficios socioeconómicos y ambientales para el país a través del sector.

No obstante este sector presenta grandes brechas competitivas que no le permiten al país ser líder en turismo en naturaleza, como el marco normativo, capital humano, conocimiento y promoción del sector, propuestas de sostenibilidad, entre otros. Por ejemplo, Santander cuenta con más de 800 kilómetros de su extensión en senderos, no presenta una debida señalización o señalética que hagan de la práctica del senderismo una actividad segura, no existe regulación ni una normatividad clara sobre el sector.

Esta propuesta de investigación pretende la caracterización y tecnificación de los senderos, para evaluar su estado físico teniendo en cuenta variables como topografía, capacidad de carga y las características del entorno natural, entre otros, para posibilitar futuras investigaciones, que permitan hacer de éste un sitio confiable para los caminantes y una alternativa para implementar proyectos turísticos, que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.

Objetivo General

Caracterizar el estado físico de los senderos ecológicos: alto de los padres, los ermitaños y montefiore teniendo como base la “señalética”, el manual de la Federación Española de Deporte de Montaña y Escalada (FEDME) y documentos complementarios.

Objetivos específicos

1. Conocer las características de señalización establecidas por la FEDME en los senderos ecológicos.
2. Determinar sus características topográficas de cada uno de los senderos ecológicos
3. Determinar la capacidad de carga de los senderos.
4. Describir el entorno natural de los senderos ecológicos
5. Realizar una propuesta para la implementación de la señalética respectiva.

Metodología

Esta investigación será de carácter exploratorio-descriptivo de corte cualitativo y cuantitativo.

Se analizarán tres senderos del área metropolitana de Bucaramanga denominados: Alto de los Padres, Montefiore y Los Ermitaños.

Se realizara en cada uno de los senderos un trabajo de campo que comprende grupos focales, entrevistas personalizadas, levantamiento fotográfico de los senderos y se caracterizarán las distancias, elevación, puntos de interés capacidad de carga, las características del entorno natural como fauna y flora y las historias mitológicas o leyendas propias del lugar.

Para el cálculo de la Capacidad de Carga Turística (CCT) se aplicará la metodología cuantitativa propuesta por Cifuentes Arias (1999). La CCT en un área protegida busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir dicha área sobre la base de las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el sitio en el momento de estudio. La misma es el resultado de la Capacidad de Carga Real (CCR) por la Capacidad de Manejo (CM) que posee el área protegida.

Marco Teórico

El creciente desarrollo del turismo en relación con el ambiente natural muestra que existe la búsqueda de nuevas formas de interacción entre los seres humanos y la naturaleza. Toda actividad turística implica la utilización de recursos (naturales o culturales) y de su entorno, Ruschmann (2000) destaca que, siendo el medio ambiente la materia prima del turismo, resulta imperativo buscar un punto de equilibrio entre el uso y la protección de los atributos naturales para que el atractivo turístico se perpetúe en el tiempo. Para la interpretación de este estudio es conveniente tener claro conceptos como: señalización, señalética, tecnificar, senderos, senderismo.

Para Armijos (2011), el sendero se define como “un pequeño camino o huella que permite recorrer con mayor facilidad y seguridad un área determinada. Este puede ser transitable a pie, silla de ruedas, a caballo, bicicleta y solo excepcionalmente en vehículos motorizados.” Senderismo se entiende como “la actividad deportiva no competitiva que se realiza sobre caminos balizados, preferentemente tradicionales, ubicados en el medio natural, busca acercar la persona al medio natural y al conocimiento del país a través de los elementos del sistema de vías de comunicación” (Valero, 2014). Los senderos son una de las mejores maneras de disfrutar de un área silvestre a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno. Con frecuencia estos son el único medio de acceso a las zonas más silvestres y alejadas que existen al interior del área.

Según Gonzales *et al.*, (2008), “*La Señalización, es el lenguaje de comunicación destinado a transmitir las advertencias, prohibiciones, obligaciones, informaciones, orientaciones y fundamentalmente las prioridades de paso, de acceso y de uso de las distintas partes de la vía*”.

Según Armijos (2011), “La señalética se refiere a los letreros, carteles, señales o marcas necesarias para orientar al usuario durante su recorrido por un sendero, pudiendo además entregar información acerca de elementos atractivos destacables, duración del recorrido, altitud, distancia a puntos de interés o descripción de flora y fauna.”

Por otra parte, se entiende por el concepto de Tecnificar como: “Dar o proporcionar recursos técnicos a una actividad determinada para mejorarla o modernizarla.”

Asimismo, la Organización Mundial de Turismo de las Naciones Unidas, define como turismo lo que comprende las actividades que realizan las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo

consecutivo inferior a un año con fines de ocio por negocios y otros motivos.

El concepto de desarrollo turístico sostenible definido como aquel que se ocupa de las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras protegiendo y fomentando al mismo tiempo las oportunidades para el futuro. Se concibe a esta visión como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida (Ivars Baidal, 2001).

Santander a pesar de que cuenta con más de 800 kilómetros de senderos en toda su extensión, no posee caminos tecnificados realmente. El departamento posee senderos declarados monumento nacional “mediante la resolución 020 de 1977 y bajo el decreto 0790 de 1988” (Moreno, 2012), como lo son los caminos de herradura de Geo Von Lengerke pero ninguno de ellos cuenta con una debida tecnificación y señalización.

En el plan de desarrollo turístico de Santander del año 2012 se establecieron algunos subproyectos con visión en los caminos y rutas de Santander, los cuales tienen como objetivo el mejoramiento de los senderos y para esto se espera tener una adecuada caracterización y señalización de las rutas ya mencionadas. No obstante cabe resaltar que ninguno de estos caminos está señalado, pues aunque los proyectos fueron generados en el 2012 no se ha visto ningún cambio o ejecución del plan (Ministerio de Comercio, 2012). Estos son:

Estudio de las tipologías de producto turístico a desarrollar en la "Represa de Hidrosogamoso": Donde se tiene en cuenta el potencial turístico con el que cuenta la represa de hidrosogamoso, y se recomienda hacer especial énfasis en las diferentes actividades turísticas y su posible aplicación en el área del proyecto como lo son el Senderismo y paseos a pie o Cicloturismo.

Diseño de una ruta para turismo de aventura por el Cañón del Chicamocha, desde el río Manco (Piedecuesta) hasta Capitanejo, Provincia de García Rovira: Se propone el diseño y comercialización de una ruta para turismo de aventura y naturaleza, desde Pescadero hasta Capitanejo y para ello se debe hacer un reconocimiento de la ruta, señalización, identificación de los atractivos que puede ofrecer así como de las actividades que pueden desarrollarse, conectividad entre atractivos y vinculación de la comunidad para hacer parte de las actividades que se propongan.

Desarrollo de actividades de senderismo en los Caminos Reales de Santander: Tiene importancia la caracterización ambiental de los caminos seleccionados con el objetivo de identificar los atractivos que poseen, las condiciones de movilidad que presentan y las facilidades de desplazamiento. Con ello se tendrá un registro de las condiciones reales de los caminos y el servicio que pueden prestar: caminatas, cabalgatas, bicicletas, ciclomontañismo u otras actividades.

Puesta en valor de la Ruta Comunera

Estructuración de la ruta del tabaco de Santander.

Estructuración de la ruta del café orgánico de Santander

Diseño de la ruta del vino de Santander

Cronograma.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	SEMANAS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Objetivo General																			
Caracterizar el estado físico de los senderos ecológicos: Alto de los Padres, los Ermitaños y Montefiore teniendo como base la "señalética", el manual de la Federación Española de Deporte de Montaña y Escalada (FEDME) y documentos complementarios.																			
Objetivo Específico 1																			
Determinar las características de señalización establecidas por la FEDME en los senderos ecológicos	Revisión y de la información búsqueda del manual																		
	Leer e interpretar el manual de señalización de la FEDME.																		
Objetivo Específico 2																			
Determinar sus características topográficas de cada uno de los senderos ecológicos	Realizar el recorrido respectivo por cada uno de los senderos.																		
	Evaluar el estado físico de los senderos por medio del método de observación.																		
	Realizar el estudio topográfico de cada uno de los senderos.																		
Objetivo Específico 3																			
Determinar la capacidad de carga de los senderos.	Realizar el recorrido respectivo por cada uno de los senderos																		
	Evaluar el estado físico de los senderos por medio del método de observación.																		

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	SEMANAS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	Realizar el estudio topográfico de cada uno de los senderos																		
	Con los datos recopilados aplicar las fórmulas para hallar la capacidad de carga de los senderos.																		
Objetivo Específico 4																			
Describir el entorno natural de los senderos ecológicos.	Realizar el recorrido respectivo por cada uno de los senderos.																		
	Por medio del método de observación realizar la evaluación del estado físico de los senderos.																		
	Realizar entrevistas a las personas aledañas a los senderos.																		
	Analizar y sistematizar la información recolectada en las entrevistas																		
Objetivo Específico 5																			
Realizar una propuesta para la implementación de la señalética respectiva.	Realizar el recorrido respectivo por cada uno de los senderos.																		
	Por medio del método de observación realizar la evaluación del estado físico de los senderos																		
	Realizar el estudio topográfico de cada uno de los senderos																		
	Con los datos recopilados aplicar las fórmulas para hallar la capacidad de carga de los senderos.																		

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	SEMANAS																		
	Realizar entrevistas a las personas aledañas a los senderos.																			
	Teniendo en cuenta las actividades anteriores se realiza una propuesta de señalización y señalética para los caminos.																			

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. Conserve esta información

Identificación del proyecto

Nombre del Semillero	Prospectiva y estrategia
Tutor del Proyecto	Diana Oliveros, Edgar Mauricio Mendoza.
Grupo de Investigación	Grupo de investigación GENIO
Línea de Investigación	Prospectiva y estrategia
Fecha de Presentación	04 de marzo de 2016

REFERENCIAS

Armijos, M. d. (2011- 2012). *Repositorio Universidad Nacional de Loja* . Obtenido de Repositorio Universidad Nacional de Loja : <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/969>

Brundtland. (1987). *sostenibilidad y desarrollo*. Obtenido de sostenibilidad y desarrollo: <http://sustentabilidadydesarrollo.com/2011/06/25/82/>

González, C., Bernal, C., & Arguello, L. (29 de octubre de 2008). *Slideshare*. Obtenido de Slideshare.net: <http://es.slideshare.net/cfgm/sealizacin-presentation>

Ministerio de Comercio, i. y. (09 de 2012). *Ministerio de Comercio, industria y turismo*. Obtenido de Ministerio de Comercio, industria y turismo.

Moreno, K. (2012). *Turismo en Colombia*. Obtenido de http://www.colombia.com/turismo/sitio/barichara_guane/

Ruschmann, D. M. 2000 *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. 6. ed. Papirus, Campinas

Ivars Baidal, J. (2001) "Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores". Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, Alicante

Diagnóstico del uso y aprovechamiento de llantas usadas como materia prima para la transformación de nuevos productos amigables con el medio ambiente en la ciudad de Bucaramanga

Propuesta de investigación

Laura María Serrano Clavijo
Administración de Empresas
Lserrano849@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Existe una importante preocupación por parte de la comunidad científica, del mundo empresarial y el gobierno sobre el uso y disposición de llantas clasificadas en la categoría de residuos difícilmente degradables y reciclables. Actualmente se generan grandes cantidades de estos residuos debido a que la sociedad moderna, dependiente en gran medida del automóvil. En el presente proyecto se recoge la problemática como residuos de los neumáticos fuera de uso, previo estudio de su composición, así como todas las formas actuales de su tratamiento y aprovechamiento desarrolladas y explicadas ampliamente, ya sea como neumáticos enteros, triturados, reutilizables o como valorización energética. El objetivo de esta propuesta de investigación es determinar uso y aprovechamiento de llantas usadas como materia prima para la transformación de nuevos productos amigables con el medio ambiente en la ciudad de Bucaramanga

Área de Conocimiento

Administración

Palabras Clave

Reciclaje, llantas usadas.

INTRODUCCIÓN

La resolución número 1457 de Colombia no se está aplicando con la rigurosidad necesaria y tampoco está incentivando al reciclaje. Lo podemos ver reflejado en el mal manejo que se le da actualmente a los desperdicios sólidos que se generan en el país. Esto se debe a la falta de responsabilidad ambiental, educación, y planes de desarrollo que guíen a la disposición adecuada de las llantas cuando ya han cumplido su ciclo de vida, y a un aprovechamiento de la misma como materia prima para la generación de nuevos productos.

En Colombia se producen 25.000 toneladas diarias de residuos sólidos, de los cuales solo el 13% se recuperan e integran en el ciclo productivo y en el caso de Bucaramanga más del 2% de la cantidad de residuos que se producen a diario son desaprovechados.

Actualmente, son pocas las alternativas de solución efectiva al manejo adecuado de las llantas usadas. La acumulación de residuos sólidos va en aumento y, a pesar de que se realizan campañas de

recolección, estas no son suficientes para solucionar el problema ambiental que tenemos. Las llantas usadas han pasado de cumplir su función principal a ser vertederos de agua y cultivos de zancudos, lo cual representa un peligro de salubridad. El dengue es una enfermedad asociada a problemáticas de saneamiento básico. Según la OMS es necesario vaciar, limpiar o cubrir los utensilios que puedan acumular agua, como cubos, macetas o neumáticos, eliminando así lugares de cría de mosquitos. Estos lugares son propicios para el desarrollo y crecimiento del ZIKA.

Las llantas, las cuales son productos no biodegradables, requieren de un adecuado proceso de disposición ya que su uso inadecuado conlleva a problemas de salubridad y contaminación del medio ambiente. Las llantas están compuestas por dióxido y monóxido de carbono, azufre y zinc, son inflamables y al estar en contacto con calor liberan gases tóxicos para la salud y el medio ambiente lo cual afecta el ecosistema y genera un impacto negativo para la salud respiratoria y pulmonar del ser humano.

Por lo tanto el objetivo de esta propuesta de investigación es determinar uso y aprovechamiento de llantas usadas como materia prima para la transformación de nuevos productos amigables con el medio ambiente en la ciudad de Bucaramanga.

Objetivo General

Determinar uso y aprovechamiento de llantas usadas como materia prima para la transformación de nuevos productos amigables con el medio ambiente en la ciudad de Bucaramanga.

Objetivos específicos

Documentar los procesos actuales de transformación del caucho de llantas usadas como materia prima para la transformación de productos amigables con el medio ambiente

Determinar el uso y destino de las llantas usadas que se producen en la ciudad de Bucaramanga

Plantear una propuesta de aprovechamiento de las llantas usadas que sirvan de materia prima para la transformación de productos amigables con el medio ambiente

1.

Metodología

Esta investigación será de carácter exploratorio-descriptivo. Se observarán las actividades que se realizan en el lugar de estudio tal y como ocurren naturalmente para analizarlos de manera posterior.

Se realizará un diagnóstico del uso y aprovechamiento de llantas usadas en la ciudad de Bucaramanga Santander Colombia.

Se identificarán los diferentes puntos de acopio de llantas usadas, utilizando un GPS para la elaboración de un mapa temático de identificación. Estos puntos de acopio se categorizarán, de acuerdo al tipo de servicio y tratamiento.

Se diseñará una encuesta destinada a los encargados de los establecimientos que acopian y/o transforman las llantas usadas, con información relevante al manejo y disposición actual, entre ellos el servicio de transporte masivo de pasajeros y la empresa de aseo de Bucaramanga EMAB.

Se estimarán las tasas de generación de llantas usadas por tipos de vehículos y servicios. Para diseñar la propuesta de manejo de las llantas usadas se tomará en cuenta las mejores alternativas y experiencias a nivel nacional e internacional con factibilidad económica y tecnológica.

Marco Teórico

Colombia genera 180 mil toneladas de residuos sólidos cada año la falta de un sistema de disposición final de estos residuos sólidos trae una serie de consecuencias que afectan nuestra salud y el medio ambiente. Actualmente, observamos el deterioro que han tenido nuestros ecosistemas, debido al inadecuado manejo que se le da en el país a los residuos y a la falta de educación conciencia ambiental.

En los residuos sólidos municipales encontramos materiales como el material orgánico, papel, vidrio plástico y metal que necesitan una atención especial, debido a los problemas de salud y de impacto ambiental. Dentro de estos materiales se encuentran las llantas y neumáticos que generan impactos ambientales ocasionando contaminación de ríos y lagos, ocupación de grandes espacios en los rellenos sanitarios debido a su forma y composición que no permite que sean fácilmente compactados o amontonamiento en terrenos baldíos favoreciendo la proliferación de insectos e incendios (CEMPRE, 1998).

Esto se ha convertido en una problemática ambiental que nos afecta a todos. Se han incrementado los casos de dengue, ha llegado y se ha propagado el mosquito Aedes, portador del virus ZIKA, los suelos se han erosionado, se ha dado la disminución o extinción de fuentes naturales de agua, acumulación inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios.

Los materiales que se obtienen tras el tratamiento de los residuos de llantas usadas, pueden ser aprovechables en la industria en diferentes campos como: componentes de las capas asfálticas que se usan en la construcción de carreteras, alfombras, aislantes de vehículos, materiales de fabricación de tejados, pasos a nivel, cubiertas, masillas, aislantes de vibración. Otros usos son los deportivos, en campos de juego, suelos de atletismo o pistas de paseo y bicicleta. Las utilidades crecen cada día, como en cables de freno, compuestos de goma, suelas de zapato, bandas de retención de tráfico, compuestos para navegación o modificaciones del betún, aislantes acústicos, entre otros.

En un estudio realizado en México encontraron que la llanta usada puede ser aprovechada sin llevar un proceso muy sofisticado de trituración y separación, especialmente en el uso de suelos y construcción de carreteras (Alvaro, et al 2002).

La secretaria Distrital del Ambiente en Bogotá, en un estudio realizado para la capital se encontró que las alternativas de aprovechamiento de llantas son el aprovechamiento energético y materia prima para hornos en la industria cementera y el aprovechamiento energético en termoeléctricas, utilizando el poder calorífico de la llanta usada para generar energía eléctrica, materia prima para la producción de pavimento asfáltico y trituración de materias primas para productos de caucho. Sin embargo se determinó que algunas de estas opciones no son viables debido a los costos⁷

Cronograma.

Actividad Tiempo (mes)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Objetivo 1 Documentar los procesos actuales de transformación del caucho de llantas usadas como materia prima para la transformación de productos amigables con el medio ambiente												
Tarea 1. Revisión y análisis de la evidencia empírica												
Tarea 2. Comparar los diferentes procesos de transformación del caucho de llantas usadas.												
Tarea 3. Determinar el proceso de disposición de llantas legislativamente y empresarialmente												
Objetivo 2 Determinar el uso y destino de las llantas usadas que se producen en la ciudad de Bucaramanga												

⁷ Para mayor información consultar <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/0/Llantas>

Tarea 1. Clasificar las empresas que disponen de llantas en Bucaramanga

Tarea 2. Identificar los puntos de acopio de llantas usadas en la ciudad de Bucaramanga utilizando un GPS para la elaboración de un mapa de identificación

Tarea 3. Identificar la cadena de las llantas usadas en Bucaramanga

Tarea 4. Tipificar los productos que se obtienen del caucho de llantas usadas.

Tarea 5. Estimación de las tasas de generación de llantas usadas por tipo de vehículos y servicios.

Objetivo 3
Plantear una propuesta de aprovechamiento de las llantas usadas que sirvan de materia prima para la elaboración de productos amigables con el medio ambiente

Tarea 7. Proponer técnicas para la creación de productos amigables con el ambiente

Tarea 8. Identificar alternativas de aplicación de las llantas usadas como materia prima para la transformación de productos amigables con el medio ambiente en Bucaramanga.

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. Conserve esta información

Identificación del proyecto

Nombre del Semillero	Prospectiva y estrategia
Tutor del Proyecto	Diana Oliveros, Edgar Mauricio Mendoza.
Grupo de Investigación	Grupo de investigación GENIO
Línea de Investigación	Prospectiva y estrategia
Fecha de Presentación	04 de marzo de 2016

REFERENCIAS A UTILIZAR EN EL PROYECTO

Del Arco, M. A., & García, M. I. D. J. T. (2015). Diseño de mobiliario a partir de materiales de desecho. Caso llantas de automóvil. *Jóvenes en la ciencia*, 1(2), 1114-1118.

Díaz, L. (2011), Reciclaje del caucho como una propuesta eco amigable en el municipio San Raael de Carvajal, *revecitec urbe*, Volúmen 2 número 1

Guía para el manejo de llantas usadas, un sector transporte con operación más limpia, Cámara de comercio, 2006 http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=ab80a611-f997-4864-bd6e-7aa0d8680067&groupId=10157

Gómez, R. (2010), Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad, *Producción más limpia*, Volumen 5 número 2.

Meza Lay, A. G. (2015). Propuesta de manejo de neumáticos usados en la ciudad de Quevedo.

Mosquera Ferro, R. (2016). Manual de reciclaje y su plan de socialización para la disposición de llantas usadas en el sector del Siete de agosto.

Muñoz Montana, A. M. (2015). Análisis del sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de las llantas usadas desarrollado por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI).

Resolución 1457, Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial (2010)

Reyes, T., & Maricela, B. (2014). Diseño de estrategia de reutilización, reciclado y disposición final de neumáticos de vehículos, como combustible alternativo en fábricas para disminuir la contaminación ambiental al final de su vida útil, en el cantón Santa Elena 2013.

Ruiz Suarez, E. J. (2015). Valoración de 3 métodos de reciclaje de llantas para implementar en el municipio de Villavicencio.

Salto, A., Guerrero, H., Ordóñez, L., & Suárez, M. (2015). Elaboración de hormigones que minimicen el impacto al ambiente, empleando neumáticos usados de vehículos livianos y pesados, en la provincia de Santa Elena. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 2(3), 1-6.

Gestión de la educación en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón

Propuesta de investigación

Anhy Alejandra Gómez Z
Administración de empresas
agomez832@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El siguiente artículo evidencia una propuesta de investigación, la cual tiene como finalidad organizar un Sistema de Gestión de Educación para la comunidad de Ciudadela Nuevo Girón, como parte del trabajo que se une adelantando con la implementación de un plan de desarrollo endógeno.

Entre tanto, lo que se quiere llevar a cabo es que a partir de la información recolectada y las necesidades existentes, se pueda llegar a la realización y funcionamiento del plan de desarrollo, teniendo como base las investigaciones y los objetivos, los cuales tendrán que estar acorde y en dirección al plan.

ABSTRACT

Over time the country's violence has caused problems for the population especially to that found in peripheral regions to the cities ie towns and rural areas, as a result of this violence displacement is a critical issue for the country and which has it focused this research as a vulnerable population that has gone through facts that have caused it have to give up what they have to travel to other places and to start new lives is, which is why which it has decided to support and promote it so that they improve their quality of life through management tools and models focused on are the same as inclusion management education, a fundamental for the development of the community point.

Área de Conocimiento

Administración.

Palabras Clave

Educación comunitaria, responsabilidad social, inclusión a la educación, implementación de un proyecto.

INTRODUCCIÓN

El conjunto de problemas por el que se ven afectadas distintas regiones, radica en el desplazamiento, el cual es un problema crítico para el país, ya que obstruye el desarrollo en los diferentes ámbitos de la vida social, y con ello el progreso y resurgimiento de la calidad de vida.

Por ende, esta problemática del desplazamiento está enmarcada en la injusticia social, que afecta a comunidades vulnerables, las cuales se dan bien sea por las crisis económicas o las catástrofes medioambientales. Entre tanto, un punto estratégico para el desarrollo de la calidad de vida, y el cambio hacia un país mejor radica en la educación.

Por lo tanto, como es un problema que no ha denotado un cambio positivo, por ello se hace necesario hacer un cambio de mentalidad en el que se implemente en estas comunidades afectadas una visión a largo plazo, acerca de la importancia que tiene la educación, impulsando a las mismas a resurgir.

Para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades afectadas, es necesario crear programas de desarrollo, mediante herramientas que proporciona el estado, como lo el megacolegio.

En adición, lo anteriormente mencionado se puede evidenciar en la Ciudadela Nuevo Girón, donde lo que se quiere es propiciar los cambios de pensamiento respecto a la educación, donde se enmarque que el mejoramiento de la calidad de vida y de desarrollo económico se puede llevar a cabo mediante la utilización y aprovechamiento de entidades que con programas de apoyo que pueden generar un cambio socioeconómico.

Ahora bien, como respuesta a lo que está sucediendo en esta comunidad se viene desarrollando un plan de desarrollo endógeno, en el cual existe un programa de gestión de la educación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Organizar el Sistema de Gestión de Educación del Plan de Desarrollo Comunitario Endógeno (PDCE) de la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón

Objetivos Específicos

Recolectar, levantar, procesar y sistematizar la información relativa a las necesidades educativas específicas de la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón.

Investigar sobre buenas prácticas de educación para comunidades vulnerables

Identificar todas las posibilidades que ofrece el sistema educativo colombiano para comunidades vulnerables

Elaborar el Manual de Organización del Sistema de Gestión de Educación del PDCE.

Presentar el Manual de Organización al Grupo de Investigación Acción Participativa y a la Comisión de Seguimiento del PDCE

METODOLOGIA DE INVESTIGACION

La información es recogida por la lideresas en formación las cuales realizarán un barrido casa por casa en los 7 sectores de la Ciudadela Nuevo Girón.

Se investigara el sistema educativo a profundidad para definir todas las posibilidades de inserción al sistema educativo en el que se buscaran las políticas públicas de educaciones tanto generales como comunitarias.

Además se investigaran las mejores prácticas de educación para los diferentes grupos de población de la comunidad.

Por último se presentaran los resultados y avances al grupo de investigación Acción Participativa para revisión y ajustes, y de igual manera la comisión de seguimiento del PDCE para la aprobación y ajustes finales.

MARCO TEORICO

Educación Comunitaria:

Entendemos como educación comunitaria a aquella educación que es enseñada por entes distintos a los de una escuela en general pero más allá de ser enseñada o no por una escuela en general debemos saber que la educación comunitaria es la unión entre lo social que en este caso sería la ciudadela nuevo girón y los diferentes entes participativos como lo son las hermanas del colegio la presentación, la UNAB, el SENA entre otros, y la educación entiéndase como colegios en los que niños y jóvenes deben entrar y aprovechar al máximo.

La educación comunitaria comprende un punto clave en la sociedad dado a que en el momento de que una comunidad no tenga educación o en su mayoría no la hayan tenido, procede a que esta no se desarrolle, siendo el desarrollo un factor importante para el crecimiento y sostenimiento de un país.

La Educación comunitaria, puede definirse como un proceso que va en búsqueda de cambios planificados en base a objetivos formativos. La educación comunitaria es un proceso abierto a diferentes tipos de colectivos, que buscan en diferentes temas y problemas, una formación integral que les permita comprender a ser entes de procesos de cambios sociales. (Acevedo, 2010)

Conceptos Básicos A Tener En Cuenta Al Momento de Realizar la Educación Comunitaria.

Como aspecto a destacar, la educación comunitaria debe comprender de 3 supuestos básicos estrechamente relacionados los cuales son:

Una formación desde y para la comunidad

Una formación en la comunidad

Una formación con y por la comunidad.

Los supuestos anteriormente mencionados difieren a que la educación comunitaria debe recoger términos como: acciones voluntarias, apoyo y unión para con la comunidad. Y que además concibe que la misma debe darse en la comunidad con el fin de entenderla en todos sus aspectos y desde allí poder formular soluciones y planes que particularmente serán guiados e impulsados por diferentes entes, los cuales tendrán una gran participación en los proyectos. (James, s.f.)

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.

CRONOGRAMA

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	MES															
		MARZO				ABRIL				MAYO							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
• Recolectar, levantar, procesar y sistematizar la información relativa a las necesidades educativas específicas de la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón.	Recolectar, levantar, procesar y sistematizar la información	X	X	X	X												
• Investigar sobre buenas prácticas de educación para comunidades vulnerables	investigar sobre practicas que ya se hayan realizado sobre educacion para comunidades							X	X								
• Identificar todas las posibilidades que ofrece el sistema educativo colombiano para comunidades vulnerables	investigar sobre las posibilidades que ofrece el sistema educativo para las comunidades vulnerables.									X	X						
• Elaborar el Manual de Organización del Sistema de Gestión de Educación del PDCE.	elaboracion del manual de organización del sistema de Gestión de Educación del PDCE													X	X	X	
• Presentar el Manual de Organización al Grupo de Investigación Acción Participativa y a la Comisión de Seguimiento del PDCE	preparacion y presentacion del manual al grupo de investigacion y a la comision de seguimiento																X

RESULTADOS ESPERADOS

Organización de la gestión de la educación del PDCE y desarrollo del manual de organización del mismo.

Referencias

Acevedo, G. L. (septiembre de 2010). *EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA*. Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid-España:

http://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EDUCCIUDADANIA/R0866_Graterol.pdf

James, T. (s.f.). *asociacion para el progreso de las comunicaciones*. Obtenido de Implementación de proyectos comunitarios: panorama general:

<https://www.apc.org/es/pubs/books/modulos-de-acceso-las-tic-en-situaciones-de-pobrez/implementacion-de-proyectos-comunitario>

Gestión de la generación de ingresos en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón

Propuesta de investigación

Johanna Paola Beltrán López

Administración de empresas

jbeltran181@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este documento presenta una propuesta que tiene como propósito organizar un sistema de gestión de ingresos para la comunidad de Ciudadela Nuevo Girón, como parte del trabajo que se viene adelantado con la implementación de un plan de desarrollo endógeno.

Ahora bien, en la propuesta se pretende que a partir de la información disponible y necesidades existentes, se llegue a la aplicación y funcionamiento del plan de desarrollo, teniendo en cuenta que los objetivos deberán estar alineados con el plan.

ABSTRACT

This document presents a proposal that aims to organize a revenue management system for the community of Citadel New Girón, as part of the work that binds advance with the implementation of a plan of endogenous development.

However, the proposal is intended that from the information available and existing needs, reach the implementation and operation of the development plan, taking into account the objectives should be aligned with the plan

Área de Conocimiento

Administración.

Palabras Clave

Generación de ingresos, emprendimiento, empleabilidad, desplazamiento, responsabilidad social.

INTRODUCCIÓN

La problemática está enmarcado en la injusticia social que afecta a comunidades vulnerables a consecuencia de las crisis económicas y de catástrofes medioambientales, en este aspecto a aquellas de escasos ingresos, en tanto la carencia de emprendimiento hace que el problema se perpetúe.

En adición, esta problemática no ha tomado un giro positivo, y ello es evidenciado en ciertas comunidades las cuales denotan un atraso y un resurgimiento muy lento, donde les cuesta salir de un círculo vicioso de inestabilidades, en las que siempre tratan de ver al gobierno como el único ente a solucionar los problemas por los que los mismos han sido afectados. Entre tanto se puede apreciar que estas comunidades, no tienen una visión a largo plazo para el mejoramiento de su calidad de vida. Por esto precisamente es necesario tratar de impulsar a las mismas a que se pueden resurgir y tener estabilidad económica, mediante el aprovechamiento de oportunidades que el mercado ofrece.

Para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades afectadas, es necesario crear programas de emprendimiento que conlleven a la generación de ingresos, en donde se trabaje de la mano con entidades gubernamentales y privadas.

En adición, lo anteriormente mencionado se puede evidenciar en la Ciudadela Nuevo Girón, donde lo que se quiere es propiciar los cambios de pensamiento respecto a la generación de ingresos, donde se enmarque que el mejoramiento de la calidad de vida y de desarrollo económico se puede llevar a cabo mediante la utilización y aprovechamiento de entidades que con programas de apoyo que pueden generar un cambio socioeconómico.

Ahora bien, como respuesta a lo que está sucediendo en esta comunidad se viene desarrollando un plan de desarrollo endógeno, en el cual existe un programa de generación de empleo y emprendimiento.

OBJETIVOS

Objetivo General

Organizar el Sistema de Gestión de Generación de Ingresos del Plan de Desarrollo Comunitario Endógeno (PDCE) de la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón

Objetivos Específicos

Recolectar, levantar, procesar y sistematizar la información relativa a las necesidades de generación de ingresos de la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón.

Investigar sobre buenas prácticas de generación y promoción del empleo y de promoción y desarrollo del emprendimiento para comunidades vulnerables

Investigar sobre los ecosistemas colombianos de empleo y de emprendimiento

Elaborar el Manual de Organización del Sistema de Gestión de generación de ingresos del PDCE a partir de la información disponible.

Presentar el Manual de Organización al Grupo de Investigación Acción Participativa del PDCE

METODOLOGIA DE INVESTIGACION

La metodología se lleva a cabo mediante la revisión de un plan de documento de desarrollo endógeno.

Se hace un levantamiento de la información y un sistema de barrido a través de las lideresas de la comunidad, mediante fichas.

Analizar una investigación documental de los ecosistemas de emprendimiento.

Indagar acerca de sistemas de generación de ingresos que han sido implementados.

MARCO TEORICO

Con relación

Generación de ingresos en comunidades vulnerables

Es definida como el desarrollo y el incremento productivo de la población en pobreza extrema y desplazada, desarrollando sus capacidades y creando oportunidades para que puedan acceder y acumular activos y, en el mediano y largo plazo, alcanzar la estabilización socioeconómica (Conpes, 2009).

Responsabilidad social empresarial

De acuerdo a Baltazar Caravedo, entendemos por Responsabilidad Social Empresarial (RSE), una filosofía corporativa adoptada por la alta dirección de la empresa para actuar en beneficio de sus propios trabajadores, sus familias y el entorno social en las zonas de influencia de las empresas.

En otras palabras, es una perspectiva que no se limita a satisfacer al consumidor, sino que se preocupa por el bienestar de la comunidad con la que se involucra. (CEPAL)

Desplazamiento

Se refiere a aquellas personas que abandonan su lugar de residencia habitual en movimientos colectivos, debido por lo general a un desastre repentino; como un terremoto o una inundación, amenaza o a un conflicto armado, como mecanismo para hacer frente a la situación y con la intención de regresar. (IFRC)

Voluntariado

Voluntario es el que, además de sus propias labores profesionales, de un modo continuo, desinteresado y responsable dedica parte de su tiempo a actividades no en favor de sí mismo ni de los asociados (a diferencia del asociacionismo), sino en favor de los demás o de intereses sociales colectivos, según un proyecto que no se agota en la intervención misma (a diferencia de la beneficencia), sino que tiende a erradicar o modificar las causas de la necesidad o marginación social. (Navajo, 2004)

Emprendimiento

El emprendimiento es un término últimamente muy utilizado en todo el mundo. Aunque el emprendimiento siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, pues es inherente a ésta, en las últimas décadas, éste concepto se ha vuelto de suma importancia, ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas económicos.

Por otro lado, se refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por alcanzar una meta u objetivo, siendo utilizada también para referirse a la persona que iniciaba una nueva empresa o proyecto, término que después fue aplicado a empresarios que fueron innovadores o agregaban valor a un producto o proceso ya existente

En conclusión, emprendimiento es aquella actitud y aptitud de la persona que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. Es lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, quiera alcanzar mayores logros. (Gerencie.com, 2010)

Desarrollo de mercados

Desarrollo de mercados, es una metodología participativa diseñada para brindar asistencia a las poblaciones en el desarrollo de empresas generadoras de ingresos. (ONU, 2015)

Marketing social

Acciones que realiza una organización destinadas al bienestar de la sociedad en el largo plazo, sin olvidar los requerimientos organizacionales (estrategia, objetivos y el valor entregado al cliente), todo ello para mantener el beneficio.

En estas acciones no hay ánimo de lucro, por lo tanto lo único primordial es el bien de la comunidad.

El marketing social es un concepto en el cual la organización debe establecer las necesidades, deseos e intereses de los mercados meta para que de este modo pueda promocionar un valor superior a sus clientes de tal forma que se mantenga o mejore el bienestar del consumidor y de la sociedad. Según el marketing social, el concepto de marketing común no toma en cuenta los posibles conflictos entre los deseos a corto plazo del consumidor y su bienestar a largo plazo (Armstrong, 1971)

Ecosistema de emprendimiento

La definición de Eco- emprendimiento (ecosistema de emprendimiento) como "el estudio, análisis y explicación de las diferentes relaciones complejas entre instituciones y personas emprendedoras con sus entornos académicos, sociales, políticos y económicos. (Camargo, 2011)

Empleabilidad

Capacidad potencial de incorporarse y permanecer en el mercado laboral, esto es, las posibilidades personales para encontrar empleo y adaptarse a un mercado de trabajo en continuo cambio. (Rivero, 2014)

RESULTADOS ESPERADOS

Organización del sistema de generación de ingresos y el manual de organización del mismo, teniendo como foco el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad Ciudadela Nuevo-Girón.

Propuesta de Investigación

Gestión de la generación de ingresos en la comunidad de la Ciudadela Nuevo Girón

Subsecciones

Nombre del Semillero	
Tutor del Proyecto	GERMAN DARIO LEURO
Grupo de Investigación	GENIO
Línea de Investigación	RESPONSABILIDAD SOCIAL
Fecha de Presentación	04/03/2016

CRONOGRAMA

Rivero, T. M. (06 de 03 de 2014). *Prezzi*. Obtenido de <https://prezi.com/93wndsiyose/competencias-y-empleabilidad>

OBJETIVOS	MARZO					ABRIL					MAYO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Maquetar, inventar, procesar y sistematizar la información relativa a las necesidades de generación de ingresos de la comunidad de la Ciudad Nueva Qind.	X	X	X	X											
Investigar sobre buenas prácticas de generación y promoción del empleo y de promoción y desarrollo del emprendimiento para comunidades vulnerables			X	X	X	X									
Investigar sobre las ecosistemas colombianos de empleo y de emprendimiento				X	X	X	X								
Elaborar el Manual de Organización del Sistema de Gestión de generación de ingresos del PDCE a partir de la información disponible.								X	X	X	X				
Presentar el Manual de Organización al Grupo de Investigación Acción Participativa del PDCE												X	X	X	X

10

REFERENCIAS

Armstrong, K. y. (1971). *Calameo*. Obtenido de <http://es.calameo.com/books/00397715570a7a06aac50>

Camargo, L. C. (07 de 06 de 2011). *EL UNIVERSAL*. Obtenido de <http://www.eluniversal.com.co/columna/ecosistemas-de-emprendimiento>

CEPAL. (s.f.). *Responsabilidad social empresarial*. Obtenido de <http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/8/12168/respempresarialglobal.pdf>

Conpes. (28 de septiembre de 2009). *Lineamientos de la política de generación de ingresos para la población en situación de pobreza extrema y desplazamiento*. Obtenido de http://www.acnur.org/t3/uploads/media/COI_2704.pdf?view=1

Gerencie.com. (12 de 06 de 2010). *Empredimiento*. Obtenido de <http://www.gerencie.com/empredimiento.html>

IFRC. (s.f.). *Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja*. Obtenido de <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobredesastres/definicion--de-peligro/desplazamiento-de-poblaciones-y-personas-desplazadas/>

Navajo, P. (2004). *Iniciativa Social y Estado de Bienestar*. Obtenido de <http://www.iniciativasocial.net/voluntariado.htm>

ONU. (26 de 1 de 2015). *Empresas comunitarias de productos forestales*. Obtenido de <http://www.fao.org/forestry/enterprises/25492/es/>

Instituto de Estudios Políticos – IEP

Investigación en Curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Athenea	Derecho comparado del principio de interés superior de los niños, niñas y adolescentes, desde la normativa colombiana, mexicana y chilena
Seguridad y convivencia ciudadana	Causas de la delincuencia juvenil en el Área Metropolitana de Bucaramanga
	Implementación de las medidas de libertad asistida impuestas a los adolescentes vinculados al SRPA en el Área Metropolitana de Bucaramanga
	La delincuencia juvenil en el área metropolitana de Bucaramanga: el caso del hogar Claret
Sheol	Factores psicosociales asociados al suicidio en adolescentes del área metropolitana de Bucaramanga

Derecho comparado del principio de interés superior de los niños, niñas y adolescentes, desde la normativa colombiana, mexicana y chilena

Investigación en curso

Luisa Fernanda Madrid Restrepo
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
lmadrid@unab.edu.co

Flor Liliana Castellanos Bothia
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
fcastellanos547@unab.edu.co

Olga Lucia Cohen Martínez
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
ochoen@unab.edu.co

Karen Julieth Quintero Ramirez
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
kquintero10@unab.edu.co

Sheryl Argeniz Palencia Landines
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
spalencia250@unab.edu.co

Paula Daniela Solano Solano
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
psolano@unab.edu.co

Néstor Alejandro Carvajal Reyes
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
ncarvajal870@unab.edu.co

Guillermo Andrés Medina Suárez
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
gmedina513@unab.edu.co

Juan Pablo Mora Jaimés
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
jmora56@unab.edu.co

Nahomy Ramírez Rodríguez
Derecho- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
sramirez418@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La investigación se centró en analizar de forma comparativa el “Principio de Interés Superior del Niño” desde la normativa de Colombia, México y Chile. Estudio que permite establecer las divergencias y convergencias en cuanto a los derechos de los niños, niñas y adolescentes, tanto en la legislación como en las políticas públicas, buscando con ello, evidenciar las que puedan ayudar a comparar la situación de Colombia, y repensar como se puede contribuir a arrojar luces para generar una cultura de respeto, y dejar un insumo académico para nuevos proyectos sobre el tema en cuestión.

ABSTRACT

The investigation centred on analyzing of comparative form the Beginning of Top Interest of the Child" from the regulation of Colombia, Mexico and Chile. Study that allows to establish the differences and convergences as for the rights of the children, girls and teenagers, both in the legislation and in the public policies, searching with it, to demonstrate those who could help to compare the situation of Colombia, and to rethink since can be helped to throw lights to generate a culture of respect, and leave an academic input for new projects on the topic in question.

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas.

Palabras Clave

Principio de interés superior, derecho comparado, normativa, México, Chile, Colombia.

INTRODUCCIÓN

El Estado colombiano incorporó en la Constitución Política de 1991 el reconocimiento de la prevalencia de los derechos fundamentales del niño, definiendo a la infancia como sujetos de especial protección constitucional y elevando su categoría como de orden público, por su carácter imperativo, prevalente, impostergable e interdependiente.

En el mismo sentido, incorporó el “Principio de Interés Superior del Niño” en el Código de Infancia y Adolescencia, que es una norma ampliamente aceptada por el derecho internacional; cuyo referente normativo se encuentra en la Convención sobre los Derechos del Niño, de la cual el país es signatario, y que se constituye en la base para el desarrollo del principio en mención.

Por otra parte, para el desarrollo de esta iniciativa investigativa se adoptó un enfoque descriptivo, fundamentado en la búsqueda de la jurisprudencia colombiana frente al “Principio del Interés Superior del Niño”, sumado a las normas de los países de México, Chile.

En general este trabajo conforma un aspecto particular del referente Jurídico del proyecto avalado por la dirección de investigaciones de la Unab, constituyéndose en un insumo a la investigación denominada “Aplicabilidad del Principio de Interés Superior del niño, niña y adolescente, en procesos de Impugnación de la paternidad, tramitados en los juzgados de familia de Bucaramanga”.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

La Declaración de Ginebra sobre los Derechos del Niño promulgada en 1924, fue uno de los primeros en reconocer la existencia de los derechos específicos del menor y la responsabilidad de los adultos en garantizarles el bienestar

La Declaración de los Derechos del Niño promulga en 1959 estableció que los niños y niñas deben gozar de una protección especial, pero además se debe atender el Interés Superior del Niño al momento de promulgar leyes

La Convención sobre los Derechos del Niño proclamada por las Naciones Unidas en 1989 logra nuevamente introducir el “Principio de Interés Superior”, “en todas las medidas concernientes a los niños que tomen las instituciones públicas o privadas de bienestar social, los tribunales, las autoridades administrativas o los órganos legislativos, una consideración primordial que se atenderá será el interés superior del niño.

La Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer divulgada en 1979 retoma el principio.

El Convenio sobre los Aspectos Civiles de la Sustracción Internacional de Menores, promulgado en 1980, hace referencia a proteger el menor de los efectos perjudiciales que puede ocasionarle una retención ilícita.

Así las cosas, existen varios instrumentos internacionales que garantizan y protegen los derechos de los niños, niñas y adolescentes, pero es la Convención sobre los Derechos del Niño la que establece las bases de la doctrina para la protección integral de los derechos, toda vez que los reconoce como sujetos de derechos, que enmarca el derecho a la protección, cuidado y asistencia especial por parte de los padres, la sociedad y el Estado. De igual manera, reconoce de la responsabilidad primordial de la familia en cuanto a la crianza y desarrollo del niño, a vivir preferiblemente en su entorno familiar, y destaca la primacía del “Interés Superior del Niño” en todas las medidas que se adopten respecto a los menores de edad.

La Constitución Política de Colombia (1991), manifiesta que los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

El Código de la Infancia y la Adolescencia (Ley 1098, 2006), define el “Interés Superior” de los niños, niñas y adolescentes como el “imperativo que obliga a todas las personas a garantizar la satisfacción integral y simultánea de todos sus derechos humanos, que son universales, prevalentes e interdependientes.

La Corte Constitucional se ha pronunciado respecto al “Principio de Interés Superior”, recalcando que “todas las actuaciones que realicen las autoridades públicas en las que se encuentren

involucrados niños, niñas o adolescentes deben estar orientadas por el principio del interés superior” (Sentencia T-408,1995).

El soporte normativo colombiano mencionado, permite inferir que se puede invocar el principio mencionado, ya que cuenta con fundamento legal y definición explícita dentro del código de Infancia y adolescencia: “Interés superior de los niños, las niñas y los adolescentes: Se entiende por interés superior del niño, niña y adolescente, el imperativo que obliga a todas las personas a garantizar la satisfacción integral y simultánea de todos sus Derechos Humanos, que son universales, prevalentes e interdependientes” (Art. 8).

Para el caso de los países en comparación se debe resaltar que Chile no cuenta con una definición expresa del Principio, caso contrario ocurre en México donde se establece el principio enmarcado en el artículo 3 de la ley para la protección de los derechos de niñas y niños, sin que exista una definición, presumiéndose de los demás principios rectores de dicha ley, desarrollando asuntos o aspectos como: “se entenderá como interés superior del menor la prioridad que ha de otorgarse a los derechos de las niñas y los niños respecto de los derechos de cualquier otra persona, con el fin de garantizar, entre otros, los siguientes aspectos: I.- El acceso a la salud física y mental, alimentación y educación que fomente su desarrollo personal; II.- El establecimiento de un ambiente de respeto, aceptación y afecto, libre de cualquier tipo de violencia familiar; III.- El desarrollo de la estructura de personalidad, con una adecuada autoestima, libre de sobreprotección y excesos punitivos; IV.- Al fomento de la responsabilidad personal y social, así como a la toma de decisiones del menor de acuerdo a su edad y madurez psico emocional; y V.- Los demás derechos que a favor de las niñas y los niños reconozcan otras leyes y tratados aplicables”

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. Conserve esta información

Contenido Según Categorías de Participación

Defina el contenido de su artículo según las siguientes categorías de participación:

Investigación en curso

Los avances hasta el momento muestran la poca aplicabilidad del principio de interés superior de los niños, niñas y adolescentes, aun siendo éste un elemento constitutivo fundamental de los parámetros a seguir cuando se legisla sobre aspectos relacionados con los derechos fundamentales de dicha población.

Los países que sirven de comparación, permite destacar que Colombia ha desarrollado con mayor precisión a través de su jurisprudencia el referido principio, factor determinante, pero en la parte aplicativa aún se encuentran vacíos. Los países comparados tanto en el desarrollo teórico como aplicativo están en proceso de construcción.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	ATHENEA
Tutor del Proyecto	Mary Verjel Causado
Grupo de Investigación	Ciencia Política
Línea de Investigación	Políticas Publicas
Fecha de Presentación	Marzo 4 de 2016

REFERENCIAS

ACNUR. (s.f.). Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, 1979. Recuperado de [Declaración sobre los Principios Sociales y Jurídicos relativos a la Protección y el Bienestar de los Niños, 1986. Recuperado de \[www.acnur.org/t3/recursos/bdl/bdl/?eID=dam_frontend_push\]\(http://www.acnur.org/t3/recursos/bdl/bdl/?eID=dam_frontend_push\).](http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=biblioteca/pdf/0031Ding, W. and Marchionini, G. 1997. A Study on Video Browsing Strategies. Technical Report. University of Maryland at College Park.</p></div><div data-bbox=)

González, Vilma. (2013). El Interés Superior del Niño en la Jurisprudencia Constitucional Colombiana. Universidad Libre. Seccional Barranquilla. Edición Especial No. 2. Recuperado de <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/revistas2/index.php/advocatus/article/view/416/379>Sannella, M. J. 1994. *Constraint Satisfaction and Debugging for Interactive User Interfaces*. Doctoral Thesis. UMI Order Number: UMI Order No. GAX95-09398., University of Washington.

ICBF. (2009). Tratados y convenios internacionales en materia de niñez y de familia. Convenio sobre los Aspectos Civiles de la Sustracción Internacional de Menores, promulgado en 1980. Recuperado de http://www.oas.org/dil/esp/Convenio_de_la_Haya_sobre_los_Aspectos_Civiles_de_la_Sustraccion_Internacional_de_Menores_Argentina.pdf.

UNICEF. (2001). Convención sobre los Derechos del Niño. Recuperado de <http://www.unicef.org/spanish/crc/> Yu, Y. T. and Lau, M. F. 2006. A comparison of MC/DC, MUMCUT and several other coverage criteria for logical decisions. *J. Syst. Softw.* 79, 5 (May. 2006), 577-590. DOI=<http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2005.05.030>

Causas de la delincuencia juvenil en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Investigación en curso

Laura Juliana Martínez
lmartinez751@unab.edu.co

Jorge Ivan Correal
jcorreal@unab.edu.co

Isabel Morales Peña
mmorales150@unab.edu.co

Gabriela Gómez Mantilla
ggomez6@unab.edu.co

María Valentina Quintero
mquintero618@unab.edu.co

William Fernando Reyes
reyes159@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La vinculación de los menores de edad en el delito y las contravenciones, es uno de los flagelos que más inquietan en términos de seguridad y convivencia ciudadana a los colombianos, en éste convergen diversas variables de orden económico, social, cultural, escolar, familiar y político, lo cual dificulta la comprensión del fenómeno y el diseño de las respuestas por parte del gobierno para promover la prevención, control y contención. El Área Metropolitana de Bucaramanga, al ser una de las conurbaciones de mayor extensión en el país, no es ajena a este fenómeno. Esta investigación pretende indagar sobre las causas que explican el incremento del número de menores en conflicto con la ley, en el Área Metropolitana de Bucaramanga, desde la perspectiva de las instituciones que conforman el Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes y la de los menores que se encuentran implicados en estas acciones.

ABSTRACT

The vinculation of the minors with crime and contraventions, is one of the scourges that cares the most when it comes to colombian citizen security and coexistence, in this converge multiple variables in economic, social, cultural, scholar, familiar and political order, making the comprehension of this phenomenon and the public political responses designed for its prevention, control and containment complex. The Metropolitan Area of Bucaramanga, being one of the most extensive conurbations in the country, is not external to this phenomenon. The investigation pretends to inquire the causes that explain the increase in the number of minors in conflict with the law in the Metropolitan Area of Bucaramanga, from the perspective of the institutions that make part of the Adolescent Responsibility Penal System and the one of the minors that are implicated in this actions.

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas y Ciencias Políticas.

Palabras Clave

Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, Causas de la delincuencia, Menores Infractores, Seguridad y Convivencia Ciudadana, Área Metropolitana de Bucaramanga.

INTRODUCCIÓN

La problemática de los menores infractores en el país es un flagelo que va en aumento. En el año 2006 se crea la Ley 1098, por medio de la cual se expide el Código de Infancia y Adolescencia, su exposición de motivos enuncia que alrededor de 7 mil menores cometieron delitos y contravenciones. Sin embargo, para 2012 las cifras llegaban a “ más de 34.000 adolescentes vinculados de alguna forma con la infracción de la ley” (Quiroz, 2012).

Siendo el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) una de las conurbaciones más grandes territorialmente del país, con gran concentración de población y dinámico movimiento comercial, no es ajena a los retos de que la vinculación de menores con el delito y las contravenciones representan. Según el Centro Especializado de Servicios Judiciales para Adolescentes (CESPA) en Santander entre 2010 y 2014, ingresaron al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (SRPA) 3.121 menores, lo que ha generado, entre otras cosas, una percepción de la sociedad negativa frente a este colectivo, como casuística de ello evidenciamos que los líderes comunitarios responsabilizan a estos menores de hechos como el deterioro que se ha presentado en el nivel de seguridad durante los últimos años (Bonilla, 2014).

Lo anterior ha ubicado la problemática de los menores infractores en un lugar importante de la agenda política regional. No obstante, “la evidencia demuestra que las acciones de política pública que los gobiernos locales han implementado para prevenir, contrarrestar y contener la problemática, han sido insuficientes para revertir el círculo vicioso que arroja a los menores al SRPA y les dificulta la promoción de procesos de reintegración exitosos” (Bonilla, 2015, p.78).

Teniendo en cuenta que la justicia penal colombiana parte de la premisa de que el joven no es responsable de sus actos y lo convierte en una víctima de las situaciones que suceden en su entorno, resulta pertinente identificar las causas extrínsecas e intrínsecas que llevan al adolescente a incurrir en la transgresión de la ley en el AMB, pues los resultados que al respecto se obtengan son de gran utilidad para que los miembros del SRPA y las entidades gubernamentales y no gubernamentales que trabajan con esta población, diseñen estrategias de intervención que prevengan, controlen y contengan este flagelo de manera más

exitosa, en la medida en que estos permitan comprender y diagnosticar mejor el fenómeno.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Identificar las causas que explican la vinculación de los adolescentes en el delito y las contravenciones en el AMB.

Objetivos específicos

Indagar sobre los factores que las instituciones del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes reconocen como causales de la delincuencia juvenil en el AMB.

Identificar las principales razones que los menores de edad en conflicto con la ley reconocen como causales de su vinculación en el delito y las contravenciones.

Caracterizar el entorno socioeconómico de las comunas del AMB en las que se registran mayores casos de menores en conflicto con la ley.

2.2 Metodología

Esta investigación es de tipo descriptivo y utilizará datos principalmente cualitativos, los cuales se obtendrán tanto de fuentes primarias como secundarias. Sin embargo no se desestimaré el manejo de datos cuantitativos que permitan describir las características en la que se encuentran inmersos los menores en conflicto con la ley en el AMB.

Para poder identificar las causas principales que explican la vinculación de los adolescentes en el delito y las contravenciones en el AMB, se realizarán las siguientes actividades:

1. Revisar investigaciones existentes que indaguen sobre las causas de la vinculación de los menores con el delito y las contravenciones. Dicha revisión servirá para identificar las variables causales y factores de riesgo que guiarán en análisis. A la fecha se han revisado 6 estudios que al respecto se han realizado en América Latina y Europa.

2. Aplicación de entrevistas semi estructuradas a funcionarios del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (Policía De Infancia y Adolescencia, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Defensoría del Pueblo, Jueces Penales de Adolescentes, Fiscalía General de la Nación). También se entrevistarán algunos adolescentes infractores que se encuentran cumpliendo sanción de privación de libertad en la Fundación Hogares Claret, así como trabajadores de esta institución (psicólogos, educadores), académicos y funcionarios de la administración pública relacionados con el tema de seguridad y convivencia.

Hasta el momento se han realizado dieciocho entrevistas, fundamentadas en un cuestionario creado de manera colectiva, que cuenta con 16 preguntas; entre las entrevistas hechas se incluyen dos funcionarios de la Policía de Infancia y Adolescencia, dos jueces de infancia y adolescencia, un psicólogo, y dos trabajadores sociales de la Fundación Hogares Claret, un Concejal de Bucaramanga, un trabajador y la Directora de la Fundación Piensa en todos, organización que trabaja con los parches y pandillas en el AMB, el Director del Observatorio Municipal de la Pobreza Extrema y el Conflicto de Bucaramanga, dos funcionarias del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, y cuatro menores infractores.

Estas entrevistas están siendo analizadas dentro del marco de una matriz de variables que permite identificar la frecuencia con la que los entrevistados referencian determinadas causas o factores de riesgo que explican la vinculación de los menores con el delito y las contravenciones. Para ello en primer lugar se elaboró la matriz con base en las variables causales de la delincuencia, que se identificaron en la revisión teórica desarrollada y en las respuestas de los entrevistados, en caso tal de que señalarán alguna que no hubiese sido contemplada por los autores consultados.

3. Visitas de observación a los puntos neurálgicos del AMB, identificados en función de la georreferenciación del delito y las contravenciones cometidas por menores. Para ello la información estadística suministrada por el Observatorio del Delito de la Policía Metropolitana de Bucaramanga, será clave.

2.3 Cronograma

Actividad	A g	Se p	o c t	n o v	En	F eb	M ar	A br	M a y
Elaboración del Anteproyecto	X	X							
Revisión Teórica			X	X					
Elaboración Matriz de variables				X					
Diseño de Instrumentos					X				
Aplicación de Entrevistas					X	X	X		
Análisis de información						X	X	X	
Socialización									X

Referentes Teóricos

Los referentes teóricos son las investigaciones y artículos relacionados con el fenómeno de la delincuencia juvenil, causas y factores de riesgo desarrollados a nivel internacional y nacional dentro de los cuales podemos referenciar los siguientes autores: “La delincuencia de menores un problema del mundo moderno” William Kvaraceus; Ese documento fue publicado en París en el año 1964, por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, y su autor se encarga de estudiar el fenómeno a nivel global. Causas identificadas: Necesidad personal emocional, inconformismo, económicas, influencia de los medios, familiares, escolaridad, malos tratos por parte de la autoridad o de la sociedad, influencia del entorno, biológicas.

“Factores de riesgo y delincuencia juvenil: revisión de la literatura nacional e internacional” Andreas Hein; Este documento fue

publicado por la Fundación Paz Ciudadana en Chile en el año 2000, y estudia esta problemática a nivel nacional, es decir en Chile. Causas identificadas: Sociales: violencia; Familiares: malas relaciones, delincuencia de los padres, falta de vigilancia; carencias afectivas; factores biológicos: epilepsia, tumores cerebrales, daño orgánico cerebral, estados paranoides; factores psicológicos: falta de autocontrol, estrés, baja autoestima, poca tolerancia a la frustración, sentimiento de rechazo, esquizofrenia y abandono.

“Violencia juvenil y Delincuencia en la región de Latinoamérica” Patricia Benvenuti: Este documento es una tesina presentada al London School of Economics en el año 2003, y estudia el problema en Latinoamérica. Causas identificadas: Urbanización; escolaridad: tasa de deserción escolar y calidad de la educación; familiares: desintegración del núcleo familiar y entramado social; violencia: fuerte consolidación de las organizaciones criminales y violencia política, disponibilidad de armas; expansión del uso y tráfico de droga; económicas: desigualdad, desempleo, nuevo modelo económico, exclusión, crisis económicas, pobreza; estado fallido: incapacidad del estado de hacer frente a la pobreza, ausencia, incapacidad para hacer cumplir la ley, corrupción, abusos a las clases bajas; sociales: insuficiencia de los servicios sociales.

“Delincuencia y responsabilidad penal juvenil en Colombia” Cristina Velazquez Montalvo: Este documento fue publicado en la Revista Pensamiento Americano realizada por la Corporación Universitaria Americana en 2011, y se centra en Colombia como lugar de incidencia de la delincuencia juvenil. Causas identificadas: Características biológicas: complicaciones en el embarazo o parto; características psicológicas y del comportamiento: Esquizofrenia, hiperactividad, impulsividad, control deficiente de comportamiento; características sociológicas: desigualdad social, racismo; pérdida de valores; desintegración familiar; medios de comunicación o videojuegos; y estigmatización por el consumo de drogas y alcohol.

“Factores de riesgo y de protección en menores infractores. Análisis y prospectiva” Joanne Mampaso (2014):

Este documento fue publicado en la revista Psychologia Latina que es un suplemento del Diario Español de psicología en el año 2014, y se centra en España como lugar de incidencia de la problemática. Causas identificadas: Escolaridad: fracaso, absentismo; Psicológicas: baja autoestima, bajo rendimiento intelectual, impulsividad, egocentrismo, baja empatía, inestabilidad emocional, escasa autocrítica, inmadurez, bajo desarrollo moral, distorsiones cognitivas, bajas habilidades sociales, déficits cognitivos y comunicativos, necesidad de pertenencia, y búsqueda de sensaciones; Familiares: Disciplina inadecuada, maltrato, desestructuración, escaso nivel cultural, antecedentes delictivos, problemas mentales; Necesidades afectivas: desatención infantil, abandono, sobre-protección, ausencia de límites y normas; Económicas: nivel socio-económico bajo, marginalidad, trabajo inseguro o inestable, actividad marginal o ilegal; Drogodependencia: abuso de drogas, consumo de alcohol, violencia; Sociales: sociedad de consumo, marginalidad, falta de trabajo, influencia del entorno; Salud e higiene: problemas bucodentales, malos hábitos alimentarios, malos hábitos de higiene, mala vacunación, problemas dermatológicos. Inmigración: desadaptación y xenofobia; ocio pasivo.

“Jóvenes delincuentes del barrio Miraflores de la ciudad de Bucaramanga (Santander), conductas que determinan su perfil criminal” Blanca Parra (2014).

Finalmente este documento fue realizado como requisito de grado para una especialización en Derecho procesal penal, constitucional y de justicia penal militar de la Universidad Militar Nueva Granada, pero como su título lo indica estudia la problemática en el barrio Miraflores, comuna 14 de la ciudad de Bucaramanga, Santander. Causas identificadas: Biológicas: búsqueda de identidades, rol del adolescente; Psicológicas: hiperactividad; Escolares: violencia escolar, bajo apoyo del profesor, alienación escolar, bajo rendimiento, fracaso o deserción escolar; Económicas: pobreza; Sociales: estigmatización, exclusión, parches, escasa capacidad de resolución de conflictos, dificultad para identificar actividades riesgosas, bajo coeficiente intelectual, temperamento difícil.

Resultados parciales obtenidos

La revisión teórica ha permitido evidenciar que el fenómeno de la vinculación de los adolescentes en el delito y las contravenciones es un fenómeno multicausal, que no responde a una causa en específico, sino que es la conjugación de múltiples causas de orden social, económico, familiar, biológico, psicológico y político, entre otros, que se diferencian no solo a nivel internacional de país a país, y nacional de región a región, sino también en las distintas épocas de la historia, es decir, puede variar espacial y temporalmente.

Los autores consultados al reconocer la complejidad de establecer causas, proponen el uso de un concepto alternativo “factores de riesgo”, es decir, situaciones del contexto o internas que aumentan las posibilidades de que una situación común termine desencadenando una conducta negativa en el adolescente o respuesta problemática, pero que se diferencian de las causas, ya que no necesariamente conducen a este tipo de comportamientos.

La aplicación de entrevistas ha permitido identificar que los actores de esta problemática coinciden parcialmente con las explicaciones causales de los teóricos consultados, siendo las más enunciadas en primer lugar aquellas propias de la variable familiar, principalmente la desintegración, maltrato o violencia, y la disfuncionalidad, en segundo lugar las propias del nivel de escolaridad, siendo la deserción la tendencia predominante y en tercer lugar, las referentes a adicciones, principalmente el consumo y abuso de drogas.

Por el contrario, no han sido tenidas en cuenta las variables enunciadas por los autores como internas del individuo, es decir aquellas que obedecen al orden psicológico o biológico, ni las sociales, como el racismo, desigualdad social, o los derechos fundamentales no garantizados.

Los sujetos entrevistados a su vez proponen nuevas causas que se alejan de las enunciadas en el marco teórico, y que involucran aspectos no considerados anteriormente de la vida del individuo, y que podrían crear nuevas variables, o ser incluidas en las ya establecidas.

8. 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	04/03/2016

(9) Quiroz, Aroldo (2012). ¿Qué está pasando con los menores infractores? El Tiempo, Colombia. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12185321> (02/03/2015).

9. REFERENCIAS

- (1) Benvenuti, Patricia (2003). Violencia juvenil y Delincuencia en la región de Latinoamérica. London School of Economics, Londres, Inglaterra.
- (2) Bonilla, María Eugenia (2015). Informe final de investigación: Implementación de la política nacional de seguridad y convivencia ciudadana en el Área Metropolitana de Bucaramanga componente Prevención. Colombia.
- (3) Bonilla, María Eugenia (2014). Los líderes comunitarios de Área Metropolitana de Bucaramanga y su percepción sobre la seguridad ciudadana. Reflexión Política, (16), p. 144-159, Colombia.
- (4) Hein, Andreas (2000) Factores de riesgo y delincuencia juvenil: revisión de la literatura nacional e internacional. Fundación Paz Ciudadana, Chile.
- (5) Kvraceus, William (1964). La delincuencia de menores, un problema del mundo moderno. Unesco, París, Francia
- (6) Mampaso D, Joanne; Pérez F, Francisco; Corbí G, Beatriz; González L, Ma pilar & Bernabé C, Beatriz (2014) Factores de riesgo y de protección en menores infractores. Análisis y prospectiva. Universidad Camilo José Cela, España.
- (7) Montalvo V, Cristina (2011) Delincuencia y responsabilidad penal juvenil en Colombia. Revista Pensamiento Americano, Volumen 2, Colombia.
- (8) Parra V, Blanca Auristella (2014) Jóvenes delincuentes del barrio Miraflores de la ciudad de Bucaramanga (Santander), conductas que determinan su perfil criminal. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia

Implementación de las medidas de libertad asistida impuestas a los adolescentes vinculados al SRPA en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Investigación en curso

Javier Andrés Parra Arévalo

jparra397@unab.edu.co

Gloria Jimena Olarte Barrera

golarte@unab.edu.co

Juan Pablo Soto

jsoto439@unab.edu.co

Luis Alberto Espinosa Jaimes

lespinosa77@unab.edu.co

Dalton Dominig Sarmiento Espindola

dsarmiento312@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La inseguridad ciudadana es un problema que afecta todo el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), la cual está ligada al incremento de la vinculación de adolescentes en actividades delictivas y contravencionales, principalmente relacionadas con el hurto, robo, lesiones personales, microtráfico, parches y pandillas. El Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, tiene como objetivo promover la reintegración social de los menores de edad que infringen la ley, evitando su reincidencia en el delito, bien sea mediante la imposición de medidas de privación de libertad o de libertad asistida. Esta investigación indaga sobre la forma en que las medidas de libertad asistida se están implementando en el AMB, en el caso de los menores que se encuentran en el rango de edad de 14 a 18 años.

ABSTRACT

Urban insecurity in Bucaramanga's Metropolitan Area (AMB) is a problem directly linked to the vinculation of teenagers into criminal and contraventional activities related to theft, robbery, assault, drug dealing and gang conformation. The Criminal Responsibility System for Adolescents (SRPA) is a juvenile criminal justice system which main goal is to successfully rehabilitate, educate, and protect minor law offenders by imposing liberty deprivation or supervised freedom penalties. This investigation will study the application of supervised freedom penalties applied in Bucaramanga's Metroplotian Area to minors aged between fourteen and eighteen years.

Área de Conocimiento Ciencias Socio-jurídicas y Ciencias Políticas.

Palabras Clave Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, libertad asistida, menores infractores, reintegración, Área Metropolitana de Bucaramanga.

INTRODUCCIÓN

En Colombia el número de menores vinculados con el delito y las contravenciones ha aumentado de manera significativa durante los últimos años, lo cual ha llevado a que cada vez sea mayor la cuantía de menores que deben ser sometidos a un sistema especializado de justicia (Cárdenas, 2009). Lo anterior implica que haya una fuerte preocupación con respecto al fenómeno de los adolescentes infractores, creando la necesidad de desarrollar mecanismos de control, prevención y contención.

El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) no es ajena a la realidad nacional, estableciéndose la delincuencia juvenil como un tema que genera gran preocupación, en la medida en que los menores de edad cada vez se están viendo más vinculados con acciones relacionadas con el consumo y tráfico de sustancias psicoactivas, las lesiones personales, los hurtos, los robos, las riñas, entre otras. Asimismo, la percepción sobre la seguridad de los líderes comunitarios del AMB, que en términos generales ha venido deteriorándose, responsabiliza principalmente a los jóvenes menores de edad del incremento de la inseguridad en sus barrios, al señalar que éste colectivo es el que se encuentra, en mayor proporción, cometiendo delitos e infracciones (Bonilla, 2014).

Dichas infracciones cometidas por menores de edad pueden dar lugar, según lo estipulado por el Código de Infancia y Adolescencia, a una sanción de privación de libertad o a sanciones de libertad asistida, dentro de las que se encuentran: imposición de las reglas de conducta; libertad vigilada o asistida; amonestación; internamiento semicerrado, prestación de servicios a la comunidad (Ley 1098, 2006, p.79).

La presente investigación pretende indagar sobre la forma en que se implementan los métodos de reintegración alternativos a la privación de libertad dada la alta cantidad de menores reincidentes que hay en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Conocer la forma en que se implementan las medidas de libertad asistida en el caso de los adolescentes en el Área Metropolitana de Bucaramanga, determinando su pertinencia para promover la reintegración social y evitar su reincidencia en el delito.

Objetivos específicos

Conocer el marco jurídico que regula el fenómeno de los menores infractores en Colombia.

Identificar las instituciones encargadas de aplicar las medidas de libertad asistida para adolescentes, en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Analizar la implementación de las medidas de libertad asistida para adolescentes, en el Área Metropolitana de Bucaramanga, identificando los aciertos y desaciertos que esta presenta

2.2 Metodología

Esta investigación es de tipo descriptivo y utiliza datos cualitativos y cuantitativos que se obtendrán tanto de fuentes primarias como secundarias.

Para poder identificar las características del procedimiento de judicialización de los menor de edad en el caso colombiano, se realizará una revisión del marco jurídico, particularmente de la Ley 1098 de 2006, Código de Infancia y Adolescencia y se revisarán las cartillas de la UNICEF y la ONU que señalan la pertinencia de promover las medidas de libertad asistida para promover procesos de reintegración social de menores infractores, como alternativa a la privación de libertad.

Se realizarán entrevistas semi estructuradas a diversos funcionarios del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, el cual esta integrado por la Policía De Infancia y Adolescencia, el ICBF, el CESP, Jueces de familia, Jueces de Infancia y Adolescencia y la Fiscalía de Infancia y Adolescencia, entre otros, con el objetivo de conocer cual son las decisiones u opiniones acerca de la implementación y la efectividad de las medidas de libertad asistida en el AMB

Se realizarán salidas de campo a las Fundaciones encargadas de implementar las medidas de libertad asistida en el AMB, se realizarán entrevistas a sus funcionarios, así como a los menores que están cumpliendo este tipo de sanciones. También se entrevistarán familiares de los menores para conocer su percepción al respecto

CRONOGRAMA

Actividad	Sep	Oct	No v	Fe b	Ma r	Ab r	Ma y	Ag o
Elaboración del anteproyecto	X							
Revisión de Documentos, Códigos y literatura		X	X					
Diseño de Instrumentos				X				
Aplicación de entrevistas					X	X		
Análisis de información							X	
Socialización								X

Referentes Teóricos

los referentes teóricos utilizados para esta investigación son los desarrollados por la UNICEF y la ONU dentro del marco de trabajo de prevención y de control que debe desarrollarse en América Latina, en aras de reducir la delincuencia juvenil y

proteger los derechos de los niños y adolescentes. En cuanto a referentes jurídicos, tendremos en cuenta la ley 1098 de 2006, los acuerdos nacionales e internacionales sobre protección de niños y adolescentes y los demás lineamientos jurídicos de orden nacional e internacional que tienen relación con los adolescentes infractores.

Resultados parciales obtenidos

El SRPA esta aplicando 4 de tipos de medidas de libertad asistida para los adolescentes en el AMB: Imposición de reglas de conducta, libertad vigilada o con reglas de conducta, amonestación e internamiento semi cerrado. La medida contemplada en el Código de Infancia y Adolescencia conocida como servicios a la comunidad, no se ha impuesto a los menores que ingresan al SRPA en Santander.

Entre los años 2010 y 2014, la medida de libertad asistida más aplicada en el AMB fue la libertad vigilada o con reglas de conducta con un total de 1781 adolescentes, equivalente al 57,9% del total de menores que ingresaron al SRPA. Por su parte, la medida de libertad asistida menos aplicada durante este periodo en el AMB, fue el internamiento semi cerrado, la cual se dictaminó a tan solo 49 adolescentes, equivalente al 1,57% del total de ingresos que presentaron. Las fundaciones encargadas de la implementación de la libertad vigilada o con reglas de conducta son: Fundación de Apoyo Social (FAS) y CORPOADASES.

Las instituciones encargadas de la defensa de los derechos de los niños, niñas y adolescentes, así como la normatividad internacional relacionada con los menores infractores, señalan que las medidas de libertad asistida se pueden considerar como la manera más eficaz de reintegrar a un infractor a la sociedad, debido a que su implementación tiene como objetivo utilizar sanciones en las que el infractor afronte el problema de forma directa, con el fin de enmendar el daño ocasionado y reparar a la víctima, manteniendo su relación con la sociedad en vez de ser aislado, puesto que “es más fácil aprender el modo de comportarse de una manera socialmente aceptable cuando se está en la comunidad que dentro del ambiente aislado y difícil de una prisión” (ONODC, 2013, p.42). Desde luego para que sean exitosas, lo ideal es que durante su implementación el infractor este acompañado física y psicológicamente, con el fin de orientarlo, para que acepte su responsabilidad y asuma las consecuencias de su comportamiento.

Es preferible la implementación de las sanciones de libertad asistida a la privación de libertad, dado que en las cárceles o centros de rehabilitación los procesos de acompañamiento son rudimentarios y no buscan que el infractor asuma la responsabilidad sobre su comportamiento sino que “pague” por el daño y, en algunos casos no hay acompañamiento sino que, por el contrario, se incurre en violaciones sistemáticas de los derechos humanos ocasionados. Además, porque estos centros de reclusión se establecen como escuelas del crimen y favorecen el desarrollo de redes criminales en su interior. Con lo que podemos concluir que si el sistema de justicia implementará las medidas de libertad asistida de manera más regular y eficiente eficaz, se podría establecer una opción para el colapso del sistema

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	04/ 03 /2015

REFERENCIAS

(1) Arciniegas López, Fausto (2011). Niños y adolescentes infractores, un problema que crece. pfm.plataforma, (30), p. 13-15.

(2) Bonilla, María Eugenia (2014). Los líderes comunitarios de Área Metropolitana de Bucaramanga y su percepción sobre la seguridad ciudadana. Reflexión Política, (16), p. 144-159, Colombia.

(3) Cárdenas Dávila, Nelly Luz (2009). Menor infractor y justicia penal juvenil. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

(7) Código de la Infancia y la Adolescencia. Ley 1098 Nov. 8 de 2006. Nuevo Sistema de Responsabilidad Penal Colombiana.

(4) De La Barrera, Brenda & Vargas, Hernández (2006). Taller de proyecto de vida como vacuna para evitar la reiteración en menores internos por la infracción de robo en el Consejo Tutelar de Pachuca, Hgo. Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, Pachuca de Soto, México

(5) Guía de Introducción a la Prevención de la Reincidencia y la Reintegración Social de Delincuentes. Serie de guías de justicia penal. (2013) Oficina de las naciones unidas contra la droga y el delito. Naciones unidas Nueva York.

(6) Olate, René y Salas-Wright, Christopher (2010). ¿Cómo intervenir en los problemas de violencia y delincuencia juvenil?: El fracaso de los enfoques punitivos y las posibilidades del enfoque de la salud pública. Revista Trabajo Social

La delincuencia juvenil en el área metropolitana de Bucaramanga: el caso del hogar Claret

Investigación en curso

Alejandra Arévalo Pereira
aarevalo261@unab.edu.co

Deybhor Sveyder Peña Patiño
dpena725@unab.edu.co

Esteban Alvarado Bernal
calvarado262@unab.edu.co

Daniela Bueno Flórez
dbueno848@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La delincuencia juvenil se ha convertido en una preocupación que aqueja gravemente a Colombia debido, entre otras cosas, al alto número de delitos y contravenciones cometidas por menores de edad. En Bucaramanga y el Área Metropolitana la realidad no es muy distinta a la que enfrenta el país. Esta investigación analizará a la luz de la normatividad nacional e internacional que regula la aplicación de la medida de privación de libertad en el caso de los adolescentes, la forma en que ésta se implementa en el AMB, centrándose específicamente en la Fundación Hogares Claret y en los programas y proyectos que esta institución, como operaria del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ofrece a los menores para garantizar un proceso de resocialización exitoso.

ABSTRACT

Juvenile delinquency has become a concern that seriously afflicts Colombia because, among other things, the high number of crimes and offenses committed by minors. In Bucaramanga Metropolitan Area and the reality is not very different from that facing the country. This research analyzed in the light of national and international regulations governing the application of the measure of deprivation of liberty in the case of adolescents, the way it is implemented in the WBA, focusing specifically on the Hogares Claret Foundation and programs and projects that this institution, as an operator of the Colombian Institute of Family Welfare, offers children to ensure successful re-socialization process.

Área de Conocimiento: Ciencias Socio-jurídicas y Ciencias Políticas.

Palabras Clave: Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, privación de libertad menores infractores, resocialización, Hogares Claret Área Metropolitana de Bucaramanga.

INTRODUCCIÓN

En Colombia los niveles de delincuencia juvenil han aumentado de manera significativa lo cual ha llevado a que cada vez sea mayor el número de adolescentes que deben ser sometidos a un sistema especializado de justicia (Cárdenas, 2009). Lo anterior implica que haya una fuerte preocupación con respecto al

fenómeno delictivo en los jóvenes, creando la necesidad de desarrollar mecanismos de control y prevención. A su vez, genera presión en torno a los centros especializados de reclusión de menores y su incidencia en el proceso de reintegración de estos en la sociedad.

El Área Metropolitana de Bucaramanga no es ajena a la realidad nacional, estableciéndose la delincuencia juvenil como un tema que genera gran preocupación en las administraciones municipal y departamental, en la medida en que los menores de edad cada vez se están viendo más vinculados con acciones relacionadas con el consumo y tráfico de sustancias psicoactivas, lesiones personales, hurtos, violaciones, entre otros; según lo han indicado los medios de comunicación y los gobernantes de la región en diversas declaraciones.

Asimismo, la percepción sobre la seguridad de los líderes comunitarios del AMB, que en términos generales ha venido deteriorándose, responsabiliza principalmente a los jóvenes menores de edad del incremento de la inseguridad en sus barrios y comunas, al señalar que éste colectivo es el que se encuentra, en mayor proporción, cometiendo delitos e infracciones que alteran la seguridad ciudadana (Bonilla, 2014).

Dichas infracciones cometidas por menores de edad generan una fuerte presión sobre las administraciones locales, tanto en materia de prevención, control y reintegración. En cuanto al control del delito, relacionado con el proceso de judicialización de los menores infractores, la problemática se complejiza debido a las limitantes que enfrenta la región en cuanto a los espacios de reclusión para menores y los altos índices de reincidencia en el delito.

Para la Policía de Infancia y Adolescencia de Bucaramanga es muy frustrante que el trabajo peligroso que desarrollan sus uniformados se vea condicionado por los pocos cupos con los que cuenta la Fundación Hogares Claret, único centro del AMB condicionado para trabajar con jóvenes privados de la libertad. Es así como la Teniente Arciniegas afirma que “muchas veces nos encontramos con jóvenes que tienen entre cuatro y cinco anotaciones por el mismo delito, pero es muy frustrante saber que

quedan libres porque no hay cupos en los centros de reclusión y la Fiscalía especializada en menores no tiene otra solución que darles simplemente presentaciones esporádicas en la Comisaría de Familia, que muchas veces no se cumplen” (Arciniegas, 2011: 14-15).

De igual forma, muchos de los jóvenes que retornan a sus lugares de origen luego de cumplir su sanción de privación de libertad, reinciden en el delito y regresan a la Fundación en caso de continuar siendo menores de edad o pasan al Sistema Penitenciario para Adultos, lo cual cuestiona el éxito en el proceso de reintegración social promovido por la Fundación Hogares Claret y justifica la realización de ésta investigación.

De acuerdo a la problemática descrita anteriormente resulta pertinente y necesario desarrollar un proyecto de investigación orientado a conocer ¿Cuáles son las características del funcionamiento de los Hogares Claret y cómo los proyectos y programas que ellos impulsan y emplean contribuyen a promover la reintegración exitosa de los jóvenes infractores a la vida social en el Área Metropolitana de Bucaramanga? El propósito de este proyecto de investigación es suministrar información que sirva de soporte para el desarrollo de políticas públicas orientadas a mejorar, ajustar y/o transformar los procesos de reinserción de los menores infractores en el AMB.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar la forma en que se implementan la medida de privación de libertad en el caso de los adolescentes en el Área Metropolitana de Bucaramanga, determinando su pertinencia para promover la reintegración social y evitar su reincidencia en el delito.

Objetivos específicos

Comprender el funcionamiento de la Fundación Hogares Claret en el AMB.

Identificar los lineamientos de orden internacional y nacional que existen como marco normativo para promover una reintegración exitosa de los jóvenes infractores.

Establecer las fortalezas y debilidades que presentan los proyectos y programas impulsados y empleados por Hogares Claret para promover la reintegración social exitosa de los jóvenes infractores en el AMB.

2.2 Metodología

Esta investigación es de tipo descriptivo y utilizará datos principalmente cualitativos que se obtendrán tanto de fuentes primarias como secundarias. Sin embargo, no se desestimará el manejo de datos cuantitativos que permitan identificar la evolución del grado de hacinamiento y de los recursos presupuestarios con los que ha contado Hogares Claret para su funcionamiento durante los últimos años.

Para poder identificar las características del funcionamiento de los Hogares Claret así como los proyectos y programas que desde allí se impulsan y emplean para contribuir a la reintegración de los menores infractores a la vida en sociedad y disminuir los niveles de delincuencia juvenil del AMB, se realizarán las siguientes actividades: 1) consultar el portal web de Hogares Claret; 2) revisar su manual de convivencia; 3) realizar salidas de campo (visitas guiadas) a las sedes de la Fundación en el ÁMB y

ealización de entrevistas no estructuradas, las cuales consisten en la recolección de información de manera espontánea en el momento de la conversación y sin un guión previo; 4) aplicación de entrevistas semi estructuradas en las que se acuerda entre las dos partes cuál es la información relevante a conseguir y se brinda al entrevistado, la posibilidad de hablar abiertamente del tema tratado.

Dentro de los entrevistados estarán el Director General Regional, la Directora Terapéutica Regional, los Directores de Sedes, así como a profesionales de apoyo, trabajadores sociales, psicólogos y menores de la Fundación Hogares Claret. También se entrevistarán jueces y trabajadores del ICBF.

Cronograma

Actividad	Se p	Oc t	No v	Fe b	M ar	Ab r	Ma y	Ag o
Elaboración del anteproyecto	X							
Revisión de Documentos, Códigos y literatura		X	X					
Diseño de Instrumentos				X				
Aplicación de entrevistas					X	X		
Análisis de información							X	
Socialización								X

Referentes Teóricos

Los referente teóricos serán los desarrollados por Unicef y el PNUD dentro del marco del trabajo de prevención y control que debe desarrollarse en América Latina en aras de reducir la delincuencia juvenil y proteger los derechos de los niños, niñas y adolescentes infractores. Como referentes jurídicos se tendrán en cuenta los lineamientos de orden nacional como la Ley 1098 de 2006 (Código de Infancia y Adolescencia), así como la normatividad internacional dentro de las que se encuentran las normas de Beijing.

Resultados parciales obtenidos

La fundación Hogares Claret es una organización a nivel nacional que opera en Antioquia, Atlántico, Cundinamarca, Eje Cafetero, Valle del Cauca y Santander. En el caso particular de Bucaramanga y su Área Metropolitana trabaja con tres sedes: Nueva Luz, Casa de menores (Casam) y La Granja. La organización Claret es el único operario del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (Icbf) encargado de implementar el proceso de privación de libertad para el caso de menores infractores.

La primera sede denominada “Nueva Luz”, se encuentra ubicada en el barrio La Joya del municipio de Bucaramanga. La modalidad que maneja es de internamiento preventivo, es decir, que allí se remiten los menores de edad que infringen la ley como medida de aseguramiento provisional, mientras que un juez de menores define su situación jurídica. Es importante mencionar

que el plazo máximo que puede permanecer en este lugar, es de cuatro (4) meses extensibles a máximo cinco (5) meses.

Posteriormente cuando los menores son sancionados por el juez con medida de privación de libertad, quedan bajo la custodia, protección y cuidado de Hogares Claret y son trasladados al municipio de Piedecuesta a la “Casa de Menores” (Casam) donde cumplirán la sanción. Cabe resaltar que en el caso de las mujeres, menores de edad, cuando son aprehendidas y sancionadas por un juez de menores su permanencia no será en Nueva Luz sino que inmediatamente se trasladará a la unidad de mujeres que hay en Casam. En dicha unidad permanecerá el tiempo de sanción estimado por el juez.

La “Casa de Menores” está dividida en 5 unidades, distribuidas en cuatro (4) para hombres: dos para los mayores edad, que estando en la institución pasaron a la adultez, y dos para los que son menores de edad, y una (1) para mujeres. Esto con el fin de evitar conflictos internos y/o riñas dentro del establecimiento privativo de la libertad, puesto que muchos de los niños, niñas o adolescentes que ingresan allí, ya han tenido problemas o rencillas anteriores con los jóvenes ya recluidos, antes de ingresar al hogar.

Por último, se presenta un caso excepcional, “La Granja”, hogar que ha recibido atención especializada por parte de distintas organizaciones nacionales e internacionales. Su ubicación rural permite que los chicos que ingresan a el proceso de reintegración, este hogar trabaja esa modalidad, cumplan una formación integral y favorable que de alguna u otra manera influye en su camino hacia la ресocialización. En este sitio, se observa que la infraestructura es muy diferente a los otros hogares, no hay celdas ni guardias y se respira en un ambiente ecológico. Sin embargo, a pesar de los diversos beneficios y facilidades que se le brindan a los adolescentes infractores, los cupos son limitados (33) y solo son para el sexo masculino.

En esta sede se da la facilidad para adelantar estudios presenciales, asistir a actividades lúdicas y demás. Es importante mencionar que las condiciones rurales del lugar les permiten a los jóvenes obtener remuneración económica mediante su explotación; está la posibilidad de extraer la arena de una quebrada y ponerla en venta.

Por otro lado, desde el punto de vista de los funcionarios del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (SRPA), el programa que desarrolla Hogares Claret es de vital importancia puesto que el número de menores infractores, a pesar de los esfuerzos del SRPA, no disminuye al contrario aumenta y el delito más común entre los jóvenes infractores es el tráfico de estupefacientes. La iniciativa que emplea la fundación contribuye en la formación de los menores brindándoles posibilidades de elaborar su proyecto de vida; sin embargo, para que esto se materialice es fundamental mejorar las condiciones físicas y técnicas de los hogares, debido a que carece de espacios abiertos. De igual manera que los educadores manejen estrategias pedagógicas que favorezcan la formación de estos jóvenes.

El control y la evaluación a los programas que emplea la institución es insuficiente. La percepción que tienen los organismos de control, del trabajo que realiza la fundación, es desarticulado con las apreciaciones que tiene el Instituto

Colombiano de Bienestar Familiar (Icbf). Cabe aclarar que los Hogares Claret son un operario de dicha institución encargada de la problemática juvenil. En dicha desarticulación se observa la necesidad de replantear los mecanismos de organización, vigilancia y acompañamiento hacia el menor infractor. El SRPA requiere de un trabajo mancomunado por parte de sus operarios judiciales al igual que mayor voluntad política, se debe invertir en prevención más no en sanción.

Por su parte, los jóvenes infractores que han logrado su proceso consideran que los Hogares Claret carecen de condiciones óptimas para la privación de libertad en los menores de edad. Su infraestructura no es amplia, no está en buen estado y no cumple con los estándares de calidad que interponen las normas internacionales. También afirman que dentro de la fundación hay violencia institucional por parte de los educadores que asumen que el exceso de poder mejorará el comportamiento y la actitud del menor infractor. A su vez, expresan que la experiencia que se vive, particularmente, en Casam no es la más fructífera, que hay consumo y tráfico de estupefacientes.

3 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	04/ 03 /2015

REFERENCIAS

- (1) Arciniegas López, Fausto (2011). Niños y adolescentes infractores, un problema que crece. pfm.plataforma, (30), p. 13-15.
- (2) Bonilla, María Eugenia (2014). Los líderes comunitarios de Área Metropolitana de Bucaramanga y su percepción sobre la seguridad ciudadana. Reflexión Política, (16), p. 144-159, Colombia.
- (3) Cárdenas Dávila, Nelly Luz (2009). Menor infractor y justicia penal juvenil. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.
- (4) De La Barrera, Brenda & Vargas, Hernández (2006). Taller de proyecto de vida como vacuna para evitar la reiteración en menores internos por la infracción de robo en el Consejo Tutelar de Pachuca, Hgo. Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, Pachuca de Soto, México
- (5) Olate, René y Salas-Wright, Christopher (2010). ¿Cómo intervenir en los problemas de violencia y delincuencia juvenil?: El fracaso de los enfoques punitivos y las posibilidades del enfoque de la salud pública. Revista Trabajo Social.
- (6) Guía de Introducción a la Prevención de la Reincidencia y la Reintegración Social de Delinquentes. Serie de guías de justicia penal. (2013) Oficina de las naciones unidas contra la droga y el delito. Naciones unidas Nueva York.
- (7) Código de la Infancia y la Adolescencia. Ley 1098 Nov. 8 de 2006. Nuevo Sistema de Responsabilidad Penal Colombiana

Factores psicosociales asociados al suicidio en adolescentes del área metropolitana de Bucaramanga

Investigación en curso

José Fernando Parada Arciniegas
Estudios técnicos y tecnológicos
jparada476@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El suicidio es un fenómeno global, con significado existencial, impactante, que afecta todas las esferas de la sociedad y que ha acompañado al hombre durante toda su existencia. El comportamiento suicida es un continuo que va desde la ideación suicida, pasando por el intento de suicidio (por ejemplo, sobreingesta de medicamentos, o laceraciones y cortes en la piel (Basile, 2005)), desembocando en el suicidio como tal (haber realmente muerto) (Peña, Casas, Padilla de la Cruz, Gómez, 2002; y González-Forteza, Ramos, Vignau, y Ramírez, 2001); Arias, Marcos, y Martín (2009) agregan a estos factores, las amenazas en relación a quitarse la vida, es decir, una expresión sea escrita y/o verbalizada del deseo e interés en matarse o morir, la cual puede venir acompañada de alguna acción precursora en relación al suicidio (Berríos, y Rosselló, 2004); en todo caso, a partir de creencias reales o esperadas, la persona que intenta el suicidio, busca generar cambios en su ambiente directamente circundante (Basile, 2005).

Según la organización mundial de la salud (OMS) el suicidio se encuentra entre las diez primeras causas de muerte teniendo una tasa del 1,8% de fallecimientos son por este motivo. El problema es de una gran magnitud si se tiene en cuenta que por cada suicidio consumado existen al menos 20 intentos. Aunque un suicidio puede ser intentado o consumado por cualquier persona por razones culturales, psicológicas, biológicas y sociodemográficas (determinantes importantes que posibilitan estudiar la incidencia y evolución del fenómeno, como: edad, género, estado civil, escolaridad, estrato socio económico, entre otras.), variables que al ser identificadas dentro de un grupo poblacional específico, posibilitan la generación de planes de intervención.

Apoyado en lo anterior, el estudio se enmarca en el campo socio jurídico, desde la línea forense, dado que la unidad de análisis escogida son los registros de homicidios suministrados por las autoridades de Policía Judicial del Área Metropolitana de Bucaramanga, en concordancia con la causa de muerte identificada a partir de la necropsia efectuada por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF) - Regional Nororiente con sede en la ciudad de Bucaramanga, de donde se analizaran solo los casos de suicidio en población adolescente.

ABSTRACT

The suicidal behavior is the continuous one that goes from the suicidal ideation, happening for the attempt of suicide (for example, sobreingesta of medicines, or lacerations and courts in the skin (Basile, 2005)), ending in the suicide as such (really dead credit) (Rock, Houses, Frying pan of the Cross, Gómez, 2002; and Gonzalez-Forteza, Branches, Vignau, and Ramirez, 2001); Arias, Frames, and Martin (2009) add to these factors, the threats in relation the life takes from itself, that is to say, an expression there is written and / or verbalized of the desire and interest to struggle itself or die, which can come accompanied from some precursor action in relation to the suicide (Berríos, and Rosselló, 2004); in any case, from royal or awaited beliefs, the person who tries the suicide, seeks to generate changes in his environment.

The area of the psychology that includes the present study, is the juridical one, highlighting that it is distinguished in the forensic one, provided that the unit of analysis chosen they are the reports supplied by the INMLCF, of Bucaramanga's city - Colombia, for which they will be had in it counts concretely the theories criminological, highlighting that it is the science that studies the crime in yes same as a social fact, trying to reveal the reasons that affected in the accomplishment of the same one, selecting those catalogued inside the social context, principally those who centre his analysis from psychological fields.

Área de Conocimiento

Humanidades, Ciencias Penales y criminológicas.

Palabras Clave

Suicidio, factores sociodemográficos.

INTRODUCCIÓN

El suicidio es un hecho que se ha presentado a lo largo de la historia de la humanidad y en todas las culturas. Esto aparentemente abriría la puerta a pensar “¿Y por qué preocuparnos ahora por algo que siempre ha sucedido? ¿Por qué ahora es un problema y antes no?”

Más allá de la universalidad en el tiempo y las culturas, hay hechos en la actualidad que hacen de las conductas suicidas (ideación, intento y consumación) un problema de salud pública a nivel mundial.

Cada vez es más evidente que las personas más vulnerables y susceptibles son los jóvenes. Esto de por sí, es ya un motivo de preocupación, pero también una razón para tomar acciones.

Desde hace varios años la Organización Mundial de la Salud (OMS) y varias organizaciones más, han hecho llamados a la población mundial, para que se pronuncie y tome medidas preventivas, frente al fenómeno del suicidio. Para aproximarse a la dimensión del tema, es necesario revisar algunos datos, “en Colombia en promedio diariamente seis personas deciden quitarse la vida. Esto, según los registros manejados por el Instituto Colombiano de Medicina Legal y Ciencias Forenses, según Carlos Eduardo Valdés, director general del Instituto Colombiano de Medicina Legal: Lo más preocupante es que año tras año las cifras aumentan significativamente, pese a los esfuerzos de las autoridades, a esto se suma, que la edad en que las personas deciden quitarse la vida es cada vez menor, es decir, que los niños, niñas y adolescentes de nuestro país ya no están a salvo de este fenómeno, agregó el funcionario que la tasa de suicidios en el país es de 5,1 personas por cada 100 mil habitantes y ha demostrado una tendencia al alza durante los últimos años. Por ejemplo, para 2007 esta tasa era de 3,1 personas por cada 100 mil habitantes”. (Jaimes, 2011).

Villalobos-Gálvis (2009) citan la investigación colombiana de Amézquita, et al (2000), en población universitaria de Caldas, encontrando que el 41% presentaba ideación suicida, siendo la mayor frecuencia en jóvenes entre los 15 y 19 años, la ideación suicida en Latinoamérica, exactamente en estudiantes de secundaria, fluctúa en las diferentes investigaciones, entre el 8% y el 25%, y los intentos de suicidio entre el 8% y el 12%.

La investigación específica de Villalobos-Gálvis (2009), el 18% de la población colombiana encuestada en Pasto, presenta ideas suicidas, y el 8% ha intentado alguna vez terminar con su existencia; además, este autor afirma que por cada suicido consumado, han existido entre 10 y 20 intentos que no han sido registrados.

El suicidio es un acto individual; ocurre en el contexto de una sociedad dada y ciertos factores sociodemográficos se asocian con él. En la mayoría de los casos son: Sexo, Edad, Ocupación, Estado civil, Desempleo, Residencia rural/urbana, Escolaridad o grado de educación pueden afectar de manera significativa el desarrollo de esta problemática mundial que se presenta desde hace mucho tiempo y a través de la historia.

Finalmente, (Ventura-Juncá, Carvajal, Undurraga, Vicuña, Egaña, y Garib, 2010) indican que de cada 3 adolescentes que creen que en verdad la existencia no vale la pena, dos presentarán ideación suicida, y uno intentará acabar con su vida.

Lo anterior valida la necesidad de investigar y adentrarse en el fenómeno, máxime cuando el suicidio debe comprenderse como un quebranto en los mecanismos de adaptación al ambiente del adolescente, suscitado por situaciones conflictivas, que desarrollan un estado de tensión emocional (Noa, y Miranda, 2010); y es que por ejemplo, “cuando la persona se enfrenta a situaciones que representan un efecto negativo futuro (amenaza), se exterioriza la ideación suicida, pero... el intento de suicidio aparece ante situaciones frente a las cuales no hay mucho por hacer y que representan un daño efectivo en el ambiente, el medio social o la integridad personal (daño/pérdida)” (Villalobos-Galvis, 2009, p. 170).

Además, el comportamiento suicida resulta ser un fenómeno multicausal, es decir, no atribuible a un único suceso singular y aislado (Paveza, Santandera, Carranza, y Vera-Villarroel, 2009); así mismo, los elementos del comportamiento suicida están organizados jerárquicamente, es decir que, la ideación suicida se antepone a los intentos suicidas, y estos últimos preceden al suicidio consumado (Fernández, y Merino, 2001).

Por tanto, la predicción del riesgo de suicidio en adolescentes, puede evitar la muerte o las lesiones graves en éstos (Cortés, Aguilar, Medina, Rodríguez, Durán, 2011; y Muro, González, Toledo, Díaz, y Negrín, 2007); y es que, cualquier indicio que pronostique o señale autolesión en un adolescente, como respuesta a un problema, debe ser tomado seriamente, siendo analizado bajo la luz de todos los aspectos de la vida del mismo (Cortés, Aguilar, Medina, Rodríguez, Durán, 2011).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Identificar los factores sociodemográficos, asociados al suicidio en adolescentes, a partir los registros de Policía Judicial del Área Metropolitana de Bucaramanga.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el número de suicidio de adolescentes reportados en el Área Metropolitana de Bucaramanga, durante los años 2010 y 2014.

Establecer los factores sociodemográficos asociados al suicidio de adolescentes en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Realizar la georreferenciación de los factores sociodemográficos a partir de los registros suministrados por las autoridades.

METODOLOGÍA:

DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que pretende determinar los factores sociodemográficos presentes en el hecho suicida de adolescentes, para ello se partirá de fuentes documentales.

La investigación es de tipo descriptiva, donde se presentará la jerarquización de los factores sociodemográficos relacionados con el evento suicida en adolescentes, empleando para ello, el análisis de las variables o causales a la luz de la estadística descriptiva.

UNIDAD DE ANÁLISIS

Registros suministrados por las autoridades de Policía Judicial del Área Metropolitana de Bucaramanga.

INSTRUMENTOS

Matriz de análisis de datos, estructura funcional, que delimitará los factores sociodemográficos, presentes en el evento suicida, a partir de la exploración de registros forenses.

CAMPO DE ESTUDIO

El manejo dado a la información revisada se enmarca en el contexto socio jurídico; dado que la unidad de análisis son los registros de homicidios suministrados por las autoridades encargadas de realizar la intervención y manejo de la escena del delito en la ciudad de Bucaramanga – Colombia. A partir de la teoría criminológica, como ciencia que estudia el delito desde la

perspectiva social, tratando de revelar las causas que incidieron en la realización del mismo. En esta investigación se revisan y catalogan los factores sociodemográficos asociados al suicidio en adolescentes.

IMPACTO ESPERADO

Identificar los factores sociodemográficos asociados al comportamiento suicida en adolescentes, considerándose insumo elemental que posibilite el diseño de Políticas Públicas, tendientes a mitigar el impacto social que desencadena dicho fenómeno.

En el ámbito académico resulta valioso socializar el hallazgo a toda la población en riesgo, empleando para ello campañas publicitarias y de atención en crisis.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SHEOL
Título del Proyecto	Factores sociodemográficos asociados al suicidio en adolescentes, obtenidos a partir de la revisión de registros suministrados por las autoridades con función de Policía Judicial del Área Metropolitana de Bucaramanga, 2010 – 2014.
Línea de Investigación	POLÍTICAS PÚBLICAS
Fecha de Presentación	Marzo de 2016

REFERENCIAS PRELIMINARES

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. SECRETARÍA DE GOBIERNO. Caracterización del comportamiento suicida en el Distrito Capital, aportes a su explicación y prevención. Bogotá, 2001. Disponible en:

<http://www.psiquiatriabiologica.org.co/publicaciones/documentos/2-EL%20SUICIDIO%20EN%20CIFRAS-OK.pdf>.

[Recuperado Febrero 22, 2012].

Arias, M; Marcos, S; y Martín, M. (2009). Modificación de Conocimientos sobre Conducta Suicida en Adolescentes y Adultos Jóvenes con Riesgo. MEDISAN, 13 (1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v13n1/san05109.pdf>. [Recuperado Agt. 14, 2011].

Basile, H. (2005). El Suicidio de los Adolescentes en Argentina. ALCMEON 47, Año XV, Vol.12, Nro. 3, octubre, 211-231. Disponible en: http://www.alcmeon.com.ar/12/47/01_Basile.htm. [Recuperado Agt. 14, 2011].

Basile, H. (2002). Depresión y Suicidio Infante Juvenil Diagnóstico Precoz y Prevención Psicosocial. Congreso Virtual de Psiquiatría, Interpsiquis. Disponible en: <http://www.adolescenciaalape.org/sites/www.adolescenciaalape.org/files/DEPRESI%C3%93N%20Y%20SUICIDIO%20INFANTO%20JUVENIL%20DIAGN%C3%93STICO%20PRECOZ%20%20Basile.pdf>. [Recuperado Agt. 14, 2011].

Berríos, M; y Rosselló, J. (2004). Ideación Suicida, Depresión, Actitudes Disfuncionales, Eventos de Vida Estresantes y

Autoestima en una Muestra de Adolescentes Puertorriqueños/as. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology, Vol. 38, Num. 2, 295-302. Disponible en: <http://www.psicorip.org/Resumos/PerP/RIP/RIP036a0/RIP03831.pdf>. [Recuperado Agt. 14, 2011].

Cortés, A; Aguilar, J; Medina, R; Rodríguez, E; Durán, J. (2011). Factores de Riesgo Asociados con el Intento Suicida y Criterios sobre lo Ocurrido en Adolescentes. Revista Cubana de Medicina Integral, 27 (1) 33-41. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=show_Detail&id_articulo=73476&id_seccion=799&id_ejemplar=7329&id_revista=69. [Recuperado Agt. 14, 2011].

Cortés, A; Aguilar, J; Medina, R; Toledo, J; y Echemendía, B. (2010). Causas y Factores Asociados con el Intento de Suicidio en Adolescentes en la Provincia Sancti Spiritus. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 48 (1) 15-23. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v48n1/hie03110.pdf>. [Recuperado Agt. 14, 2011].

Fernández, N; y Merino, H. (2001). Predictores de la Ideación Suicida: un Estudio Empírico en Adolescentes. Revista de Psicopatología y Psicología Clínica. Vol. 6, Núm. 2, 121-127. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es:8080/fedora/get/bibliuned:Psicopat-2001-9882BDA7-2677-E13F-460B-758FBB82F935/PDF>. [Recuperado Agt. 14, 2011].

García, J, et all. (2007). Características asociadas al riesgo de suicidio valorado clínicamente en personas con intento reciente. Revista colombiana de psiquiatría. Año XXXVI, Núm. 004. Bogotá. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/806/80636404.pdf>. [Recuperado Feb. 22, 2012].

Gómez C, et all. (2002). Factores asociados al intento de suicidio en la población colombiana. Revista Colombiana de Psiquiatría. Año XXXI, Núm. 004. Bogotá. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=8063140>. [Recuperado Feb. 22, 2012].

Organización de naciones unidas. Informe de la conferencia internacional sobre población y desarrollo [en línea]. <http://www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2004/icpd_spa.pdf>. [Citado el 07 de marzo de 2016].

Instituto Nacional De Medicina Legal Y Ciencias Forenses. Comportamiento del suicidio [en línea] <<http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/188820/FORENSIS+2013+3-+suicidio.pdf/65a683b4-38b2-46a4-b32a-f2a0884b25bf>> [citado el 07 de marzo de 2016].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Prevención del suicidio [en línea]. <http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/suicideprevention/es/> [citado el 13 de marzo de 2016].

SURA. Suicidios en Colombia, cifras 2013[en línea]. <<http://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/suicidios-colombia.aspx>> [citado el 13 de marzo de 2016]

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Seguridad y convivencia ciudadana	Incidencia de las infracciones cometidas por menores de edad en la seguridad y la convivencia del AMB
	Modelo de vinculación laboral para jóvenes que enfrentan el reto de la reintegración social en el AMB

Incidencia de las infracciones cometidas por menores de edad en la seguridad y la convivencia del AMB

Propuesta de Investigación

Jhonathan Mauricio Soza Rivera

jsoza@unab.edu.co

Paula Andrea Sanmiguel Rosales

psanmiguel@unab.edu.co

Melissa Daniela Peña Pedraza

mpena896@unab.edu.co

Zuly Carolina Duque Calderón

zduque@unab.edu.co

Diego Alejandro Latorre Suárez

dlatorre@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) se ha visto afectada por problemáticas de seguridad y convivencia durante los últimos años. Así lo indican las estadísticas oficiales del delito y las encuestas de percepción ciudadana. Así mismo, se han incrementado las infracciones cometidas por parte de menores de edad, relacionadas con hurto, homicidio, micro-tráfico, lesiones personales, parches y pandillas, lo que ha desencadenado la estigmatización de este colectivo que ha sido responsabilizado, por la ciudadanía y por los líderes políticos, del deterioro de las condiciones de seguridad en la región. La investigación tiene como fin determinar la incidencia que las infracciones cometidas por los menores de edad tienen sobre las problemáticas de seguridad y convivencia que se han presentado en el AMB durante 2010-2015.

ABSTRACT

The Metropolitan Area of Bucaramanga (AMB) has been affected by the security and coexistence problems on the past few years. This is indicated by the crime statistics and citizenry perception polls. The infractions have been made by part of minors related to robbery, murder, micro-trafficking, personal injuries, "parches" and gangs, that has been blame by the citizenry and the politician leaders of the damage on the conditions on the region security. The research aims to determine the impact that offenses committed by minors have on security and coexistence issues that have arisen in the WBA during 2010-2015.

Área de Conocimiento

Ciencia Socio-Jurídicas, Ciencia Política.

Palabras Clave

Menores Infractores, Georeferenciación del Delito, Seguridad y Convivencia Ciudadana, Vanguardia Liberal, Área Metropolitana de Bucaramanga.

INTRODUCCIÓN

Al ser el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) una de las conurbaciones más grandes territorialmente del país, con gran concentración de población y dinámico movimiento comercial, no es ajena a los problemas de seguridad y convivencia ciudadana que enfrentan otras grandes urbes en Colombia.

Según el Centro Especializado de Servicios Judiciales para Adolescentes (CESPA), en Santander entre 2010 y 2014, ingresaron al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (SRPA), 3.121 menores, lo que ha generado, entre otras cosas, una percepción de la sociedad negativa frente a este colectivo, pues los líderes comunitarios los responsabilizan principalmente del deterioro que han presentado los niveles de seguridad durante los últimos años (Bonilla, 2014).

Lo anterior ha ubicado a la problemática de los menores infractores en un lugar importante de la agenda política regional, y la búsqueda de soluciones ha tendido a girar en torno a la idea de promover mayor control y persecución de este colectivo. No obstante, ni las estadísticas de la Policía Metropolitana de Bucaramanga, ni la percepción de los ciudadanos permiten saber si son realmente los menores los responsables del deterioro de la seguridad en el AMB durante los últimos años. De allí que sea pertinente caracterizar este fenómeno y determinar ¿cuál es la incidencia de las infracciones cometidas por menores de edad en la seguridad y la convivencia del AMB?

Los resultados de la investigación son de gran utilidad para las instituciones encargadas de los asuntos de seguridad y convivencia en el AMB, puesto que no existe un precedente investigativo que trate este tema en específico y el conocimiento que de esta indagación se derive puede ser valioso para los gobiernos locales, en la medida en que dicha caracterización de las problemáticas de seguridad y convivencia puede orientar la puesta en marcha de acciones de trabajo con los colectivos sociales que más estén incidiendo en la problemática.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la incidencia que las infracciones cometidas por los menores de edad tienen sobre las problemáticas de seguridad y convivencia que se ha presentado en el AMB durante 2010-2015.

Objetivos específicos

Caracterizar las problemáticas de seguridad y convivencia que mas se presentaron en el AMB durante el periodo 2010-2015.

Identificar las características que ha presentado el fenómeno de menores infractores en el AMB durante el periodo 2010-2015.

Analizar si el cubrimiento que Vanguardia Liberal hace sobre las problemáticas de seguridad y convivencia del AMB, es coherente con la tendencia que muestran las estadísticas del delito en la región.

Metodología

Esta investigación es de tipo descriptivo y utilizará datos cualitativos y cuantitativos que se obtendrán de la revisión detallada del apartado judicial del periódico Vanguardia Liberal durante el periodo comprendido entre 01/01/2010 y 31/12/2015. Así mismo, se analizarán las estadísticas del delito suministradas por el Observatorio del Delito de la Policía Metropolitana de Bucaramanga durante el periodo 2010-2015.

Con la información recolectada se construirá una base de datos que indagará sobre tipologías del delito, características de la víctima, características del victimario, lugar del delito y la contravención, tipo de arma empleada, etc. Esta base de datos será analizada para determinar en qué porcentaje los menores fueron víctimas o victimarios de lo acontecido en materia de seguridad y convivencia en el AMB.

Los resultados de la investigación serán presentados en mapas de los municipios de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, usando la técnica de georreferenciación del delito.

Referentes teóricos

Los referentes teóricos de la investigación se soportarán en estudios sobre la seguridad y la convivencia ciudadana, los menores infractores y los de percepción ciudadana sobre la seguridad que se hayan adelantado en Colombia y en el AMB. También servirán de referencia los comunicados del ICBF y la Política Nacional de Seguridad Ciudadana.

Cronograma

Actividad	Fe b	Ma r	Ab r	Ma y	Ag o	Se p	Oc t	No v
Elaboración del Anteproyecto	X							
Revisión periodística y construcción de base de datos		X	X	X	X			
Análisis de la información obtenida						X	X	
Comparativo estadísticas de la Policía								X

Exposición de la cartografía								X
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---

Resultados esperados

Los resultados esperados permitirán determinar si realmente los jóvenes son los principales responsables de los delitos y las contra versiones ocurridas en el AMB durante el periodo de tiempo de la observación.

Así mismo, se podrán conocer las características del problema de seguridad y convivencia que afecta a los municipios del AMB (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta), discriminado por víctima, victimario, lugar, municipio y tipo de delito.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Semillero de Investigación	de Seguridad y Convivencia Ciudadana
Tutor del Proyecto	María Eugenia Bonilla Ovallos
Grupo de Investigación	Ciencia Política
Línea de Investigación	Políticas Públicas
Fecha de Presentación	04/ 03/ 2016

REFERENCIAS

[1] Bonilla O., María E. (2014). Los líderes comunitarios de Área Metropolitana de Bucaramanga y su percepción sobre la seguridad ciudadana. Reflexión Política, (16), p. 144-159, Colombia.

[2] Bucaramanga Cómo Vamos (2010-2015). Encuestas de Percepción Ciudadana.

[3] Periódico Vanguardia Liberal (2010-2015)

Modelo de vinculación laboral para jóvenes que enfrentan el reto de la reintegración social en el AMB

Propuesta de Investigación

Andrés F. Puentes Díaz
Derecho, Facultad de Derecho
apuentes207@unab.edu.co

Jhoan S. Plata Gil
Derecho, Facultad de Derecho
jplata535@unab.edu.co

Daniela F. Osma López
Derecho, Facultad de Derecho
dosma847@unab.edu.co

Andrés Yesid Calderón Amaya
Economía, Facultad de Ciencias Humanas
(UIS)
andres.calderon4@correo.uis.edu.co

Laura S. Rengifo Lengerke
Derecho, Facultad de Derecho
lrenjifo@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El desempleo, la pobreza y la estigmatización social son factores de riesgo para la vinculación y la reincidencia en conductas delictivas. En el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) se presentó en el año 2014 un porcentaje de reincidencia en el delito del 42%, en el caso de los menores de edad que ingresaron al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes. Lo anterior plantea cuestionamientos sobre la efectividad de las sanciones desde sus fines pedagógicos y restaurativos puesto que, entre otras cosas, no contemplan la vinculación laboral de los jóvenes para ayudarles a superar sus condiciones económicas precarias y alejarlos del entorno delictivo que los ha impulsado a comportarse de forma contraria a lo que la sociedad establece. La investigación tiene como fin diseñar un modelo de reintegración social para jóvenes infractores del AMB, focalizando los esfuerzos en la búsqueda de oportunidades laborales para este colectivo.

ABSTRACT

Unemployment, poverty and social stigmatization are risk factors when it comes to entailment and recidivism of criminal behaviors. The percentage of recidivism in the Metropolitan Area of Bucaramanga (AMB) was 42% in the case of minors who entered into the Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (Young's System of Penal Responsibility in Spanish). This raises questions about the effectivity of sanctions from their pedagogical and restorative purposes because they don't contemplate the labor integration of young ex-offenders in order to overcome their precarious economic conditions and to keep them away of the criminal environment that boost them behave contrary of what society has established. The research intends to design a social reintegration model to young offenders in the AMB, focusing on the search of labor opportunities for this population.

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas, Ciencia Política y Ciencias Económicas.

Palabras Clave

Reintegración social, Delincuencia Juvenil, Reincidencia en el Delito, Oportunidades Laborales.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta las cifras reflejadas en los informes del DANE en la Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana del 2015, en el AMB el 39% de la población se siente insegura y las estadísticas del delito y las contravenciones de la Policía Metropolitana demuestran cómo en los últimos años el robo, el hurto, el raponeo, las lesiones personales y los homicidios derivados de accidentes de tránsito han presentado una tendencia creciente (Bonilla, 2015). Así mismo, en el AMB se ha incrementado el número de menores de edad vinculados en actividades delictivas, dentro de las cuales se destacan el hurto, robo, lesiones personales, microtráfico y el ingreso a pandillas o parches urbanos.

Los menores que ingresan al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (SRPA) presentan un alto porcentaje de reincidencia en el delito, principalmente en el caso de los que cumplen sanción de privación de libertad, puesto que cuando egresan siendo jóvenes incurren en todo tipo de infracciones contra la ley y terminan en muchos casos en centros penitenciarios para adultos. Lo anterior demuestra la ineficacia e ineficiencia de las medidas preventivas implementadas por las instituciones para promover y garantizar la reintegración de los menores en tales conductas.

En esta compleja problemática convergen multiplicidad de causas de orden social, familiar, psicológico, biológico, educativo, económico, etc., así como de actores como la familia, la sociedad, la empresa y el Estado. De allí que no sea fácil encontrar soluciones para superar este flagelo. No obstante, varios autores indican que existe una estrecha relación entre pobreza y delincuencia, demostrando que las personas más pobres son más propensas a estar expuestas a escenarios de criminalidad que las personas con un mayor nivel de ingresos (López y García, 1999; Corman y Moncan, 2000; Sandoval, Palencia, & Martínez, 2009).

En el AMB el 95% de los adolescentes que se encuentran cumpliendo sanciones de privación de libertad pertenecen a los estratos económicos cero, uno y dos y tan sólo en esporádicas ocasiones se encuentran vinculados jóvenes de estratos cuatro, cinco y seis (Bonilla, 2015). Lo anterior impone la necesidad de encontrar una solución al problema de la pobreza y la marginalidad de esta población, mediante su vinculación al mercado laboral para evitar su reincidencia en el delito. La investigación se plantea diseñar un modelo de reintegración laboral para jóvenes que culminan su sanción de privación de libertad en el Área Metropolitana de Bucaramanga, como factor protector y preventivo de su la reincidencia en el delito.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Diseñar un modelo de reintegración laboral para jóvenes que culminan su sanción de privación de libertad en el AMB

Objetivo específicos

Indagar sobre los modelos de vinculación laboral de delinquentes que se han implementado de manera exitosa en Colombia y otros países del mundo.

Cuestionar la disposición de los actores institucionales (gobierno y empresa) en la vinculación laboral de jóvenes que hayan cumplido sanción de privación de libertad en el AMB.

Definir los componentes y características del modelo que permita a los jóvenes que culminan su sanción de privación de libertad vincularse exitosamente en procesos laborales en el AMB.

Metodología

La investigación tendrá un enfoque de tipo descriptivo para conocer las características socio-económicas en las que los jóvenes del AMB que culminan su sanción de privación de libertad. Para ello se utilizarán datos cualitativos y cuantitativos como: el nivel de ingresos, estrato económico, tipología familiar, acceso a servicios básicos.

Así mismo se realizará una revisión teórica que permita conocer las características de modelos de reintegración laboral exitosos a nivel global y se realizarán entrevistas a representantes de las medianas y grandes empresas del AMB, para conocer su interés de vincular a este tipo de población en sus procesos productivos También se entrevistarán funcionarios de la Gobernación de Santander y de las Alcaldía de Bucaramanga, Piedecuesta, Girón y Floridablanca con el objetivo se conocer la forma en que estarían dispuestos a colaborar con determinados componentes del modelo. Finalmente se diseñará el modelo tras realizar el análisis de la información obtenida.

Referentes teóricos

Los referentes teóricos de la investigación se soportarán en estudios que abordan la relación entre pobreza y delincuencia. Así se revisarán las investigaciones realizadas que aportan elementos claves para el diseño de modelos de vinculación laboral de delinquentes.

Cronograma

Actividad	Feb	Mar	Abr	May	Ago	Sep	Oct	Nov
Elaboración del proyecto	X							
Revisión de Documentos, Códigos y Literatura		X	X					
Diseño de Instrumentos				X				
Aplicación de Entrevistas					X			
Análisis de información						X	X	
Socialización								X

Resultados esperados

Los resultados esperados de la investigación apuntan a conocer la posibilidad que existe de articular la empresa y la administración pública en función de ofrecer oportunidades laborales a los jóvenes que egresan del SRPA en el AMB. Se espera además poder aportar a la sociedad el AMB una propuesta que permita mejorar las problemáticas de inseguridad que enfrenta.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Semillero de Investigación	Seguridad y Convivencia Ciudadana
Tutor del Proyecto	María Eugenia Bonilla Ovallos
Grupo de Investigación	Ciencia Política
Línea de Investigación	Políticas Públicas
Fecha de Presentación	04/ 03/ 2016

REFERENCIAS

- [1] Bonilla O., María E. (2014). Los líderes comunitarios de Área Metropolitana de Bucaramanga y su percepción sobre la seguridad ciudadana. *Reflexión Política*, (16), p. 144-159, Colombia.
- [2] Corman, H., & Mocan, H. N. (2000). A Time-Series Analysis of Crime and Drug Use in New York City. *American Economic Review*.
- [3] López, C., & García, A. (1999). Los costos ocultos de la paz en Colombia. En A. Solimano, *ENSAYOS SOBRE PAZ Y DESARROLLO El Caso de Colombia y la Experiencia Internacional* (págs. 81-176). Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- [4] Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2013). *Guía de Introducción a la Prevención de la Reincidencia y la Reintegración Social de Delinquentes*. Serie de guías de justicia penal. Nueva York.
- [5] Sandoval, L. E., Palencia, A., & Martínez, D. (2009). *POBREZA Y DELINCUENCIA DEPARTAMENTAL EN COLOMBIA 2003-2007*. *revfac.cienc.econ*, 96.

Centro de Investigación Socio - Jurídicas

Investigación en Curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Hermes	Antinomias entre el régimen Constitucional de inhabilidades incompatibilidades y la acción de pérdida de la investidura
	La sostenibilidad fiscal y la regresividad de los derechos sociales en la Jurisprudencia de tutela de la Corte Constitucional (2012-2016)
IUSTUS	Corresponsabilidad del Estado frente al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes con respecto a las entidades privadas caso Hogares Claret Regional Santander y Centro de Servicios Judicial Especializado para adolescentes – CESP
Genero y Diversidad	Experiencia de formación clínica y Plan de atención a estudiantes victimas de bullying por razones de orientación sexual en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana

Antinomias entre el régimen Constitucional de inhabilidades incompatibilidades y la acción de pérdida de la investidura

Investigación en curso

Héctor Fernando Olaya Vera
holaya104@unab.edu.co

Danna Carolina Rivera León
drivera60@unab.edu.co

Cristian Daniel Bautista Gómez
cbautista133@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En éste documento se detallan las indicaciones básicas a seguir para la presentación de trabajos de investigación al VI Encuentro de Semilleros de Investigación UNAB.

ABSTRACT

In this paper, we describe the formatting guidelines for the VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB. The abstract must be written in english.

Área de Conocimiento:

Humanidades o Ciencias Socio-jurídicas.

Palabras Clave

Pérdida de la investidura, antinomia normativa, derecho a ser elegido, principios jurídicos

INTRODUCCIÓN

El proyecto aborda el análisis de la resolución de las posibles contradicciones que pudieran presentarse al tratar de imponer la sanción de la pérdida de la investidura a congresistas, prevista en el artículo 183, por incurrir en las inhabilidades consagradas en los artículos 122 inciso final y 126 o en la incompatibilidad del artículo 127 constitucionales. El tema tiene relevancia jurídica desde que la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado insinuara tangencialmente en un concepto la improcedencia de imponer aquella sanción por el desconocimiento de las reglas que establecen las inhabilidades y la incompatibilidad aludidas.

En este escrito se presenta como avance de la investigación el estudio de un caso hipotético, que ha sido inédito en la jurisprudencia del Consejo de Estado, a partir de la doctrina que Norberto Bobbio ha propuesto para solucionar las antinomias constitucionales. Este caso trata de una persona que transgrede la prohibición del inciso final del artículo 122 de la Constitución, esto es que pese a ser condenado dentro de un proceso de repetición a pagar los valores que el Estado colombiano tuvo que reconocer por concepto de indemnización producto de un daño antijurídico que causó con dolo o culpa grave es inscrito como candidato y elegido congresista, y sólo luego de ello decide hacer el pago efectivo de la condena de repetición.

La posibilidad que en la aplicación de esas reglas surja una antinomia se debe a que mientras que la sanción de pérdida de la investidura tiene efectos perpetuos, es decir infinitos en el tiempo, la inhabilidad del inciso final del artículo 122 tiene la vocación de ser temporal a poder superarse con el pago de la condena proferida dentro del proceso de repetición.

OBJETIVOS

General: Establecer si el desconocimiento de las inhabilidades de los artículos 122 inciso final y 126, y la incompatibilidad del artículo 127 de la Constitución de 1991, genera la sanción de pérdida de investidura.

Específicos:

-Caracterizar la pérdida de investidura como acción constitucional y sanción jurídica.

-Determinar los principios y valores que justifiquen las reglas del art 122 inc final, 126 y 127 de la Constitución de 1991.

-Establecer el orden de prioridad entre los valores y principios que justifican la pérdida de la investidura y los artículos 122 inc final, 126 y la incompatibilidad del artículo 127 de la Constitución de 1991.

-Proponer las reglas o excepciones que traduzcan deónticamente la prioridad encontrada.

METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos del proyecto se han determinado tres fases de la investigación, a saber: fase descriptiva, fase analítica y fase crítica. El contenido de cada etapa es la siguiente:

a) Fase Descriptiva:

- Recopilar las gacetas de la Asamblea Nacional Constituyente y del Congreso de la República en las que se encuentren: proyectos, ponencias y actas de debates en los que se debatieron y aprobaron los textos finales de los artículos 122 inciso final, 126, 127 y 183.1 de la Constitución.

- Describir los motivos que guiaron al Constituyente a formular las reglas previstas en los 122 incisos finales, 126 y 127, y a configurar la acción de pérdida de la investidura.

- Teorizar la ponderación como método de interpretación constitucional para resolver colisión de principios.

b) Fase Analítica:

- Reformular las reglas de los artículos 122 inciso final, 126, 127 y 183.1, desde los principios constitucionales que las sustentan

- Establecer cuál de los principios identificados tiene un mayor peso en caso en que alguien incurra en las prohibiciones de las tres primeras de ellas y sea perseguido a través de la acción de pérdida de la investidura-

c) Crítica

Plantear excepciones o posibles nuevas reglas para hacer compatibles el régimen de inhabilidades constitucionales y la sanción de la pérdida de la investidura.

REFERENTE TEÓRICO

Por antinomia jurídica se entiende aquella situación acaecida cuando dos normas jurídicas, de un mismo sistema jurídico y con un ámbito de validez (temporal, espacial, personal o material) igual, son incompatibles entre sí, sucediendo dicha situación cuando una de ellas obliga y la otra prohíbe, o cuando una obliga y la otra permite, o cuando una prohíbe y la otra permite un mismo comportamiento (Bobbio, 1997, p. 188). Con Bobbio se reconoce la siguiente tipología de antinomias:

- Total-total: Se configura este tipo de antinomia cuando las dos normas incompatibles tienen el mismo ámbito de validez. En ningún caso una de las dos normas puede aplicarse sin entrar en conflicto con la otra. (Bobbio, 1997, p.189)

- Parcial-parcial: Se configura este tipo de antinomia cuando las dos normas incompatibles tienen un ámbito de validez en parte igual y en parte diverso, existiendo antinomia solo en aquellas partes que tengan en común. (Bobbio, 1997, p.189)

- Total-parcial: Este tipo de antinomia se configura cuando de las dos normas incompatibles una tiene un ámbito de validez igual al de la otra, pero más restringido, es decir, su ámbito de validez es en parte igual y en parte diverso con relación a la otra.

Para solucionar las antinomias constitucionales se pueden atender a diferentes criterios, cuales son:

- El criterio cronológico: Frente a dos normas incompatibles prevalece la posterior,

- El criterio jerárquico: Frente a dos normas incompatibles prevalece la superior.

- El criterio de especialidad: Con base en el cual entre dos normas incompatibles, la una general y la otra especial prevalece la segunda

Pese a su pertinencia e idoneidad teórica Bobbio deja en claro que dichos parámetros o reglas no son útiles para la resolución de la totalidad de los casos de incompatibilidad de normas en un ordenamiento jurídico. Por ello, Bobbio plantea la posibilidad de uso de un cuarto criterio, conocido como criterio de forma, que resuelve la antinomia enfrentado las formas de las normas en conflicto (imperativas, prohibitivas y permisivas) dando prevalencia a una de ellas en atención a la prevalencia de su forma

y a la idoneidad de su aplicación frente al caso concreto. Y si este tampoco es suficiente, la solución de antinomias insolubles es confiada al poder discrecional del intérprete (juzgador o jurista). Este debe llegar a una determinación que dé solución al conflicto normativo deberá valerse de todas las técnicas hermenéuticas adoptadas por la tradición jurídica, sin hacer excluyente su aplicación. En este escenario Bobbio entiende que son tres las posibilidades de resolución de la antinomia:

- Eliminar una de las normas: Comporta la ejecución de una interpretación abrogante impropia, pues aunque se excluya una norma para la resolución de un caso específico no se descarta la norma propiamente del ordenamiento jurídico.

- Eliminar las dos: Posibilidad ejecutable de manera exclusiva en el escenario en que dos normas sean contradictorias. Comporta la ejecución de una doble abrogación impropia.

- Conservar las dos: Implica la ejecución de una interpretación de carácter correctivo, entendida esta como aquella forma de interpretación que pretende conciliar dos normas aparentemente incompatibles para conservarlas ambas en el sistema, o sea para evitar la abrogación (Bobbio, 1997, p. 200). Con ella lo que se busca no es propiamente eliminar una norma, sino eliminar una incompatibilidad aparente derivada de una interpretación errónea, unilateral o incompleta de las normas.

RESULTADOS PARCIALES

En el caso hipotético se tiene que armonizar la aplicación de las siguientes normas:

a) El artículo 183.1 de la Constitución de 1991, regla que establece como consecuencia jurídica la pérdida de la investidura de congresista de quien haya violado su régimen de inhabilidades. Esta regla resulta aplicable a su vez por la transgresión de la inhabilidad prevista en el inciso final del artículo 122 que prohíbe, entre otras, ser elegido a quien provoca una condena en contra del Estado,

b) La excepción a la inhabilidad del artículo 122 que hace superable la inhabilidad cuando quién generó la condena al Estado asume “con cargo a su patrimonio el valor del daño”.

La antinomia se deriva en que si se aplicara la sanción de la pérdida de la investidura –toda vez que la transgresión a la inhabilidad del artículo 122 se materializó completamente– ello se constituye en la muerte política, pues a perpetuidad no podría acceder de nuevo a ningún cargo de elección popular. Por el contrario, si aplicara la excepción del artículo 122 constitucional, que habilita el pleno ejercicio de derechos fundamentales políticos, bien podría no decretarse la pérdida de la investidura.

Frente a la inhabilidad referida del artículo 122 C.N cabe aclarar que el pago del valor del daño al que se le condena a particular en la acción de repetición promovida por el Estado jurídicamente, por mandato de la misma norma, hace procedente la superación de la inhabilidad, siempre y cuando dicho pago se efectúe con anterioridad a la inscripción de la candidatura al cargo de elección popular (congresista para el caso específico).

Sin embargo, nada obsta para que se haga extensiva dicha procedencia a una superación de la inhabilidad posterior a la inscripción de la candidatura, pues si el particular inscribe su candidatura debiendo el pago del valor del daño configura ya en ese momento una violación manifiesta a la prohibición del mismo artículo 122 C.N, es decir, configura una violación al régimen

constitucional de inhabilidades para acceder a un cargo de elección popular (congresista).

Así, la incompatibilidad de las normas A y B es aparente, en tanto que sus mandatos no son contrarios o incompatibles sino que en su aplicación al caso específico aparentan estarlo producto de una interpretación incompleta que de estas normas se ha hecho

DENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Hermenéutica Jurídica –HERMES–
Tutor del Proyecto	Carlos Arturo Duarte
Grupo de Investigación	Hermenéutica Jurídica
Línea de Investigación	Argumentación jurídica
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

- Bobbio, N. 1997. *Teoría General del Derecho*. Editorial Temis.
- Henao, J. 2003. *Derecho proceso constitucional*. Editorial Temis. Colombia – Consejo de Estado. Sala de Consulta y Servicio Civil. (C.P. William Zambrano Cetina). Concepto del 03 de julio de 2008. Rad.: 11001-03-06-000-2008-00029-00(1894). Consultante: Ministerio del Interior
- Kelsen, H. 2011. *Teoría pura del Derecho*. Editorial Porrúa.
- Porto, H. 2002. El proceso constitucional de la pérdida de la investidura. En *Relaciones entre Gobierno y Congreso: Memoria del VII Congreso Iberoamericano de Derecho Constitucional* (Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.)

Vanegas, P. 2013. [*Las candidaturas en el derecho electoral colombiano*](#). Editorial Porrúa

La sostenibilidad fiscal y la regresividad de los derechos sociales en la Jurisprudencia de tutela de la Corte Constitucional (2012-2016)

Investigación en curso

Maria Alejandra Jaimés
mjaimés816@unab.edu.co

Annie Stefanie Duarte
aduarte544@unab.edu.co

Natalia Juliana Pacheco
npacheco697@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

A partir del análisis de los debates de aprobación del Acto Legislativo 03 de 2011 y de la Sentencia C-288 del 2012, primer momento de existencia de la sostenibilidad fiscal, se encuentra con que aquella y el incidente de impacto fiscal se incorporan como instrumentos para la protección y garantía de los derechos sociales. De tal suerte, permite su enlace con los rasgos del Juez neoconstitucional-garantista de derechos sociales, auto-construidos por la Corte Constitucional a partir de la cláusula de Estado social de Derecho y las tesis de justiciabilidad de los derechos sociales.

ABSTRACT

Based on the analysis of the debates: Approval of Legislative Act 03 2011 and Judgment (Sentencia) C-288 of 2012, beginning of existence of fiscal sustainability, it was found that latter and the incident of fiscal impact are incorporated as instruments for the protection and guarantee of social rights. In that way, it allows its connection with the features of Judge guarantor neoconstitutional-social, self-built by the Constitutional Court from the social clause and the rule of law thesis justiciability of social rights.

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas

Palabras Clave

Estado social de Derecho; Derechos sociales; Sostenibilidad fiscal; Corte Constitucional

INTRODUCCIÓN

La realización del Estado social de Derecho a costa de fallos de la Corte Constitucional en donde orden la satisfacción de la faceta programática de los derechos sociales ha generado importantes críticas que advierten que la dinámica de la economía nacional podría truncarse al tener que desatender otros frente que podrían generar recursos. Pareciera que las voces críticas tuvieron eco en la realidad constitucional al punto de materializarse en la expedición del Acto Legislativo 03 de 2011 que incorpora la regla de sostenibilidad fiscal y el incidente de impacto fiscal, en virtud de lo cual las altas Cortes, como la Corte Constitucional tienen que modular los efectos de sus decisiones cuando generen un fuerte impacto en las finanzas públicas.

Esta reforma constitucional ha generado temores, pues, como se verá más adelante, se denuncia que puede convertirse en una limitación al trabajo que la Corte Constitucional ha desarrollado para hacer la realización de la cláusula de Estado social de Derecho presente en la Constitución de 1991. En esta oportunidad se presenta como avance de investigación el análisis de los debates dados en el seno del Congreso de la Re

Este escrito presenta un primer avance y se analizan: (i) los debates dados dentro del Congreso de la República para la aprobación del AL 03/11 y (ii) de la C-288 de 2012, el primer pronunciamiento de la Corte Constitucional sobre su coherencia con el Estado social de Derecho, realizado en ejercicio del control de constitucionalidad en abstracto. El interrogante que guía este trabajo y al que se quiere dar respuesta es: ¿si en esta primera comprensión se admite que sea posible utilizar argumentos de sostenibilidad para dar pasos hacia atrás frente garantías ya reconocidas de derechos sociales?

OBJETIVOS

General: Identificar si la Corte Constitucional ha promovido la regresividad de los derechos sociales con fundamento en el Acto Legislativo 03 de 2011 entre 2012 y 2016

Específicos:

- Analizar las tensiones que han surgido entre los elementos ideológico y económico de la Constitución de 1991 en la satisfacción de derechos sociales
- Determinar los requisitos que se deben cumplir al adoptar medidas que disminuyen la protección de los derechos sociales por la falta de recursos económicos para que sean válidas
- Estudiar el trámite probatorio del Acto Legislativo 03 de 2011
- Recolectar jurisprudencia de la Corte Constitucional sobre la sostenibilidad fiscal y derechos sociales en el periodo 2012-2016
- Analizar sentencias de la Corte Constitucional que verse sobre el alcance de los derechos sociales y sus garantías en dialogo con la sostenibilidad fiscal en el periodo 2012-2016
- Verificar los ámbitos de protección de los derechos fundamentales determinados en sentencias de la Corte Constitucional en las que se aplique la sostenibilidad fiscal en el periodo 2012-2016

METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos del proyecto se han determinado dos fases de la investigación, a saber:

1) Fase descriptiva

- Identificación en la jurisprudencia y doctrina constitucional de las características del Estado Social de Derecho.
- Identificación de los requisitos para promover la regresividad de los DESC por deficiencias económicas en el derecho internacional de derechos humanos y su recepción en la jurisprudencia constitucional.
- Identificación de las posturas surgidas en el seno del Congreso de la República frente a la sostenibilidad fiscal en la aprobación del Acto Legislativo 03 de 2011.
- Análisis jurisprudenciales de sentencias de la Corte Constitucional relacionados con derechos sociales y sostenibilidad fiscal en el periodo 2012-2016.
- Construcción de líneas jurisprudenciales sobre los derechos sociales que sean interpretados a partir del principio de sostenibilidad fiscal en el periodo 2012-2016.

5.2. Fase Analítica

- Evaluación de la coherencia de la argumentación de la Corte Constitucional en decisiones sobre DESC y sostenibilidad fiscal, frente a las exigencias del Estado social de Derecho.
- Identificación cambios en la estructura de derechos sociales a partir de la sostenibilidad fiscal.

REFERENTE TEÓRICO

Los modelos de jueces frente a las decisiones de impacto económico

El profesor Roa (2015) señala que alrededor del incidente de impacto fiscal previsto Acto legislativo 03 de 2011, se suscita el debate sobre la legitimidad de los jueces para proferir decisiones que causan impacto económico, e identifica cuatro tipos de jueces.

El “Juez liberal restringido”, propio del modelo constitucional decimonónico, se edifica con una prohibición de intervenir en la economía. Si el Estado –liberal– no puede intervenir en la económica, mucho menos los jueces pueden proferir decisiones que impliquen costos. El “Juez del constitucionalismo débil” se caracteriza por la prevalencia de las respuestas tecnocráticas sobre sus decisiones. Si bien los jueces tienen facultad para proferir decisiones con consecuencias económicas, para que estas no sean excesivamente costosas el legislador o el Gobierno tienen “la última palabra” en lo referente a la protección de los derechos fundamentales.

El Juez del constitucionalismo deliberativo propicia ámbitos de discusión dentro de los procesos judiciales, en los que se van a tomar decisiones con impacto económico. Este modelo propone mecanismos para asegurarse de que el grado de sensibilidad por efectos económicos se concrete en la decisión final; en virtud de los cuales se consultan a expertos en la materia que ilustran a los magistrados. Finalmente “El Juez del neoconstitucionalismo y del garantismo constitucional”, inspirado en Alexy y Ferrajoli,

reconoce que el poder judicial: (i) tiene un papel primordial en la garantía de los derechos constitucionales, por lo que (ii) debe adoptar las medidas necesarias para cumplir con dicha función, inclusive aquellas que generen impacto económico.

De cierta manera, a estos modelos resultan irrelevantes los efectos económicos de las decisiones judiciales, pues su racionalidad jurídica se logra en la medida en que se atiende el principio de progresividad como mecanismo de racionalidad económica.

Las tesis del Estado social de Derecho

Upegui (2009) en una valiosa síntesis de la jurisprudencia constitucional señala como tesis que la Corte Constitucional sobre el Estado social de Derecho: (i) el compromiso estatal con el mínimo vital y (ii) progresividad de los derechos económicos y sociales. Con la primera se tiene que el Estado social cuando menos debe satisfacer el derecho al mínimo vital, referido al mínimo básico en salud, educación, alimentación, vivienda y seguridad social, todos vinculados con la dignidad humana. Con la segunda, a partir de los mínimos en esas áreas el Estado debe: (i) diseñar políticas públicas, para (ii) avanzar cuantitativa y cualitativamente en los márgenes de protección de estos, y (iii) no implementar medidas que disminuyan el cumplimiento de los objetivos trazados (principio de no regresividad). Las exigencias del principio de regresividad se transgreden en dos eventos: (a) cuando se “límite, restrinja o reduzca la extensión o el sentido de un derecho social”, (b) o cuando se “imponga a su ejercicio condiciones que con anterioridad no debían sortearse” (Abramovich y Courtis, 2004, p. 122). La investigación nuestra entonces busca identificar si los eventos a y b han ocurrido en aplicación del AL 03/2011

La tesis de justiciabilidad de derechos sociales

Ya en otras oportunidades (Duarte, Frías y Ríos, 2014; Ríos 2015), el Semillero HERMES ha recogido el importante labor desarrollada por cuatro profesores javerianos que identificaron las siguientes tesis de justiciabilidad de los derechos sociales en la Corte Constitucional. Estas son: (i) La tutelabilidad de derechos sociales que por conexidad deriven en la violación de derechos fundamentales *per se*, (ii) La existencia de derechos sociales fundamentales en cabeza de sujetos de especial protección constitucional, (iii) La transmutación de los derechos sociales de su faceta prestacional a derechos subjetivos con la adopción de medidas legislativas y administrativas de desarrollo, (iv) La de la “tutelabilidad propia”, que derriba la distinción derechos fundamentales/derechos sociales al considerar que todos los derechos de la Constitución en cuanto a que se relacionen con la dignidad humana tienen el carácter de derechos fundamentales.

RESULTADOS PARCIALES

Análisis de los debates en el congreso de la república para la aprobación del acto legislativo 03 de 2011

En las discusiones se pudieron identificar dos posturas: la primera señala que la sostenibilidad fiscal puede restringir los derechos sociales. Esta postura identifica la propuesta de reforma constitucional como el privilegio de la economía por encima de los derechos fundamentales, atentando así contra el Estado social de Derecho presente en Colombia, una contrareforma a las

decisiones protectoras de la Corte Constitucional; y como una ruptura a la Constitución de 1991 desde su preámbulo. Se advirtió que si se pone en una balanza la fortaleza y dominancia del Estado y la del ciudadano individualmente considerado, siempre saldrá victorioso el Estado.

Los integrantes de la otra postura negaban que a partir de la sostenibilidad fiscal pueda llegar a afectarse el Estado social de Derechos y los derechos fundamentales. Se dice que no se podría ni siquiera igualar la importancia de una regla de estabilidad fiscal con un derecho fundamental, ya que es más que claro que predominaría el derecho fundamental. Es decir, un derecho fundamental en una colisión no podría verse afectado por la sostenibilidad fiscal, no sería vencido. Se dice también que la sostenibilidad fiscal se debe entender como un principio de la función administrativa y no como un derecho.

La dinámica de los debates llevó a reconciliar en séptimo debate a estas dos posturas. Se aprueban dos modificaciones que permiten un acuerdo para que la sostenibilidad fiscal no genere efectos negativos a las decisiones judiciales que protegen los derechos fundamentales; cuales son: (i) establecer la sostenibilidad fiscal como criterio y (ii) crear el incidente de impacto fiscal ante la Corte Constitucional en ciertos casos, con el fin de reflexionar sobre la forma como pueden cumplirse los fallos.

Con el incidente de impacto fiscal el Congreso habilita que la Corte constitucional pueda reflexionar, después de haber considerado los efectos fiscales, que puede lograr un cumplimiento efectivo de sus sentencias dentro de un marco de sostenibilidad. Concluyendo, es importante reconocer que el acto legislativo se refiere a la sostenibilidad fiscal como el medio para orientar las ramas del poder público dentro de un marco de colaboración armónica. Así, en principio no puede promoverse la regresividad de los derechos sociales con argumentos de sostenibilidad fiscal, pues no permitiría el orden de protección de los derechos a la disponibilidad efectiva de recursos por parte de la administración, y por el contrario, si se aplica el principio de progresividad, éste orientaría la aplicación de los derechos sociales, económicos y culturales.

Análisis jurisprudencial de la C-288 de 2012

En esta decisión la Corte considera a la sostenibilidad fiscal como un instrumento para llegar a cumplir de manera progresiva la cláusula social del Estado de Derecho. Y como tal permite un alcance material de los derechos constitucionales para todas las personas, de tal manera que se aseguren las condiciones necesarias para que genere el cumplimiento de las obligaciones prestacionales del Estado, bajo un criterio en el cual se consiga una mejor disciplina fiscal reduciendo así la discrecionalidad por parte de los Gobiernos a la hora de tomar decisiones que tengan que ver con la política económica con la intención de crear una estabilidad macroeconómica y mejorar la estabilidad en las cuentas públicas.

La sostenibilidad fiscal, prosigue la Corte asume el papel de proteger del patrimonio público, para que cuando al principio de progresividad permita la complacencia de los derechos otorgando prioridad a la asignación de gasto público para solucionar necesidades de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, etc. Todo lo anterior, reconociendo la igualdad material y fomentando los derechos de las personas, pero sobre todo a

aquellas que se encuentran menos favorecidas, en circunstancias de marginidad o de debilidad manifiesta.

Además, la progresividad en el principio de sostenibilidad fiscal “implica la prohibición correlativa de la regresividad”, es decir no se podría utilizar un argumento de sostenibilidad fiscal para dar paso atrás o aumentar las exigencias a la hora de efectivizar derechos fundamentales constitucionales.

Y el instrumento por el cual se materializa la sostenibilidad fiscal para la rama judicial el principio de sostenibilidad fiscal es el incidente del impacto fiscal. En el momento que al procurador general y a los ministros se les concede la facultad de presentar argumentos que exponen como en una sentencia judicial se afecta la sostenibilidad fiscal, ahí, la Corte interpreta el incidente del impacto fiscal. Para que este incidente tenga apertura, se debe proferir la sentencia por cualquiera de las máximas corporaciones judiciales de esta manera se podrá solicitar la apertura del mismo, cuyo trámite será obligatorio.

Cabe recalcar que el incidente del impacto fiscal no habilita la modificación del fallo de la sentencia de manera obligatoria y rotunda, pero con este si se tiene el deber de considerar de una manera precisa los argumentos presentados por el procurador general y los ministros, para su cumplimiento. Se debe tener en cuenta que el incidente del impacto fiscal está delimitado por una serie de reglas, las cuales están determinadas según la etapa procesal en la que va el trámite.

Lo que se busca con el criterio del incidente del impacto fiscal es reforzar y limitar la toma de decisiones del gobierno en lo concerniente a las políticas económicas del país, considerando que mediante este procedimiento constituido en dos etapas se pueden presentar argumentos necesarios sobre posibles consecuencias del fallo de la sentencia que trascienda en el tema de finanzas públicas. Sólo si la Corte considera pertinente cambian los efectos del fallo –no su contenido–, se entra a deliberar para poder llegar a una decisión equilibrada que incorpore, después de esta interlocución entre las altas cortes y los funcionarios mencionados, “un ámbito de protección de los derechos reconocidos judicialmente”.

CONCLUSIONES

Hay una clara subordinación de la sostenibilidad fiscal al principio de progresividad, por lo que el deber que recae sobre el Estado de ir siempre hacia adelante en relación al alcance del goce pleno de garantías constitucionales, es decir, que los derechos sociales sean garantizados de forma plena, no se desdibuja por la reforma constitucional de la sostenibilidad fiscal. La prioridad del gasto público social en el presupuesto nacional, se mantiene pese a la sostenibilidad.

Es importante reconocer que los debates presentados en la Corte Constitucional han avanzado de forma favorable hacia la sostenibilidad como el orientador armónico de las ramas y órganos, ya que es el que genera un equilibrio fiscal y una adecuada prestación de las funciones estatales que permiten armonizar el gasto público y cumplir los derechos sociales; y con apoyo en el Profesor Roa, el juez neoconstitucional y garantista, es el que impulsa el principio de progresividad como mecanismo de racionalidad económica, supervive en este primer momento de análisis del Acto Legislativo 03 de 2011.

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. Conserve esta información

Upegui, J. (2009). *Doce tesis en torno al concepto de Estado social de Derecho*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	HERMES
Tutor del Proyecto	Carlos Arturo Duarte Martinez
Grupo de Investigación	Centro de Investigación Socio-Jurídicos Laureano Gómez Serrano
Línea de Investigación	Análisis jurídicos
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

Abramovich, V. y Courtis, C. (2005). *Los derechos sociales como derechos exigibles*. Madrid: Trotta.

Colombia - Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C 288 de 2012 (M. P. Luís Ernesto Vargas Silva: Abril 18 de 2012).

Duarte, C., Frías, C., y Ríos, M. (2014). Las garantías judiciales del procedimiento de provisión de viviendas dignas para los habitantes de zonas de alto riesgo a instancia de las acciones de tutela y popular. *Revista de Derecho y Desarrollo*, 2(3), 30-57. Recuperado de <http://issuu.com/institutoomg/docs/redyd-2013-final>

Ferrajoli, L. (2011). *Poderes salvajes. La crisis de la democracia actual*. Madrid: Trotta.

López, J., Bateman, A., Vengoechea, J. y López, J. (2009). *La garantía de los derechos sociales*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana y Editorial Ibañez.

Ríos, M. (2015). [La protección de los derechos subjetivos derivados de las facetas prestacional y de defensa del derecho a la vivienda digna en la jurisprudencia de tutela de la Corte Constitucional](#). *Revista Temas Socio-Jurídicos*, 33 (68), pp. 127-152.

Roa, J. (2015). El incidente de impacto fiscal y la legitimidad democrática de los tribunales constitucionales. *Documentos de trabajo-Departamento de Derecho constitucional*, 26, 5-27. Recuperado de <http://icrp.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2015/05/DOC-DE-TRABAJO-26.pdf>

Tushnet, M. (2013). Reflexiones sobre la protección judicial de los derechos sociales y económicos en el siglo XIX. En HENAO, J. (Ed.), *Diálogos constitucionales de Colombia con el mundo* (pp. 125-140). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Corresponsabilidad del Estado frente al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes con respecto a las entidades privadas caso Hogares Claret Regional Santander y Centro de Servicios Judicial Especializado para adolescentes – CESPA

Investigación en curso

Laura teresa Balaguera Monsalve

lbalaguera@unab.edu.co

Juan Pablo Ríos Tobón

jrios@unab.edu.co

Diana Carolina Campos Botello

dcampos734@unab.edu.co

Andrés Eduardo Vega Arguello

Avega40@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En Santander el sistema de responsabilidad penal para adolescentes –SRPA, está siendo blanco de cientos de críticas por la falta de eficacia y eficiencia en su implementación y a su vez de la corresponsabilidad del estado frente a el mismo; en comparación de las distintas normas y protocolos internacionales las cuales indican un uso indebido⁸, y violatorio a los tratados internacionales como las reglas de la Haya, las reglas de la Habana, las reglas de Beijín, y las directrices de la RIAD, en donde uno de los fines del sistema tiene que ser el de asumir, crear o recurrir a medios que ayuden a los adolescentes a reintegrarse en la sociedad, para que contribuyan como ciudadano respetuoso de la norma, que comprende el daño que ocasionó su conducta a la convivencia pacífica, la seguridad y el ejercicio de las libertades ciudadanos activos de la sociedad.

ABSTRACT

The criminal teenager from Santander Colombia Responsibility system (SRPA , in spanish) is the target of a lot of criticism due to the poor effectiveness and efficiency in Its Implementation ; for example penalties applied to teenagers in Santander are allowed by the international rules and protocols but its improper use : such as international Violates Treaties Hague, Havana and Beijing rules , and the RIAD guidelines. One of the authority purpose has to be to assume, create or use services for teenagers helping to reintegrate to the society resulting in society active citizens, reducing their existing detriment.

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas.

Palabras Clave

Corresponsabilidad, justicia restaurativa, adolescencia, administración de justicia a menores de 18 años, sistema de responsabilidad penal para adolescentes, SRPA, derechos del niño.

INTRODUCCIÓN

Debido al incremento y a la reincidencia en las conductas delictivas en las que incurren los adolescentes en Colombia, se establece la necesidad de identificar cuáles son las medidas de prevención, intervención y resocialización que brinda el Estado, la sociedad y la familia de los mismos, para que su tratamiento sea distintivo en cuanto a que las medidas que se tomen sean pedagógicas, específicas y diferenciadas protegiendo al máximo su integridad y que éste no se convierta en una víctima del sistema que castiga el delito y no lo previene. Con lo anterior se busca realizar un estudio de la corresponsabilidad del Estado frente a la responsabilidad penal de los adolescentes con referencia a las entidades privadas específicamente Hogares Claret, Regional Santander y el Centro Especializado de Servicios Judiciales para Adolescentes – CESPA en Bucaramanga, Santander.

⁸ Comisión interamericana de derechos humanos, relatoría sobre los derechos de la niñez. www.cidh.org.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivos

Objetivo general

Analizar la relación de eficaz y eficiente de la corresponsabilidad del estado frente al sistema de responsabilidad penal para adolescentes respecto a las entidades privadas caso centro de servicios jurídicos especializados para adolescentes CESPA y Hogares Claret regional Santander.

2.1.1. Objetivos específicos

- Formular el marco legal correspondiente para la regulación del sistema de responsabilidad penal para adolescentes.

- Analizar si la normatividad es adecuada para el cumplimiento del sistema penal para adolescentes.

- Valorar el cumplimiento de los aportes del estado en recursos humano y económico.

- Analizar si se garantiza carácter pedagógico, específico y diferenciado para lograr la justicia restaurativa, la verdad y la reparación del daño en el proceso de restablecimiento de derechos a los adolescentes en las entidades privadas caso - Hogares Claret regional Santander y Centro de Servicios Jurídicos Especiales para Adolescentes - CESPA.

- Concluir la corresponsabilidad del Estado en el sistema de responsabilidad penal para adolescentes se da de manera eficaz y eficiente con base en la información cuantitativa y cualitativa recaudada durante la investigación.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Se señalan que los diseños mixtos permiten, a las investigadoras y a los investigadores, combinar paradigmas, para optar por mejores oportunidades de acercarse a importantes problemáticas de investigación. En ese sentido, señalan que la investigación mixta se fortaleció, al poder incorporar datos como imágenes, narraciones o verbalizaciones de los actores, que de una u otra manera, ofrecían mayor sentido a los datos numéricos.

El segundo nivel de investigación se llama “Descriptivo” el cual permite como su nombre lo indica describir las situaciones, los fenómenos o los eventos que nos interesan, midiéndolos, y evidenciando sus características.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Danhke, (1989 citado por y Hernández, Fernández y Baptista, 2004).

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR.

N.º	Actividad	Fecha de inicio	Fecha de Finalización	Observaciones
1.º	Consolidación del documento final sobre el inicio del proyecto investigativo.	Febrero 03 de 2016	Febrero 10 de 2016	Corrección del Marco Teórico, Justificación y resumen del anteproyecto investigativo.
2.º	Capacitación sobre el Sistema de Responsabilidad Penal Para Adolescentes.	Febrero 10 de 2016	Febrero 24 de 2016	Completa capacitación sobre el tratamiento de los niños, niñas y adolescentes en el Sistema de Responsabilidad Penal Para Adolescentes.
3.º	Visita a Hogares Claret	Febrero 17 de 2016	Febrero 17 de 2016	Visita a Hogares Claret para observar el funcionamiento de la organización
4.º	Capacitación en consolidación de datos	Febrero 24 de 2016	Marzo 2 de 2016	Completa capacitación sobre el tratamiento y consolidación de datos para el desarrollo de la investigación.
5.º	Asistencia a audiencia en el CESPA.	Marzo 09 de 2016	Marzo 09 de 2016	Con el fin de observar como en el tratamiento de los niños, niñas y adolescentes dentro del Centro de Servicios Judiciales para Adolescentes.
6.º	Reunión con el Psicólogo y Sociólogo vinculado a la investigación	Marzo 16 de 2016	Marzo 23 de 2016	Para tener un conocimiento sobre el desarrollo mental y desarrollo social de los niños, niñas y adolescentes que pueden llegar a ser declarados responsables de un hecho punible.
7.º	Desarrollo de la primera parte de la investigación	Marzo 23 de 2016	Abril 06 de 2016	Realización de los objetivos, generales y específicos.
8.º	Realización de Entrevistas	Abril 06 de 2016	Abril 13 de 2016	Entrevistas a los niños, niñas y adolescentes que estuvieron en el Sistema de Responsabilidad Penal para tener conocimiento directamente de ellos sobre el funcionamiento y desarrollo del sistema.
9.º	Revisión y Corrección	Abril 13 de 2016	Abril 20 de 2016	Revisión y corrección de la investigación.
10.º	Conclusiones	Abril 20 de 2016	Abril 27 de 2016	Realizar conclusiones de lo investigado

REFERENTES TEÓRICOS.

Como primer antecedente investigativo encontramos la investigación denominada “*Sistema de responsabilidad penal para adolescentes en el marco de la justicia restaurativa, desde el año 2006 en Colombia*”⁹ realizada por Santiago Caro Cuartas de la revista *Summa Iuris* de la facultad de derecho y ciencias políticas de la fundación universitaria “Luis Amigo”. Una segunda fuente que tuvimos fue *Adolecente víctima o victimario: Análisis desde la perspectiva psicológica del sistema de responsabilidad penal para adolescentes (SRPA)*, realizada por Sergio Andrés Acosta Tobón, Psicólogo y Especialista en Psicología Jurídica de la Revista «*Poiésis*» de FUNLAM. Por último tomamos de referencia el *Análisis de la aplicación de la función resocializadora de la pena en el centro de reeducación de menores, Marceliano Ossa -CREEME- en Pereira en los años 2012 – 2014* realizado por Blandino Orozco, Juan Sebastián de la Universidad Libre de Pereira.

⁹ Revista Summa Iuris | Vol. 3 | No. 1 | pp. 150-183 | Enero-Junio | 2015 | ISSN: 2339-4536 | Medellín-Colombia.

RESULTADOS PARCIALES.

El Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes (en adelante SRPA), busca la garantía de protección y restablecimiento de derecho para adolescentes, compuesto por ciudadanos activos¹⁰, así como la integración de la familia, la sociedad y las instituciones, como actores corresponsables de este ejercicio.

Es por esto que el SRPA tiene un carácter sistemático, diverso y abierto pues implica la unión de distintos sectores, entidades e individuos y esto conlleva a la discordancia entre los mismos en el momento de aplicar los objetivos trazados sobre pedagogía, eficiencia y eficacia, en el proceso donde el fin es garantizar una justicia restaurativa, la verdad y la reparación del daño del adolescente respecto a los adultos.

Dentro de la justicia restaurativa se busca que los adolescentes tomen conciencia del conflicto punible, la trascendencia de su actuación al momento de cometer el delito y sus consecuencias, adaptando como método para este fin, la solución de conflictos, a través de la reparación de las víctimas y la comunidad que se puede ver afectada también en un futuro, desde una perspectiva de sentido por la vida, en entornos significativos, con la participación de su familia, la comunidad y las instituciones, ya que se busca resolver conflictos antes que castigarlos.

En un marco de justicia restaurativa con enfoque de corresponsabilidad entre el Estado, la sociedad y la familia, se busca avanzar en la formación de un ciudadano respetuoso de la norma, que comprende el daño que ocasionó su conducta a la convivencia pacífica¹¹, la seguridad y el ejercicio de las libertades ciudadanas, con miras a proteger derechos de los niños, derechos étnicos, interés superior, perspectiva de género, principios de legalidad, protección integral, entre otros.

Para el código de la Infancia y la Adolescencia los sujetos de derecho son los niños niñas y adolescentes, entendiéndose por Niño o Niña: “las personas entre los 0 y los 12 años”, y por Adolescente: “las personas entre 12 y 18 años de edad”¹², pero para efectos del SRPA se entiende solo a las personas que tengan entre “catorce (14) y dieciocho (18) años” al momento de cometer el hecho punible¹³ y los mayores que no hayan cumplido los 25 años y que se encuentren pagando una pena.

Los criterios que se tiene en cuenta para que ingresen al sistema son: i) la edad del adolescente, ii) particularidades y contexto, iii) la gravedad de la conducta punible en la que incurrió, iv) daño causado, v) necesidades de la víctima de su conducta y de la sociedad.

¹⁰ Directrices de la Riad, Adoptadas y proclamadas por la Asamblea General en su resolución 45/112, de 14 de diciembre de 1990, art 3

¹¹ Sistema de responsabilidad para adolescentes, ICBF. <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/Bienestar/SRPA>

¹² Secretaria General Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Jefe de la Oficina Jurídica Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010, concepto unificado 27891 de 2010, http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/concepto_icbf_0027891_2_010.htm

¹³ Secretaria General Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Jefe de la Oficina Jurídica Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010,

6.1. Resultados:

Una de las acciones encaminadas a lograr el objetivo específico es la cuantificación de los resultados del banco de datos de los adolescentes reincidentes en el Centro Especializado de Servicios Judiciales para Adolescentes – CESPAS de Bucaramanga Santander, en un periodo entre el 15 de diciembre de 2008 al 28 de agosto de 2015, con el fin de poder conocer qué tan eficaz ha sido el sistema frente al objetivo de “disminuir la reincidencia y ayudar al delincuente en su reinserción social de manera que se reduzca a un mínimo la probabilidad de que vuelva a la delincuencia”¹⁴.

En el Centro Especializado de Servicios Judiciales para Adolescentes - CESPAS de Bucaramanga, Santander, se encuentran 3.376 adolescentes desde el 15 de diciembre de 2008 al 28 de agosto de 2015, estos han estado vinculados con el SRPA por la presunta o la comisión de delitos y los procesos de estos adolescentes se pueden encontrar en tres etapas: activos, archivados o con imposición de medida. De los cuales 657 adolescentes han ingresado dos o más veces.

Figura 1. Adolescentes que ingresaron al CESPAS entre el 2008 al 2015.

Lo que da un estimado del 20% del total de los adolescentes estudiados, evidenciándose un porcentaje significativo de éstos en el sistema.

Como podemos evidenciar en estos dos articulados debe existir un ente encargado para acompañar al adolescente infractor a su reinserción en la sociedad, brindándole el apoyo psicológico, familiar, emocional por parte del Estado, la sociedad y su familia, mientras se encuentra en el centro hasta después de ser puesto en libertad, esto con el fin de que el adolescente pueda adaptarse y reintegrarse a la sociedad teniendo un criterio de sentido social desde su educación, para que ingrese con mayor facilidad a su comunidad y evitarle traumatismos que pueden conllevar a posibles reincidencias delictuales como única alternativa a su situación de libertad¹⁵.

Citando las reglas de la Habana:

“ Todos los menores deberán beneficiarse de medidas concebidas para ayudarles a reintegrarse en la sociedad, la vida familiar y la educación o el trabajo después de ser puestos en libertad. (negrilla fuera de texto) “

En conclusión evidenciamos que el adolescente no solo debe estar acompañado por la entidad que se encarga de él mientras se encuentra privado de su libertad, sino, que el apoyo de su familia y sociedad también es un aspecto fundamental en este proceso para que todos se comprometan y establezcan unas obligaciones que deben ser cumplidas por todos ellos, con el fin de lograr una reinserción total del adolescente infractor a la sociedad y reducir

concepto unificado 27891 de 2010, http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/concepto_icbf_0027891_2_010.htm

¹⁴ Las Reglas de Tokio en su numeral 10 “régimen de vigilancia” subnumeral 10.1 indica

¹⁵ Directrices de la RIAD Adoptadas y proclamadas por la Asamblea General en su resolución 45/112, de 14 de diciembre de 1990, art 3 y 5

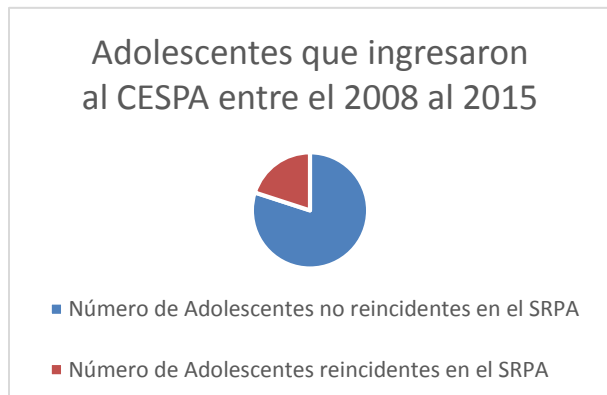
¹⁶ Reglas de Tokio en su numeral 12 subnumeral 12.2

Nombre del Semillero	“IUSTUS” Semillero de derecho penal.
Tutor del Proyecto	Cesar Arnulfo Pinilla Orejarena
Grupo de Investigación	Centro de estudio Socio- Jurídico
Línea de Investigación	Hermenéutica jurídica
Fecha de Presentación	Agosto 12 de 2015

así las posibilidades de reincidencia en su comportamiento delictivo.

6.2. Normatividad:

Como primer referente a nivel nacional tenemos la Constitución Política de 1991, que considera al niño y al adolescente como un sujeto de especial protección por parte del Estado y la sociedad garantizando todos sus derechos. También contamos con el Código de la Infancia y La adolescencia que se crea en el año 2006 a través de la ley 1098, el cual tiene como concepto sobre el adolescente infractor como sujeto activo que busca avanzar en una formación de un ciudadano respetuoso de la norma que comprende el daño que ocasionó su conducta en la convivencia pacífica, la seguridad y el ejercicio de las libertades ciudadanas. Además se utilizan los tratados internacionales ratificados por el bloque de constitucionalidad tales como: Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, Declaración de los Derechos del Niño de 1959, Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, 1966 aprobado mediante la Ley 74, Convención sobre los Derechos del Niño, CDN, 1989 aprobada por la Ley 12 de 1991, Reglas de Beijing 1990, Reglas de Naciones Unidas para la Prevención de la Delincuencia Juvenil, Reglas de Riad, 1990, Reglas de



Naciones Unidas para la Protección de Menores Privados de la Libertad, Reglas de La Habana 1990, Reglas de Naciones Unidas para sobre las Medidas no Privativas de Libertad, Reglas de Tokio 1990, Observación General de la Naciones Unidas No 10 sobre los derechos de los niños sobre la justicia de menores, 2007,¹⁷ entre otras, para la creación de un Sistema que ayudará al adolescente y no simplemente a castigar su conductas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

REFERENCIAS

Comisión inter americana de derechos humanos ,1990, Reglas de tokio, numeral 10 “régimen de vigilancia” subnumeral 10.1. <https://www.cidh.oas.org/PRIVADAS/reglasminimasnoprivativ as.htm>

Comisión inter americana de derechos humanos ,1990, Reglas de tokio, numeral 12 subnumeral 12.2. <https://www.cidh.oas.org/PRIVADAS/reglasminimasnoprivativ as.htm>

Consejo Nacional de Política Económica y Social ,2009, Compes 3629, sistema de responsabilidad penal para adolescentes – srpa: política de atención al adolescente en conflicto con la ley. <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/Descargas1/Conpes-3629-SRPA.pdf>

Naciones Unidas, asamblea general , 1990, Reglas de la habana, <http://www.mpdneuquen.gob.ar/index.php/ninez-y-adolescencia/fuero-penal/regla-de-la-habana>

Naciones Unidas , asamblea general 1990 ,Directrices de la Riad , art 3 <http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/PreventionOfJuvenileDelinquency.aspx>

Revista Summa Iuris , 2015, Vol. 3 , No. 1 , Medellín, Colombia., pp. 150-183 ISSN: 2339-4536

Secretaria General Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ,Jefe de la Oficina Jurídica Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010, concepto unificado 27891 de 2010, http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/concepto_icbf_002_7891_2010.htm

¹⁷ CONPES 3629 de 2009. “Sistema de responsabilidad penal para adolescentes – SRPA”.

Experiencia de formación clínica y Plan de atención a estudiantes víctimas de bullying por razones de orientación sexual en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana.

Investigación en curso.

Flor Liliana Castellanos Bothia
Facultad de Derecho
fcastellanos547@unab.edu.co

Luisa Fernanda Madrid R.
Facultad de Derecho
lmadrid@unab.edu.co

Karen Estefanni Pérez Álvarez
Facultad de Derecho
kperez244@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el texto se describe la vinculación por parte de la línea de Género a la Clínica Jurídica de Derechos Humanos e Interés Público de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y se expone como un proceso que ha impactado de manera significativa nuestra formación en Derecho, el desarrollo holístico de actividades teórico-prácticas y nuestra inserción a la sociedad en la atención de problemas reales del medio. También se presenta el problema objeto de estudio, el esquema del proyecto y los hallazgos iniciales en la implementación de la experiencia en instituciones educativas.

ABSTRACT

This text describe the linkage by the gender line to the Legal Clinic for Human Rights and Public Interest Law Faculty of the Autonomous University of Bucaramanga. Also, this text expose a process that has impacted significantly our training in law, holistic development of theoretical activities practices and our integration to the society in care of real environmental problems. Besides, it present the problem of the object of study, the project scheme and the initial findings for implementation experience in educational institutions arises

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas.

Palabras Clave

Bullying, orientación sexual, instituciones educativas, enseñanza clínica.

INTRODUCCIÓN

En el año 2013 el congreso Colombiano expidió la Ley 1620, ley de convivencia escolar. En el año 2014 se solicita a la Corte Constitucional revisar la acción de tutela presentada por la Madre de Sergio Urrego, el estudiante de 17 años que se suicidó por motivo de bullying a causa de su orientación sexual, en 2015 recibimos una invitación por parte de la Organización Colombia diversa a intervenir a través de un *amicus curiae* en la tutela que revisó la Corte Constitucional con el fin de debatir la necesidad de proteger y tutelar los derechos fundamentales de Sergio Urrego Reyes, vulnerados por el colegio Gimnasio Castillo Campestre en un caso de matoneo institucional por razones de

orientación sexual. En memoria de Sergio y de todos los niños, niñas y jóvenes que mueren por causa de la discriminación y el matoneo escolar emprendimos este proyecto de investigación. El proceso de investigación formativa nos permitió realizar una reflexión producto del trabajo adelantado en la Línea Género y Derecho, que

nos posibilitó construir un proyecto con el fin de brindar asesoría legal a niños, niñas y adolescentes en el ámbito escolar frente a la discriminación, matoneo o bullying por razones de orientación sexual. Se partió de la valoración de que el de Sergio Urrego era un caso emblemático, cuyo fatal desenlace no debió suceder. Con el ánimo de contribuir con actividades de prevención y mitigación de abuso escolar por razones de orientación sexual se formuló el primer proyecto de la Línea que vinculó de manera sistemática la formación para la investigación con miras a brindar asesorías legales y a realizar acciones contra el matoneo escolar en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

CONTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Emprender acciones desde la clínica jurídica en pro de la defensa de niños, niñas y adolescentes víctimas de bullying y evaluar los actos que están realizando las autoridades públicas para mitigar el bullying escolar en Bucaramanga y su área metropolitana.

Objetivos específicos:

- Precisar el contenido normativo y jurisprudencial en materia de Bullying y matoneo escolar en Colombia y revisar la efectividad y cumplimiento de las ley antibullying.
- Formular y ejecutar dinámicas de carácter pedagógico para generar reflexiones acerca del bullying y la ley 1620 en los estudiantes.
- Evaluar las propuestas que tienen los estudiantes para mitigar el matoneo en la escuela y realizar un reglamento de convivencia escolar.
- A través de un plan de atención asesorar legalmente a niñas, niños y adolescentes víctimas de matones en la Escuela.

3. METODOLOGIA

En el proceso de diseño de la metodología de trabajo al interior de la Clínica se optó por la selección de problemas relevantes para el contexto local que permitieran desarrollar un escenario de investigación formativa que, a su vez, permitiera la construcción de un conocimiento significativo para brindar asesoría legal a los usuarios y así emprender acciones legales en defensa de los intereses que se busca proteger. Para la definición de los casos se adoptó la metodología del aprendizaje basado en problemas. Se tienen como base problemas escogidos por los y las estudiantes y que son valorados como casos impactan de manera significativa el entorno social. La metodología de trabajo implicó caracterizar el problema e identificar actores que intervienen en el mismo para el caso del Área Metropolitana de Bucaramanga. Esta revisión se hizo a partir del seguimiento de prensa. Posteriormente se realizó una revisión documental con el fin de construir el Marco normativo alrededor del matoneo escolar. Una vez se identificó, se revisó el estado del arte de la discusión con el fin de abordar otras experiencias académicas sobre el tratamiento del problema. En una segunda etapa, se diseñó la estrategia de abordaje con niños, niñas y adolescentes escolarizados con el fin de apropiarse una estrategia de comunicación que permitiera hacer una pedagogía de los derechos. En una tercera etapa, una vez se encuentre más adelantado el trabajo con las instituciones escolares, se realizará una veeduría sobre las obligaciones de los municipios frente a la mitigación y atención de casos de matoneo, con el fin de verificar si se ha cumplido con la obligación legal de establecer los Comités de Convivencia escolar y, de no realizarse, se emprenderán las respectivas acciones de cumplimiento.

REFERENTES TEORÍCOS

Para abordar la formación partimos de la tesis de que los niños, niñas y adolescentes son sujetos de especial protección en virtud de su estado de indefensión y vulnerabilidad, la cual aumenta frente a escenarios de discriminación por razones de orientación sexual. Uno de los lugares en los que se ven comprometidos los derechos de los niños, niñas y adolescentes es el ámbito escolar. Las instituciones escolares tienen facultades sancionatorias que están limitadas por el ordenamiento constitucional y legal.

Para abordar el problema de investigación se tienen en cuenta los siguientes conceptos:

a. ¿Qué es el bullying o matoneo? “La palabra “bullying” proviene del inglés “bully” que significa matón o bravucón, y hace referencia a conductas encaminadas a la intimidación, la tiranización, el aislamiento o el acoso escolar.”¹⁸(Narváez y Salazar, 2012, p. 1).

El abuso puede ser cometido por estudiantes, docentes o directivas. El victimario se caracteriza por ser un sujeto dominante, de mal genio, impulsivo, irritable, que intenta obtener respeto a través de la intimidación y dominio sobre la víctima. El matoneo se presenta de varias maneras: acoso y maltrato físico,

¹⁸NARVÁEZ, VÍCTOR, y SALAZAR, OMAR, Bullying, matoneo, intimidación o acoso escolar, En: Carta de la Salud, N. 200, enero de 2012. Disponible en:

verbal, relacional, psicológico y ciberbullying. De esa forma ha sido reconocido por el legislador en la Ley 1620 de 2013. b. ¿Qué se entiende por orientación sexual e identidad de género? La orientación sexual es independiente del sexo biológico o de la identidad de género, se refiere a la capacidad de cada persona de sentir una profunda atracción emocional, afectiva y sexual por personas de un género diferente al suyo, de su mismo género o de más de un género, así como a la capacidad de mantener relaciones íntimas y sexuales con personas. Es un concepto complejo cuyas formas cambian con el tiempo y difieren entre las diferentes culturas. (Yogyakarta., 2006).

La identidad de género, por su parte, es la vivencia interna e individual del género tal como cada persona la experimenta profundamente, la cual podría corresponder o no con el sexo asignado al momento del nacimiento, incluyendo la vivencia personal del cuerpo (que podría involucrar la modificación de la apariencia o la función corporal a través de técnicas médicas, quirúrgicas o de otra índole, siempre que la misma sea libremente escogida) y otras expresiones de género, incluyendo la vestimenta, el modo de hablar y los modales. (Yogyakarta., 2006)

REFERENTES NORMATIVOS

El despliegue normativo en Colombia con respecto al desarrollo y protección de los derechos de la comunidad LGTBI es reciente comparado con el avance en materia legal de otros temas. Nuestro ordenamiento jurídico dispone un conjunto de recursos tanto judiciales como administrativos para que en uso de éstos, los sujetos de derecho, sin distinción alguna, puedan exigir protección o el restablecimiento de algún derecho vulnerado, ante las autoridades competentes.

- La Constitución política de Colombia consagra el derecho a la igualdad en el art. 13 de la constitución **no solo formal si no real y material, lo que a su vez impone un deber al Estado disponer las condiciones para la materialización de este derecho, adoptar medidas en favor de grupos discriminados o marginados**, además de la protección especial a las personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta.

- Código de la infancia y la adolescencia (Ley 1098 De 2006)

De esta ley se resalta lo comprendido por el artículo 42 que señala las obligaciones especiales de las instituciones educativas, entre las cuales está: “12. **Evitar cualquier conducta discriminatoria por razones de sexo**, etnia, credo, condición socio-económica o cualquier otra que afecte el ejercicio de sus derechos” (Ley 1098 de 2006).

- Ley 1620 de 2013 conocida como “ley antibullying” no solo busca mitigar el matoneo en las escuelas también promueve crear un sistema de convivencia escolar y rutas de promoción, prevención, atención y seguimiento sobre lo que la ley contempla.

PRUEBAS PILOTO EN LAS INSTITUCIONES ESCOLARES

En el marco del proyecto de investigación para la

http://www.valledellili.org/media/pdf/carta-salud/CARTA_DE_LA_SALUD_ENERO_DIGITAL_2013.pdf

implementación de medidas contra el matoneo por razones de orientación sexual que comprometen a las diferentes autoridades municipales e instituciones escolares, la línea de Género, Diversidad y Derecho de la Clínica Jurídica de Derechos Humanos e Interés Público de la UNAB realizó una primera actividad con estudiantes de secundaria en el Instituto educativo las Américas del Municipio de Bucaramanga. De igual forma, se realizó una actividad de carácter exploratorio en el Colegio Microempresarial el Carmen, sede rural Vericute. En los dos casos se tuvo la finalidad de observar, reconocer y analizar el pensamiento de los niños y las niñas de primaria frente a los estereotipos sexistas que hay en la escuela, generar reflexiones sobre el bullying del que son víctimas algunos niños y niñas y reconocer si existe indiferencia ante la discriminación, todo ello por medio de una dinámica pedagógica.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Género, Diversidad y Derecho
Tutor del Proyecto	Doc. Ana Patricia Pabón Mantilla
Grupo de Investigación	Bullying Escolar.
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

5. REFERENCIAS

Narváez, V & Salazar, O. (2012) Bullying, matoneo, intimidación o acoso escolar, En: Carta de la Salud, N. 200, Recuperado de http://www.valledelili.org/media/pdf/cartasalud/CARTA_DE_LA_SALUD_ENERO_DIGITAL_2013.pdf

Constitución política de Colombia (1991) 35a Ed. Legis

Congreso de Colombia (Noviembre 8 de 2006) Código de la Infancia y la Adolescencia. [Ley 1098 de 2006] DO: 46446

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
En pro de una cultura de la integración	Regulación de los recursos hídricos: El Páramo de Santurbán
	Tendencias de los procesos de integración en América latina: La CELAC
Hermes	Poder constituyente originario en la Jurisprudencia Constitucional Colombiana (1985-2015): Ubicación en la teoría jurídico-política Constitucional
IUSTUS	Estudio y planteamiento de objeciones al proyecto de ley 029 de 2015 que busca modificar el artículo 34 de la carta política
SIPRAL	Cargas Probatorias en Declaración del Contrato Realidad
Genero y Diversidad	Eficacia de las medidas de atención en materia de violencia intrafamiliar en las instituciones del Estado. Caso del municipio de Bucaramanga
	Evaluación de la aplicación de la Sentencia C-355 de 2006 en el área metropolitana de Bucaramanga

Regulación de los recursos hídricos: El Páramo de Santurbán.

Propuesta de Investigación

Astrid E. Landazábal Patiño

alandazabal422@unab.edu.co

Deidy K. Cáceres Gamboa

dcaceres744@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Los Países Miembros de la Comunidad Andina aprobaron, a través de la Decisión 763 del 22 de agosto de 2011, la Estrategia Andina para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (EA-GIRH), con el objetivo de promover acciones conjuntas para el desarrollo, la sostenibilidad y el fortalecimiento de la GIRH en los Países Miembros, en el enfoque de integración de los países de la Comunidad Andina en lo referente al eje de Recursos Hídricos de su Agenda Ambiental.

Está claro que los países que integran la Comunidad Andina, en especial Colombia, cuenta con una riqueza hídrica que se constituye en un poderoso factor de desarrollo y de bienestar social; si se sabe manejar y aprovechar sosteniblemente, es por lo anterior que surge la necesidad de observar y hacer un seguimiento a los esfuerzos nacionales, subregionales e internacionales de la regulación de los recursos hídricos en materia de páramos, en especial el Páramo de Santurbán, abastecedor de agua a muchos de los ciudadanos del departamento de Santander.

ABSTRACT

Member Countries of the Comunidad Andina – CAN- approved, through Decision 763 of August 22, 2011, “Estrategia Andina para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (EA-GIRH)”, with the aim of promoting joint actions for development, sustainability and strengthening of GIRH in Member countries, in the approach to integration of the countries of the Andean Community in relation to the axis of Water Resources of its Environmental Agenda.

It is clear that the countries of the Comunidad Andina, particularly Colombia, has a water wealth that constitutes a powerful factor of development and social welfare; if you know how to manage and sustainably, it is for this that the arises the need to observe and monitor national, subregional and international efforts to regulate water resources in moors, especially the Páramo Santurbán water supplier to many of the citizens of the department of Santander.

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas

Palabras Clave

Recurso Hídrico, Páramo, Ambiente, Regulación Normativa.

1. INTRODUCCIÓN

En la primera sección, se presentan los objetivos generales y específicos de la propuesta de investigación, seguidamente se puede corroborar la metodología de investigación utilizada, en un tercer momento se presentarán los referentes teóricos los cuales

serán la base para delimitar el tema y para establecer una conceptualización del mismo, posteriormente un cronograma que describe el tiempo en el que se pretende realizar cada etapa dentro del proceso investigativo y finalmente, los resultados a los que se pretende llegar producto de la investigación.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Describir la regulación del páramo de Santurbán a partir de la Decisión 763 del Consejo de Ministro de Relaciones Exteriores de la CAN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar la normatividad de la CAN que regula los recursos hídricos enfocándose principalmente en los Páramos

Determinar la regulación de los recursos hídricos en Colombia

Comparar la regulación jurídica Colombiana a partir de la Decisión 763 del Consejo de Ministro de Relaciones Exteriores de la CAN.

2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:

Investigación descriptiva- documental, bajo la técnica de Hermenéutica Constitucional.

2.3. CRONOGRAMA:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Identificar la normatividad de la CAN que regula los recursos hídricos enfocándose principalmente en los Páramos	6 semanas.
Determinar la regulación de los recursos hídricos en Colombia	6 semanas
Comparar la regulación jurídica Colombiana a partir de la Decisión 763 del Consejo de Ministro de Relaciones Exteriores de la CAN.	8 semanas.
Conclusiones	5 semanas.

2.4. RESULTADOS ESPERADOS:

Caracterización de la normatividad de los páramos teniendo presente factores políticos, económicos, y sociales en el ordenamiento jurídico Colombiano durante el periodo 2011-2016.

Esquematación de una línea base donde se definen estrategias de preservación y conservación en torno a la Decisión 763 del Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores de la CAN.

Establecimiento de relaciones jurídicas entre el sistema normativo Colombiano y la CAN con lo que respecta a la regulación del recurso hídrico y el páramo de Santurbán.

Identificación del cumplimiento la decisión 763 del Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores de la CAN en el marco normativo Colombiano

Amaya Navas, Oscar Darío (2010) “La constitución ecológica de Colombia”. Publicado: Universidad Externado de Colombia. Bogotá

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Derecho de la Integración, en “Pro de una cultura de la Integración”.
Tutor del Proyecto	Dra. Aida Fernández de los Campos. Dr. Carlos Saúl Pérez Díaz.
Grupo y Centro de Investigación	Hermenéutica Jurídica - del Centro de Investigaciones Socio jurídicas de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas - Centro de estudios Latinoamericanos
Facultad	Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

4. REFERENTES TEÓRICOS:

United Nations Development Programme (UNDP).CAPNet.
http://www.archive.cap-net.org/iwrm_tutorial/1_2.htm

PNUMA, “Evaluación de Ecosistemas del Milenio”, 2005.

Nannetti, Guhl Ernesto (2010) “El Agua de los Andes, un recurso clave para el desarrollo e integración de la región” [Publicación en línea] Comunidad Andina CAN, Secretaría General. Editorial: Biblioteca Nacional del Perú Disponible en: http://www.comunidadandina.org/Upload/2011225165237AGUA_DE_LOS_ANDES.pdf.

León, Amat Carlos (2008) “El Cambio Climático no tiene frontera. Impacto del Cambio Climático en la Comunidad Andina” [Publicación en línea] Comunidad Andina Secretaría General. Apoyo del Ministerio de Medio Ambiente de España y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

Disponible:http://www.comunidadandina.org/public/libro_cambioclimatico1.pdf

Tendencias de los procesos de integración en América latina: La CELAC.

Propuesta de investigación

Carlos Arturo Cancino. Acevedo.

carloscancino90@gmail.com

Facultad de ciencias jurídicas y políticas.

Raúl Andrés Cáliz Báez.

rcaliz@unab.edu.co

Facultad de ciencias jurídicas y políticas.

Diego Arnaldo Lizcano Puentes.

dlizcano47@unab.edu.co

Facultad de ciencias jurídicas y políticas.

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El proyecto tiene por finalidad describir las tendencias actuales de los procesos de integración en América Latina, con énfasis en la CELAC. Así mismo, prevé identificar los procesos de integración vigentes en América Latina así como Describir la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe, CELAC e Identificar el papel de la CELAC en Colombia.

ABSTRACT

The project aims to describe current trends in integration processes in Latin America, with emphasis on the CELAC. It also plans to identify current integration processes in Latin America, describe the Community of Latin American and Caribbean States, CELAC, and identify the role of CELAC in Colombia

Área de Conocimiento

Ciencias Socio-jurídicas, Ciencias Políticas.

Palabras Clave

Integración regional en América Latina.

Celac.

Organismos intergubernamentales.

Veeduría en el proceso de paz.

INTRODUCCIÓN

El proceso de integración del derecho se realiza de acuerdo a las necesidades político económicas de una misma región, proponiendo el derecho como un medio para el desarrollo de la calidad de participación de los estados mediante la fusión de factores específicos que los constituyen, (como el de mejoramiento de las condiciones económicas y desarrollo del comercio de un grupo de estados con uno o varios elementos comunes como la cultura, flujo económico o idioma), para así lograr un nivel equitativo de desarrollo entre los estados parte. De acuerdo con lo anteriormente planteado, podemos identificar el momento histórico en el que surge la integración y campo en el cual se dará de acuerdo a las funciones

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivos.

2.1.1. General.

Describir las tendencias actuales de los procesos de integración en América Latina, con énfasis en la CELAC.

2.1.2. Específicos.

Identificar los procesos de integración vigentes en América Latina.

Describir la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe, CELAC.

Identificar el papel de la CELAC en Colombia respecto del proceso de paz.

2.2. Metodología de investigación propuesta.

La metodología de este proyecto consiste en la observación y recolección documental, con este método se logran mejores resultados acorde a la naturaleza de la investigación. Apoyados en la recolección de datos cualitativos que permitan un reflejo confiable de los hechos que son objeto de análisis.

2.3. Referentes teóricos.

La integración del continente americano se ha dado en el marco de la unión de esfuerzos mutuos para armonizar los sistemas jurídicos de varios estados y se refleja en la creación de organizaciones intergubernamentales que apoyen y faciliten el desarrollo de objetivos propios de estos, siguiendo las organizaciones intergubernamentales ideales y tomándolos como “principios rectores al irrestricto respeto a la soberanía, integridad e inviolabilidad territorial de los estados; auto determinación de los pueblos ; solidaridad; cooperación; paz; democracia; participación ciudadana y pluralismo ; derechos humanos universales, indivisibles e interdependientes; reducción de las asimetrías y armonía con la naturaleza ara un desarrollo sostenible” Estos principios entre otros son los que rigen análogamente las organizaciones intergubernamentales que buscan integrar los estados en pro de la mutua cooperación.

Respecto de la cooperación como objetivo se puede dar en diferentes campos del ámbito de la integración; en palabras del tratadista Walte F. Carnota, “la cooperación es erigida a sí mismo como objetivo específico en materia migratoria y en el terreno económico y en el comercio, como así también en la lucha contra el terrorismo, la corrupción, las drogas, la trata de personas, el tráfico de armas (...) la cooperación judicial y la necesaria para el fortalecimiento de la seguridad ciudadana.”

2.4. Cronograma.

Primer y segundo mes.

Exploración y complementación teórica.

Observación de las manifestaciones de la CELAC y de las Farc-EP.

Tercer mes.

Elaboración y ajustes del proyecto.

Observación de las manifestaciones de la CELAC y de las Farc-EP.

Cuarto mes.

Primer informe.

Control de calidad de la investigación.

Quinto mes.

Informe final.

Resultados esperados.

Se espera lograr la obtención de información útil para sintetizar las diferentes tendencias de los procesos de integración que se presentaran en américa latina por primera vez.

[4] Eric Tremolada Álvarez. (2006). El derecho andino en Colombia. Bogotá, Colombia: U. del Externado.

[5] GABRIEL ÁLVAREZ U NDURRAGA. (20025). Metodología de la investigación jurídica: hacia una nueva perspectiva. Santiago de Chile, Chile: U. Central de Chile.

[6] Sandra C. Negro. (2010). Derecho de la integración. Provincia de Buenos Aires, Chile: Editorial B de F.

[7] BASALDUA, Ricardo Xavier, 1999 “Mercosur y Derecho de la Integración”, Bs. As., AbeledoPerrot,

[8] ALONSO GARCIA, Ricardo, 1999 “Derecho Comunitario y Derechos nacionales”, Bs. As., Abeledo-Perrot,

[9] MOLINA DEL POZO, Carlos Francisco. (1996). Integración Euro latinoamericana. Bs.As, Argentina: coord .

[10] VITTINI, Iris (2002) “Los Procesos de Integración y Cooperación”, Santiago, Chile: Instituto de Estudios Internacionales.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	En pro de una cultura de la integración Centro de Estudios Latinoamericanos.
Tutor del Proyecto	Dra. Aida Elia Fernández de los Campos. Dr. Carlos Saúl Pérez Albarracín.
Grupo de Investigación	Hermenéutica Jurídica del Centro de Investigaciones Socio jurídicas de la Facultad de Derecho.
Línea de Investigación	Derecho internacional público.
Fecha de Presentación	04/03/2016

REFERENCIAS

[1] Walter Fabián. Carnota. 2015. Derecho de la integración y control de constitucionalidad, editorial la ley, Buenos aires, Argentina.

[2] Gonzalez-oldekop Florencia, 2014. la integración y sus instituciones, ediciones ciudad, Buenos Aires Argentina.

[3] ARIZMENDI POSADA, Octavio, 2014. Las tres propuestas integracionistas de Bolívar y otros temas, Bogotá Colombia.

Poder constituyente originario en la Jurisprudencia Constitucional Colombiana (1985-2015): Ubicación en la teoría jurídico-política Constitucional

Propuesta de Investigación

Natalia Gutiérrez Estévez

Derecho

ngutierrez266@unab.edu.co

Iván David Rivera Sus

Derecho

irivera@unab.edu.co

Hernando José Sánchez Torres

Derecho

hsanchez236@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Con el proyecto se pretende, con apoyo en las nociones de poder constituyente originario que han dado los teóricos político-constitucionales Emmanuel Sieyés, James Madison, Carl Schmitt y Giovanni Sartori, establecer los parámetros que su aplicación ha tenido en la jurisprudencia constitucional colombiana en los últimos 30 años.

ABSTRACT

The project is intended to establish the parameters that the application of the notions of constituent power, given by Emmanuel Sieyés, James Madison, Carl Schmitt and Giovanni Sartori, has had on the Colombian constitutional jurisprudence in the last 30 years.

Área de Conocimiento

Humanidades y Ciencias Socio-jurídicas.

Palabras Claves

Poder constituyente originario, jurisprudencia constitucional, Asamblea Nacional Constituyente, Soberanía popular, Estado Generales, Constitución Política.

INTRODUCCIÓN

El poder constituyente se ha entendido como la facultad que tiene un pueblo soberano para darse una Constitución, como norma jurídica suprema y fundamental. Esta idea surge y se consolida en la época moderna con la construcción del Estado de Derecho, sin embargo ha tenido un desarrollo teórico que no ha seguido una arista común, sino por el contrario han surgido diferentes nociones sobre lo que él representa. Para la investigación resultan de interés los aportes que Emmanuel Sieyés, James Madison, Carl Schmitt y Giovanni Sartori han dado a este, a fin de cotejar en los pronunciamientos en la materia que la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia y la Corte Constitucional han prolijado en Colombia en los últimos 30 años. Conocer la idea que los colombianos hemos hecho propia del poder constituyente nos permite identificar límites a su ejercicio en un futuro, que algunos desean que no sea lejano.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1. Objetivos.

Con esta investigación se pretende establecer o identificar el o los referentes teóricos asumidos en la jurisprudencia constitucional en Colombia en el periodo comprendido entre 1985 a 2015 sobre el poder constituyente originario.

Para lo anterior resulta necesario:

- Caracterizar el poder constituyente originario en la tradición liberal burgués (Sieyés-Madison) y en las obras de Carl Schmitt y Giovanni Sartori
- Recopilar pronunciamientos constitucionales sobre el poder constituyente originario en Colombia entre 1985 y 2015.
- Realizar el análisis jurisprudencial de los pronunciamientos constitucionales.
- Cotejar la correspondencia entre la jurisprudencia constitucional y las teorías político-constitucionales.

2.2. Estructura metodológica

El desarrollo de los objetivos de la investigación sigue un plan sincrónico con un enfoque descriptivo, que permite describir las nociones sobre el poder constituyente y su puesta en práctica en la realidad jurídico-constitucional colombiana en las últimas décadas. Consta de dos etapas:

a) Descriptivo-teórica

- Contextualización del tiempo histórico-político en que escribieron Sieyés, Madison, Schmitt y Giovanni Sartori
- Caracterización del poder constituyente en Sieyés, Madison, Schmitt y Sartori
- Análisis jurisprudencial de sentencias anteriores a la Constitución de 1991 sobre el poder constituyente y su ejercicio en Colombia

- Análisis de las discusiones dadas en la Asamblea Nacional Constituyente de 1991 sobre el poder que estaba llamada a ejercer
- Análisis jurisprudencial de sentencias de la Corte Constitucional sobre el poder constituyente originario y la identificación de sus límites

d) Descriptivo-analítica

- Evaluación de la coherencia argumentativa de la jurisprudencia constitucional colombiana sobre el poder constituyente originario y respecto a cada una de las nociones que han desarrollado Sieyés, Madinson, Schimtt y Sartory.

2.3. Referentes teóricos (mostrar el contraste de lo que ellos piensas)

Uno de los objetivos específicos propuestos en el desarrollo de la investigación, fue caracterizar o identificar las teorías del poder constituyente originario en la tradición liberal burgués (Sieyés – Madinson), las cobras de Carl Schimtt y Giovanni Sartory. Esto con el fin de identificar cual de dichas teorías ha sido más a fin a la jurisprudencia constitucional en Colombia. A su vez, el trabajo nos exige establecer una diferenciación en dichas teorías. A continuación se presenta el ejercicio:

Sieyés, en su escrito ¿Qué es el tercer estado?, elabora dogmáticamente el principio del poder constituyente. Esta idea conjuga en definitiva que la nación o pueblo es el soberano para redactar un documento superior que ordene y controle los poderes. Este poder constituyente tiene la función primordial de redactar una Constitución que contenga las ideas y proyectos de una voluntad general con proyección trascendente y extraordinaria de un proyecto común. Sieyés afirma a este respecto que la Constitución no puede ser obra de poder constituido sino del poder constituyente, ya que ningún poder delegado puede cambiar lo más mínimo las condiciones de su delegación.

Schmitt considera que el poder constituyente define los procedimientos de la expresión de una unidad política, que genera su propia estructura jurídica y la forma de la autoridad política que en esta existe. Para Schmitt, solo existen dos poderes constituyentes, el del monarca y el del pueblo, diciendo que el primero representa la monarquía y que el segundo es la democracia, argumentando que, en primer lugar, el pueblo son aquellos que no gobiernan, no tienen una función directa dentro del Estado, pero que dicho lugar ocupado por el pueblo, lo hace objeto principal y fundamental de toda acción del Estado y de sus órganos de poder. En segundo lugar, dice que el pueblo es la potencia que tiene la capacidad de actuar políticamente, de otorgarse una Constitución y de generar la opinión pública.

Sartori manifiesta que Las Constituciones deben construir mecanismos que funcionen y que produzcan algo, y para ello es indispensable —tal y como lo afirmó Jeremy Bentham— que se empleen los castigos y las recompensas. De aquí que Sartori conciba a las Constituciones como estructuras cimentadas en incentivos. Por consiguiente, la preocupación fundamental del

autor italiano se encuentra en que las Constituciones funcionen como se supone que deben funcionar, con la finalidad de poder alcanzar buenos gobiernos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación Jurídica-HERMES
Tutor del Proyecto	Carlos Arturo Duarte Martínez
Grupo de Investigación	Hermenéutica Jurídica
Línea de Investigación	Camilo Euclides Quiñones Avendaño
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

Sieyés, E. (1789). ¿Qué es el tercer estado? Extraído de: <https://borisbarriosgonzalez.files.wordpress.com/2011/09/sieyes-que-es-el-tercer-estado.pdf>

Brend, R. (1990-2004). Carl Schmitt en el tercer reich. Universidad de Konstanz. Raducción por Luis Villar Borda. Universidad Externado de Colombia. (2004). Colombia.

Sartori, G. (1994). La democracia en treinta lecciones. Extraído de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42715770015>

Sartori, G. (1994). Ingeniería constitucional comparada. Extraído de: 2 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88500711>

Estudio y planteamiento de objeciones al proyecto de ley 029 de 2015 que busca modificar el artículo 34 de la carta política

Propuesta de investigación

Angélica Liliana Macareo Velásquez
Derecho Y Facultad De Derecho
amacareo@unab.edu.co

Diego Andrés Blanco Niño
Derecho Y Facultad De Derecho
dblanco454@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

A Través de ésta investigación se pretende estudiar, y plantear objeciones que desvirtúen las posturas favorables que se plantean en el proyecto de ley 029 de 2015 con la institución jurídica de cadena perpetua por delitos gravosos como los de violencia sexual en menores de edad en Colombia.

ABSTRACT

The intention about this investigation study and make statements that it nullifying the favorables positions posed in the law project 029 of 2015 with the juridic institution of life imprisonment for grave crimes like sexual violation to minors in Colombia.

ÁREA DE CONOCIMIENTO

Ciencias Socio-jurídicas, Derecho penal, Derecho Procesal penal, Derecho Constitucional, Derecho Internacional.

PALABRAS CLAVE

Prisión Perpetua, Objeciones al proyecto de ley, Populismo punitivo, Política Criminal, proyecto de ley 029 de 2015

INTRODUCCIÓN

Actualmente en Colombia está prohibido aplicar la cadena perpetua como sanción punitiva tras la comisión de un delito (según el artículo 34 de la Constitución Nacional), no obstante, a lo largo de los años, diversos proyectos de ley han intentado implementar este mecanismo de sanción punitiva, motivados en que dicha sanción cambiara y reducirá el alto índice de criminalidad que a diario vemos, pero dichos proyectos no han logrado llegar a la Sanción legal por parte del Congreso de la Republica, uno de ellos y quizás el más famoso fue la ponencia presentada por la Sra Gilma Jiménez. Sobre “cadena perpetua para violadores de niños”. Ponencia que finalmente no fue aprobada por el Congreso de la república

El día 26 de Agosto del año 2015 se presenta un nuevo informe de ponencia para el primer debate, el *acto legislativo 029 de 2015* ante la cámara el cual consiste en *"Suprimir de la Constitución Política la prohibición de la pena de prisión perpetua. Modificando el artículo 34 de la carta política"* Esto también para delitos gravosos y en especial cuando los perjudicados por éstos son niños, niñas Y adolescentes. Con el desarrollo de éste proyecto, se pretende plantear nuevas y diversas objeciones a ésta

nueva ponencia. Objeciones que defienden la inconformidad y rechazo a la imposición de una medida sancionatoria como lo es la cadena perpetua en Colombia, dichas oposiciones son planteadas a partir de una rigurosa investigación basada desde los puntos de vista sociales, políticos, económicos, culturales y legales (pronunciamientos de la Corte constitucional, código penal y procesal penal Colombiano y tratados internacionales ratificados por Colombia) con el fin de demostrar que nuestro país aún no ésta apto para adoptar nuevos mecanismos punitivos.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Plantear objeciones al proyecto de ley 029 de 2015 las cuales desvirtuaran la posible supresión a la prohibición de la cadena perpetua en Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar el proyecto de ley 029 de 2015 en el que se propone suprimir la prohibición de la prisión perpetua, consagrada en el artículo 34 de la constitución política y estudiar por qué no es válido aplicar ésta sanción punitiva en Colombia bajo ninguna circunstancia.

Investigar los paralelos de aplicación de la prisión perpetua en cuales países se ha implementado y sus argumentos a favor y en contra.

Identificar los fundamentos fácticos y jurídicos de porque no es viable la cadena perpetua en Colombia.

Dotar al lector de información completa en lo referente a las repercusiones que acarrearía nuestro país, si se llegara a implementar la cadena perpetua

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

El proyecto se dividirá en 2 fases:

Fase primera: Teórica/Conceptual/Descriptiva:

Describe el concepto de la cadena perpetua desde su origen a nivel nacional e internacional. Y a su vez menciona los motivos por los cuales no se debe aprobar dicho proyecto de ley.

Fase Analítica /Opinión:

Estudia y explica los motivos por los cuales no se ha dado ni se debe dar la cadena perpetua en Colombia.

REFERENCIAS TEÓRICOS

En el año 2015 se empezó a tramitar en el Congreso de la Republica un informe de ponencia de debate al proyecto de acto legislativo 029 de 2015 por el cual se pretende modificar la constitución política en su artículo 34, para así instaurar la cadena perpetua a delitos más gravosos, facultando al legislador para actualizar las penas, no obstante existe una antinomia desde la perspectiva de la ley 906 de 2004, los principios de la pena, la constitución política y el Estatuto de Roma en su artículo 77.

Cabe resaltar en ponencias anteriores la Dra. Gilma Jiménez presentó un proyecto legislativo solicitando la prisión perpetua quien cometiera delitos sexuales en menores de edad, pero dicha ponencia no fue aprobada por el congreso de la República

Informe de ponencia para primer debate al Proyecto de Acto Legislativo 029 de 2015 Cámara.

Para efectos de esta investigación Se analizará el bloque de constitucionalidad respecto de este tema, la ley, y la jurisprudencia para hallar los fundamentos jurídicos que objetan éste proyecto.

CRONOGRAMA

Diez (10) meses

Fase Teórica/Conceptual/Descriptiva: descripción de la cadena perpetua en Colombia y otros países, Estudio y descripción del proyecto de ley 029 de 2015.

Tiempo a emplear: cinco (5) meses.

Fase Analítica / opinión: Estudiar y explicar los motivos por los cuales no se ha dado ni se debe dar la cadena perpetua en Colombia. Y las objeciones que se pretende plantear

Tiempo a emplear: cinco (5) meses.

RESULTADOS ESPERADOS

Por medio de este proyecto y por medio de las objeciones extraídas de nuestra investigación abatiremos el proyecto de acto legislativo 029 de 2015.

Exponer ante el Congreso de la Republica, la academia y la sociedad en general los motivos por los cuales la cadena perpetua es inviable jurídicamente.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Derecho Penal, Procesal Penal y Penitenciario "IUSTUS"
Tutor del Proyecto	Cesar Arnulfo Pinilla Orejarena
Grupo de Investigación	Análisis Jurídico
Línea de Investigación	Ciencias Socio-jurídicas, Derecho penal, Derecho Procesal penal, Derecho Constitucional, Derecho Internacional
Fecha de Presentación	4 De Marzo del 2016

REFERENCIAS

Código Penal Colombiano (ley 599/2000)
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0599_2000.html

Código de Procedimiento penal (ley 600/2004)
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0906_2004.html

Constitución Política de Colombia

Extractos de publicaciones de Ámbito jurídico basados en el tema de inv de proyecto.
http://www.ambitojuridico.com/BancoConocimiento/1/14ana10033002_%28cadena_perpetua_para_violadores_de_menores_una_medida_que_sustituye_la_constituci%29/14ana-100330-02_%28cadena_perpetua_para_violadores_de_menores_una_m edida_que_sustituye_la_constituci%29.asp?print=1.

Gaceta http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=890&p_numero=029&p_consec=42635
 Informe de ponencia para primer debate al proyecto de acto legislativo 029 de 2015 cámara.

Estudio De semilleros sobre populismo punitivo http://revistaci.blogspot.com.co/2012/08/populismo-punitivo-un-mecanismo-para-la_9.html

<http://www.Derechopenalydoctrina.blogspot.com.co/2016/02/redencion-de-pena-aplica-para>.

Apoyado por artículos del estatuto de Roma/ 1998 [http://www.un.org/spanish/law/icc/statute/spanish/rome_statute\(s\).pdf](http://www.un.org/spanish/law/icc/statute/spanish/rome_statute(s).pdf)

Cargas Probatorias en Declaración del Contrato Realidad

Propuesta de investigación

Javier Rodríguez Aponte
Derecho
jrodriguez275@unab.edu.co

Jorge Arias Pérez
Derecho
Jarias403@unab.edu.co

María Amado González
Derecho
Mamado504@unab.edu.co

Natalia Rincón Garzón
Derecho
Nrincon118@unab.edu.co

Andrés Carrascal Daza
Derecho
Andres.carrascal1991@gmail.com

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Esta propuesta, se enfocara en la importancia que tiene para el procedimiento laboral, el estudio de las cargas probatorias y la incidencia que tiene el artículo 167 del CGP que consagra, la carga dinámica de la prueba con ocasión, de la remisión que hace el artículo 145 de CPT, a fin de establecer frente a los procesos en los que se controvierte la existencia del contrato de trabajo su alcance y aplicación, que le ha dado la jurisprudencia colombiana.

ABSTRACT

This proposal will focus in the importance that the labor procedure has for the study of the burden of proof and the incidence that the article 167 of the CGP that devotes, the dynamic charge of the proof with occasion, of the remission that the article 145 of the CPT, in order to stablish, the processes that are controverted in the existence of the work contract, its reach and application, that the Colombian jurisprudence has given it.

Área de Conocimiento

Seleccione el área en la cual se clasifica el tema del trabajo de investigación que se está presentando: Ingenierías, Ciencias de la Salud, Humanidades o Artes, Ciencias Socio-jurídicas, Ciencias Políticas, Administración, Ciencias Económica, otras.

Palabras Clave

Cargas probatorias, carga dinámica de la prueba y contrato de trabajo.

Burden of proof, dynamic charge of the proof, work contract.

INTRODUCCIÓN

En la jurisprudencia y en el ordenamiento jurídico colombiano podemos encontrar múltiples garantías de las que gozan los trabajadores, en aras consolidar un orden político, económico y social justo, comprometido a impulsar y desarrollar un estado

social de derecho, garantizando a cada integrante de la Nación los fines esenciales del estado.

Dentro de las múltiples garantías que gozan los trabajadores, podemos encontrar el principio de primacía de la realidad sobre las formalidades, el cual la jurisprudencia y la doctrina han desarrollado como un principio en el cual la realidad y existencia de presupuestos tales como la actividad personal del trabajador, la subordinación continua del mismo respecto de otra (empleador) y una remuneración como retribución al servicio, constituye un principio mínimo fundamental sobre cualquier formalidad para la celebración de un contrato laboral¹⁹. La misma ley consagra que no importan dichas formalidades, lo que prima, es que exista una relación contractual entre partes, identificada a través de los tres (3) presupuestos anteriormente mencionados; de modo que resulte poco favorable recurrir a maniobras o artimañas, para ocultar o disfrazar una relación laboral y de esta manera menoscabar los derechos del trabajador.

Este principio tiene sustento en el artículo veintitrés (23) del código sustantivo del trabajo, que señala la presunción donde toda relación de trabajo personal está regida por un contrato de trabajo;

Así mismo, también se encuentra en el artículo veintitrés (23), numeral segundo (2do), el cual menciona que una vez reunidos los tres elementos (actividad personal del trabajador, subordinación continua del mismo respecto de otra persona y una remuneración por el servicio)²⁰ se entiende que existe contrato de trabajo y no deja de serlo por razón del nombre que se le dé ni de otras condiciones o modalidades que se le agreguen. De igual forma, en el artículo cincuenta y tres (53) constitucional, encontramos expreso dicho principio; en este enunciado normativo hayamos los principios mínimos fundamentales que deben regir el trabajo²¹.

¹⁹Corte Suprema de Justicia Sala Laboral, Sentencia 22259, 02/08/2004, MP - LUIS JAVIER OSORIO LOPEZ.

²⁰ ART 1, ley 50 de 1990

²¹ Corte Constitucional, Sentencia T-426, 08/07/2015, MP- JORGE IVÁN PALACIO PALACIO

Con respecto a esto la corte en sentencia T-903 de 2010 ha señalado²²:

Para que exista contrato de trabajo se requiere, que concurren estos tres elementos esenciales: a. La actividad personal del trabajador, es decir, realizada por sí mismo; b. La continuada subordinación o dependencia del trabajador respecto del empleador, que faculta a éste para exigirle el cumplimiento de órdenes, en cualquier momento, en cuanto al modo, tiempo o cantidad de trabajo, e imponerle reglamentos, la cual debe mantenerse por todo el tiempo de duración del contrato. Todo ello sin que afecte el honor, la dignidad y los derechos mínimos del trabajador en concordancia con los tratados o convenios internacionales, que sobre derechos humanos relativos a la materia obliguen al país; y un salario como retribución del servicio.

Una vez reunidos los tres elementos que trata este artículo, se entiende que, existe contrato de trabajo y no deja de serlo por razón del nombre que se le dé ni de otras condiciones o modalidades que se le agreguen.

Al trabajador solo le bastara acreditar la existencia de la prestación personal del servicio, para que opere la presunción legal de contrato de trabajo, lo cual invierte la carga probatoria para el empleador, que para desvirtuarla tendrá que acreditar que esa relación nunca estuvo presidida por un contrato de trabajo, aportando los pruebas que le permitan al fallador llegar a tal conclusión.

La corte en sentencia C-056 del 22 de febrero de 1993²³ señala que la entrega libre de energía física o intelectual que una persona hace de otra, bajo condiciones de subordinación, independientemente del acto o de la causa que la origina, tiene el carácter de relación de trabajo, y para ella son aplicables las normas del estatuto de trabajo, las demás disposiciones legales y los tratados que versan sobre la materia. La prestación efectiva del trabajo, por sí sola, es suficiente para derivar derechos en favor del trabajador, los cuales son necesarios para asegurar su bienestar, salud y vida.

Dicho lo anterior, el elemento de continuada dependencia o subordinación, es el que determina en especial, la diferencia del contrato laboral frente al contrato de prestación de servicios, puesto que, una vez demostrados los tres elementos esenciales, se vuelve imperativa la declaración de existencia del contrato laboral por cumplir con los elementos constitutivos del mismo²⁴ y, por consiguiente, el trabajador tendrá derecho al pago de prestaciones sociales, a cargo de la entidad contratante, habilitado para ejercer la acción laboral ante la jurisdicción respectiva, de acuerdo con la calidad de su empleador. Es muy común encontrar, que se intenta disfrazar una relación laboral por medio de un contrato de prestación de servicios, y así degenerar el contrato en una figura ontológicamente diferente causando grave perjuicio al trabajador, cuando realmente existe una eminente y manifiesta relación laboral basada en un vínculo de trabajo.

La corte constitucional en pronunciamiento²⁵, en un caso donde el accionante interpuso una acción de tutela contra el municipio de Túquerres por violación a sus derechos constitucionales al trabajo y a la seguridad social. En este caso, el tuteante había sido nombrado vigilante de la escuela de varones No 1 de Don Bosco municipio de Túquerres y dentro de un plan de reestructuración llevado a cabo en 1995, la administración municipal le comunico la decisión de retirarlo, sin que se le hubiera cancelado ningún valor por concepto de indemnización. No obstante, lo anterior, en forma verbal se le pidió que continuara laborando como vigilante, cumpliendo horario y sin ninguna contraprestación de salarios. El peticionario es de avanzada edad.

Ante este caso la Corte Constitucional determino que lo importante para que se configure la relación laboral y para que nazcan las correspondientes obligaciones, en cabeza del patrono, es la concreta y real prestación de servicios remunerados en condiciones de dependencia o subordinación. De allí resulta que el acto del patrono, por medio del cual desvincula formalmente a su trabajador, queda sin efecto si, de hecho, con el consentimiento del empleador, aquél continúa por poco o mucho tiempo ejecutando las labores propias de su antigua vinculación. Por ello, el contrato de trabajo no tiene que constar por escrito, lo cual significa, que la existencia jurídica del vínculo laboral no está ligada a una forma constitutiva alguna²⁶, como podría ser un documento, sino a la relación efectiva. El documento suscrito por las partes solamente sirve para regular con mayor precisión las relaciones recíprocas, laborales y económicas, en un plano de libre y voluntario acuerdo. Pero, si no lo hay, no por ello se genera la inexistencia del contrato o degenera en otro negocio²⁷.

El consejo de estado también se ha pronunciado sobre el contrato realidad²⁸, yendo en contra de la vulneración que resulta de disfrazar una relación laboral con una orden de prestación de servicios, el Consejo de Estado menciona que el contrato de prestación de servicios no puede constituirse en un instrumento para desconocer derechos laborales y conforme a ello, en aras de hacer triunfar la relación laboral sobre las formas que pretendieron ocultarla, es dable acudir a los principios constitucionales del artículo cincuenta y tres (53) de la C.P. que contempla la primacía de la realidad sobre las formalidades establecidas por los sujetos de las relaciones laborales y la irrenunciabilidad a los beneficios mínimos establecidos en las normas laborales, con la finalidad de exigir la especial protección del derecho, en similares condiciones a quienes realizan la misma función pero, en condición de servidores públicos. Significa esto, que los derechos laborales por comportar un carácter irrenunciable, no pueden menoscabarse por acuerdos de voluntades que disfracen la relación laboral.

La carga probatoria en el contrato realidad

Para determinar en quien recae la carga de la prueba, podemos recurrir al artículo veintitrés (23) del CST, el cual señala que se presume que toda relación de trabajo personal está regida por un contrato de trabajo.

²² Corte Constitucional, Sentencia T-903 12/10/2010, MP- JUAN CARLOS HENAO PÉREZ

²³ Corte Constitucional, Sentencia C-056 22/02/1993, MP- EDUARDO CIFUENTES MUÑOZ

²⁴ De Los Negocios Jurídicos En El Derecho Privado Colombiano, Bohórquez Orduz, Antonio, tercera edición, doctrina y ley 2004

²⁵ Corte Constitucional, Sentencia T-180 del 2010 16/03/2010, MP- LUIS ERNESTO VARGAS SILVA.

²⁶ De Los Negocios Jurídicos En El Derecho Privado Colombiano, Bohórquez Orduz, Antonio, tercera edición, doctrina y ley 2004

²⁷ De Los Negocios Jurídicos En El Derecho Privado Colombiano, Bohórquez Orduz, Antonio, tercera edición, doctrina y ley 2004

²⁸ Consejo de Estado Sección Segunda, Sentencia 50001233100020051052202 (10932010), 11/11/2010, MP - DOCTORA BERTHA LUCÍA RAMÍREZ DE PÁEZ

Esta norma comporta una presunción legal, que permite considerar como laboral toda relación de trabajo en la que se cumplan los elementos constitutivos exigidos por la norma en el contenido. Por tanto, si el trabajador recurre a un juez demostrando “sumariamente” los elementos constitutivos del contenido, es el empleador quien debe desvirtuar dicha presunción legal a favor de quien alega.

La corte constitucional en sentencia C-665 de 1998 hizo mención a que dicha presunción legal, implica un traslado de la prueba al empleador, y que, para desvirtuar dicha presunción, el empleador debe acreditar ante el juez que en verdad lo que existe es un contrato civil o comercial y la prestación de servicios no regidos por las normas de trabajo, sin que para ese efecto probatorio sea suficiente la sola exhibición del contrato correspondiente. Será el juez, con fundamento en el principio constitucional de primacía de la realidad sobre la formalidad, quien examine el conjunto de hechos para verificar la existencia o no de dicha presunción en el caso en concreto.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos:

General: Determinar si la carga dinámica de la prueba es aplicable al proceso de declaración de contrato realidad con el CGP.

Específicos:

Realizar una línea jurisprudencial a partir de providencias de la sala de casación laboral sobre la carga de la prueba en este tipo de proceso, desde 2004-2014

Realizar una línea jurisprudencial a partir de providencias de la sala de casación laboral sobre la carga de la prueba en este tipo de proceso desde 1980-1990

Realizar una verificación de si la regla sustraída se aplica o no conforme a una línea jurisprudencial de este tipo de procesos en sentencias emitidas por el tribunal superior del distrito judicial de Bucaramanga sala laboral, en los años 2012-2015

metodología de investigación propuesta

Método inductivo, ya que a partir de unos referentes de casos concretos aspiramos sustraer una regla de carácter general aplicable a todos los casos. Para esto hemos de realizar los 4 pasos que componen este método de investigación, que son:

Observación de hechos concretos, esto se realizará a partir de la lectura de las sentencias del alto tribunal respecto del tema.

Clasificación de los hechos concretos, esto se realizará a partir de la estructuración de la línea jurisprudencial, en tanto que se desarrollaran tres grupos de sentencias, las que resuelven afirmativamente el problema jurídico, las que lo resuelven negativamente y las que se mantienen en un punto medio.

Derivación inductiva que parte de los hechos, relación que se desarrollara en la etapa de las conclusiones de las respectivas líneas jurisprudenciales.

Confirmación de la regla general sustraída, esta se desarrolla en tanto que se analice la muestra determinada de la jurisprudencia local en los años 2012-2015

REFERENTES TEÓRICOS

MEDIOS DE PRUEBA EN PARTICULAR, UNIDAD TEMÁTICA I, LAS ETAPAS PROBATORIAS- NISIMBLAT, NATTAN Universidad Católica de Colombia.

De Los Negocios Jurídicos En El Derecho Privado Colombiano, Bohórquez Orduz, Antonio, tercera edición, doctrina y ley 2004

Manual de derecho Probatorio, 6 ediciones, Edit. Temis, Azula Camacho, Jaime

CRONOGRAMA

Marzo

Semana del 1-4	Desarrollo de la propuesta
Semana del 7-11	Selección de sentencias de línea 1980-1990 y asignación
Semana del 14-18	Selección de sentencias de línea 1990-2000 y asignación
Semana del 21-25	Selección de fuentes teóricas (doctrina) y asignación

Abril

Semana del 28 de marzo - 1	Entrega de análisis jurisprudenciales de sentencias asignadas en línea 1980-1990
Semana del 4-8	Entrega de análisis jurisprudenciales de sentencias asignadas en línea 1980-1990
Semana del 11-15	Entrega de análisis jurisprudenciales de sentencias asignadas en línea de 1990-2000
Semana del 18-22	Entrega de análisis jurisprudenciales de sentencias asignadas en línea de 1990-2000
Semana del 25-29	Entrega de relatorías sobre referentes teóricos asignados

Mayo

Semana del 2-6	Realización de línea jurisprudencial 1980-1990
Semana del 9-13	Realización de línea jurisprudencial 1980-1990
Semana del 16-20	Realización de línea jurisprudencial 1990-2000
Semana del 23-27	Realización de línea jurisprudencial 1990-2000

Junio

Semana del 30 marzo - 3	Integración de líneas jurisprudenciales con relatorías de referentes teóricos
-------------------------	---

Corte Constitucional, Sentencia T-903 12/10/2010, MP- JUAN CARLOS HENAO PÉREZ

Consejo de Estado Sección Segunda, Sentencia 50001233100020051052202 (10932010), 11/11/2010, MP - DOCTORA BERTHA LUCÍA RAMÍREZ DE PÁEZ

RESULTADOS ESPERADOS.

Una regla general, que permita determinar si es exigible o no la carga dinámica de la prueba a los jueces laborales en las hipótesis de CST original, Ley 50 de 1990 y CGP actual.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	SIPRAL
Tutor del Proyecto	Ruth Adriana Ruiz
Grupo de Investigación	SIPRAL
Línea de Investigación	Derecho procesal
Fecha de Presentación	04/03/16

REFERENCIAS

NISIMBLAT, NATTAN. MEDIOS DE PRUEBA EN PARTICULAR, UNIDAD TEMÁTICA I, LAS ETAPAS PROBATORIAS- Universidad Católica de Colombia.

Bohórquez Orduz, Antonio, De Los Negocios Jurídicos En El Derecho Privado Colombiano, tercera edición, doctrina y ley 2004

Azula Camacho, Jaime, Manual de derecho Probatorio, 6 ediciones, Edit. Temis

Corte Constitucional, Sentencia T-180 del 2010 16/03/2010, MP- LUIS ERNESTO VARGAS SILVA.

Corte Suprema de Justicia Sala Laboral, Sentencia 22259, 02/08/2004, MP - LUIS JAVIER OSORIO LOPEZ.

ley 50 de 1990

Corte Constitucional, Sentencia T-426, 08/07/2015, MP- JORGE IVÁN PALACIO PALACIO

Eficacia de las medidas de atención en materia de violencia intrafamiliar en las instituciones del Estado. Caso del municipio de Bucaramanga

Propuesta de investigación

Andrea Gómez N.

Programa derecho y Facultad de ciencias
jurídicas y políticas
jgomez348@unab.edu.co

Ximena Rojas R.

Programa Derecho y facultad de ciencias
jurídicas y políticas
xrojas876@unab.edu.co

Alexander Salazar B.

Programa derecho y Facultad de ciencias
jurídicas y políticas
wsalazar136@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En la constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 42 se expresa que la familia es un núcleo fundamental de la sociedad, el estado y la sociedad deben garantizar la protección integral de la familia y se agrega que cualquier forma de violencia en la familia se considera destructiva de su armonía y unidad, y será sancionada con firmeza a la ley. A partir de este ordenamiento superior se formulan reglas legales para proteger, evitar y sancionar la violencia intrafamiliar, sin embargo la aplicación de estas medidas se enfrenta a obstáculos en la práctica. La presente propuesta de investigación tiene como finalidad evaluar si los mecanismos previstos para atender los casos de violencia intrafamiliar en el Municipio de Bucaramanga son suficientes y si se aplican debidamente por las autoridades competentes.

ABSTRACT

In the political constitution of Colombia 1991 Article 42 states that the family is a fundamental unit of society, the state and society must ensure comprehensive protection of the family adds that any form of violence in the family is considered destructive of its harmony and unity and shall be punished according to law. Based on this article the research proposal is to check whether this has been brought to reality by what mechanisms, if these are sufficient and if properly implemented by the competent authorities is made.

Área de Conocimiento

Ciencias Sociales Aplicadas: Derecho

Palabras Clave

Eficacia, cumplimiento, instituciones estatales, violencia intrafamiliar.

INTRODUCCIÓN

En Colombia se presentan muchos casos de violencia intrafamiliar y varios de estos no son denunciados y algunos tienen tramites tan dispendioso y que se dilatan en el tiempo que hacen que la víctima pueda desistir de seguir el tramite o en otros casos incluso pierda la vida, estos casos resultan alarmantes y dan cuenta de la ineficacia de los sistemas de atención previsto.

Teniendo en cuenta dicha realidad se busca indagar en torno a los mecanismos de atención previstos para mitigar y tratar la violencia, las instituciones encargadas de cumplir con dichas medidas de atención y valorar la forma en que se aplican dichas medidas. Esto con el fin de establecer si las medidas y el trabajo de las instituciones encargadas son suficientes la atención a las víctimas.

CONTENIDO DE LA PROPUETA DE INVESTIGACION

Objetivo generales:

Evaluar la aplicación de las medidas de protección a víctimas de violencia intrafamiliar por las autoridades e instituciones encargadas de su ejecución en el municipio de Bucaramanga.

Objetivos específicos:

- Identificar el contenido normativo y jurisprudencial sobre los casos de violencia intrafamiliar con el fin de establecer las obligaciones del Estado frente a las víctimas.
- Describir cada uno de los mecanismos de protección que tiene el estado para a las víctimas de violencia intrafamiliar y las instituciones encargadas de ejecutarlos.
- Evaluar la eficacia de la aplicación de las medidas de atención previstas en la Ley a partir de un instrumento de evaluación.
- Analizar cuáles son las falencias de los procedimientos que llevan a cabo la protección de los derechos de las víctimas por partes de los entes encargados de brindarla.

3. METODOLOGIA PROPUESTA

REFERENTES La investigación que se desarrolla es de tipo teórico, analítico y descriptivo y evaluativo. Para desarrollar los objetivos propuestos se partirá; i) de una consulta de normas, jurisprudencia y documentos relacionados con el tema para tener una base normativa, esta se analizará con base en una pauta de análisis documental, ii) después se harán una serie de visitas a las entidades encargadas de los casos de nuestra investigación para poder hacer un análisis de estas, para esto se diseñará una ficha de evaluación que se aplicará a funcionarios y usuarios, esto con el fin de determinar la percepción de los participantes del sistema. iii) A partir del análisis de la percepción de usuarios y

con base en el apoyo de otros datos estadísticos arrojados por las instituciones del Estado se procederá a hacer una evaluación de la eficacia de los mecanismos de atención a víctimas de violencia intrafamiliar y a hacer una descripción de lo encontrado.

REFERENTES TEORICOS

La norma jurídica debe soportar por lo menos tres valoraciones, juicios de validez, juicios de corrección moral y juicios de eficacia. Para el caso objeto de análisis se evaluará la eficacia de la norma, entendida como el cumplimiento de los fines previstos por el legislador.

El profesor Juan Pablo Merchan(2015) señala que la legislación en materia de violencia intrafamiliar incluye medidas de protección para la víctima que sufre este delito con la finalidad asegurar la garantía de sus derechos.

El artículo 229 Código Penal señala que la Violencia intrafamiliar incluye maltrato física, psíquico o sexualmente a cualquier miembro de su núcleo familiar. La Ley 1542 de incorpora un cambio al código penal reformando el artículo 74 de la ley 906 y con esto eliminar el carácter de querrelables y desistibles de los delitos de violencia intrafamiliar.

La ley 1142 de 2007 en el Art. 33 señala será sometido a sanción penal quien, no siendo miembro del núcleo familiar, sea encargado del cuidado de uno o varios miembros de una familia en su domicilio o residencia, y realice alguna de las conductas consideradas como violencia. Además de esto mediante las sentencia C-029 de 2009, incluye que este tipo penal comprende también a las parejas del mismo sexo.

El trabajo de investigación busca construir criterios que permitan valorar si los presupuestos normativos que se encuentran consagrados en la Ley y la Jurisprudencia efectivamente se aplican.

CRONOGRAMA

Actividad/mes	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Revisión bibliografía/	X				
Análisis del estado del arte		X			
Visitas a las entidades para analizar su eficacia			X		
Evaluación de la eficacia de las entidades con base en la información recopilada				X	
Redacción informe final y					X

divulgación resultados					
------------------------	--	--	--	--	--

RESULTADOS ESPERADOS

- Construir una ruta de los procesos que debe llevar a cabo una víctima de violencia intrafamiliar para reclamar sus derechos de protección por parte del Estado
- Construir un modelo de atención en materia de violencia intrafamiliar que pueda ser aplicado en la Clínica Jurídica de Interés Público y Derechos Humanos.
- Divulgar la experiencia de investigación en eventos internos y externos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Género y diversidad
Tutor del Proyecto	Eficacia de las medidas de atención en materia de violencia intrafamiliar en las instituciones del estado. Caso del municipio de Bucaramanga
Grupo de Investigación	Teoría del Derecho y Formación Jurídica
Línea de Investigación	Teoría de la justicia contemporánea
Fecha de Presentación	4 de marzo del 2016

REFERENCIAS:

.MERCÁN RODRIGUEZ Juan Pablo, Delito de violencia intrafamiliar mecanismo eficaz para la protección de la mujer, Universidad Militar Nueva Granada En Procedimiento Penal, Constitucional y Penal Militar, 2015

Evaluación de la aplicación de la Sentencia C-355 de 2006 en el área metropolitana de Bucaramanga

Propuesta de investigación

Ana María Ríos Pino

Derecho- Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas
arios852@unab.edu.co

Paula Andrea Uribe Remolina

Derecho- Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas
puribe663@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La corte constitucional por medio de la C-355 de 2006, se pronuncia acerca de la interrupción voluntaria del embarazo, dejando claro que si bien es cierto, 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. De ésta manera, estos otros valores abren el panorama de dicho tema y se disponen las tres razones en las cuales la mujer puede solicitar el procedimiento de Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE) 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 en su aplicación. Es por esto que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La sentencia C-355 de 2006 que regulo el derecho de las mujeres a interrumpir legalmente el embarazo ante ciertas causales, tienen una aplicación optima por parte de las autoridades e instituciones encargadas de su ejecución en el área metropolitana de Bucaramanga?

Área de Conocimiento

Ciencias socio- jurídicas

Ciencias Sociales Aplicadas: Derecho

Palabras Clave

Salud, malformación fetal, violación, Interrupción voluntaria del embarazo, Derechos.

INTRODUCCIÓN

Las demandas por inconstitucionalidad buscan asegurar la integridad del ordenamiento jurídico y la subordinación del sistema a la Constitución. Las normas del Estado deben proteger derechos, principios y valores pactados en la constitución y que no se ven efectivizados en la sociedad. La interrupción voluntaria del embarazo sigue siendo un tema que genera conflictos en el debate nacional, pues toca fibras sociales, económicas, políticas, religiosas y culturales, a tal punto que el legislador no ha querido ampliar las causales que eximen de responsabilidad penal a las mujeres que desean interrumpir voluntariamente un embarazo y

fue sólo a partir del litigio constitucional que se logró promover la protección de los derechos de las mujeres a optar por la libre maternidad en los eventos excepcionales previstos por la Corte Constitucional. Ahora bien, surge el interés de realizar un seguimiento a la forma en la cual están obrando las entidades, tanto públicas como privadas, encargadas de la protección, de la salud y la integridad de las mujeres a la hora de tener que cumplir con los procedimientos determinados por la corte en la sentencia C-355 de 2006, esto con el fin de establecer los obstáculos que encuentran las mujeres a la hora de ejercer el derecho a la IVE.

CONTENIDO DE LA PROPUESTA

Objetivo general:

Evaluar el cumplimiento de la sentencia C-355 de 2006 y la efectividad por parte de las instituciones y autoridades a la hora de la solicitud en los procedimientos aprobados y amparados por la corte constitucional para la interrupción voluntaria del embarazo en el área metropolitana de Bucaramanga.

Objetivos específicos:

-Caracterizar el papel de las entidades prestadoras del servicio de salud, identificando, procedimientos y los requisitos que establecen para la prestación de la interrupción voluntaria del embarazo.

- Formular los criterios de evaluación con el fin de establecer si las instituciones prestadoras de salud cumplen con sus funciones constitucionales y legales.

-Analizar la forma en que las entidades prestadoras de salud resuelven las solicitudes presentadas por las mujeres amparadas en alguna de las causales previstas en la sentencia C-355 de 2006 en el área metropolitana de Bucaramanga, para determinar la calidad de los servicios otorgados.

3. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

La investigación que se desarrollara es de tipo teórico, analítico, evaluativa y práctica. Para desarrollar los objetivos propuestos se partirá; i) de un análisis documental para examinar el estado del arte teniendo como partida las investigaciones ya realizadas sobre el tema; ii) se adentrara en las subreglas establecidas por la Sentencia C-355 de 2006 y jurisprudencia siguiente a está, para hacer comparación con la exigida por las instituciones prestadoras de salud y 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) 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.

REFERENTES TEORICOS

La Corte Constitucional de Colombia en la Sentencia C-355 de 2006, establece los casos en los cuales se procede para interrumpir un embarazo: a) Cuando la continuación del embarazo constituya peligro para la vida o la salud de la mujer, certificado por un médico; b) cuando exista grave malformación del feto que haga inviable su vida, certificada por un médico; c) cuando el embarazo sea resultado de una conducta, debidamente denunciada, constitutiva de acceso carnal o acto sexual sin consentimiento, abusivo, o de inseminación artificial o de transferencia de óvulo fecundado no consentidas, o de incesto.

En el Acuerdo 000350 de 2006, "por medio del cual se incluye en el Plan Obligatorio de salud del Régimen Contributivo y del Régimen Subsidiado la atención para la interrupción voluntaria del embarazo" se regulan los procedimientos para hacer efectiva la orden de la Corte.

Sobre las garantías para que el personal médico pueda objetar conciencia se ha aclarado que en ningún caso la objeción de conciencia puede convertirse en excusa para negar la prestación del servicio. Si un médico decide no practicar el aborto por esta razón, la EPS está obligada a remitirte a otro médico que sí la realice. Si es el único médico en el lugar que puede llevar a cabo la interrupción del embarazo, tiene la obligación de hacer el procedimiento con el fin de proteger tus derechos.

Las mujeres tienen derecho a acceder a la IVE como parte del ejercicio de sus derechos sexuales y reproductivos y además como parte de la protección de su derecho a la salud.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD/ MES	1-3	4-6	7-8	9-12
Revisión jurisprudencial	X			
Revisión bibliográfica	X			
Construcción ruta de atención		x		
Realización informe			x	
Divulgación del informe			x	

Atención en consultorio jurídico				x
----------------------------------	--	--	--	---

RESULTADOS ESPERADOS

-Divulgar la ruta de atención para general conocimiento y concientización en el procedimiento para acceder a IVE.

-Divulgar los resultados de la investigación en eventos institucionales y externos.

-Crear la planta de atención y asesoría legal para la interrupción voluntaria del embarazo.

4. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Género y diversidad
Tutor del Proyecto	Ana Patricia Pabón Mantilla
Grupo de Investigación	Teoría del Derecho y Formación Jurídica
Línea de Investigación	Teorías de la Justicia Contemporánea
Fecha de Presentación	Marzo 4 de 2016

5. REFERENCIAS

1 Benavente. M., & González. A (Octubre de 2012) La política de garantía de acceso a la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) en Colombia. Un avance en la garantía de la autonomía física de las mujeres. CEPAL. Recuperado de http://www.cepal.org/oig/noticias/noticias/8/46958/matriz_ive_colombia-3-definitiva.pdf

2 Dalén. A., Guzmán. D & Molano. P (Noviembre de 2013) la regulación de la interrupción voluntaria del embarazo en Colombia. Dejusticia. Recuperado de http://www.dejusticia.org/files/r2_actividades_recursos/fi_name_recurso.339.pdf

3 Parrado. R (2014) Atención integral de la interrupción voluntaria del embarazo (ive) en el primer nivel de complejidad. Ministerio de Salud y Protección Social, (UNFPA). Recuperado de <http://unfpa.org.co/wp-content/uploads/2014/08/SM-IVE-DT-Atenci%C3%B3n-baja-complejidad.pdf>

4 Parrado. R (2014) Guía de capacitación para atención en salud de la Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE). Ministerio de Salud y Protección Social, (UNFPA). Recuperado de <http://unfpa.org.co/wp-content/uploads/2014/08/SM-IVE-Guia-Capcitacion.pdf>

5 Chaparro. N. (2013). Lejos del Derecho. Bogotá, Colombia: Dejusticia.

Centro de Investigación en Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Comunicación, Cultura y Medios-CUME	Comunicación y construcción de opinión pública: conflictos entorno al relleno sanitario “el carrasco”.

Comunicación y construcción de opinión pública: conflictos entorno al relleno sanitario “el carrasco”.

Investigación Terminada

Ana Laura Prada Bohórquez

Comunicación Social

aprada703@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La sociedad actual se caracteriza por un capitalismo industrial que se encuentra consolidado en las masas y trae como resultado el consumo masivo de bienes y servicios. Este consumo incide en la producción de residuos sólidos que necesitan ser tratados en un lugar específico como lo son los rellenos sanitarios.

Esta ponencia nace de una investigación realizada al contrato pactado por la EMAB y PROACTIVA frente a la disposición final de los residuos sólidos en la ciudad de Bucaramanga, mientras se prolonga la vida útil del relleno sanitario “El Carrasco”. Al tanto, se tiene conocimiento de que este lugar no es apto para continuar con su ejecución, puesto que desde el año 2009, se pactó que debía cerrarse y buscar un nuevo terreno para cumplir esta función, lo cual hasta el día de hoy, no se dio.

Es por eso que consideramos necesario profundizar sobre cómo los medios de comunicación inciden en esta problemática de interés general y cuál es la respuesta de la opinión pública ante la ineficacia de la administración para resolverla. Considerando que esta involucra no solo a los sujetos, es decir, los ciudadanos, sino también al objeto, esto es, la “cosa pública”, a la gestión de los asuntos que nos competen a todos, nos interesan a todos, y a la gestión del propio Estado. Por tanto, analizaremos los discursos que involucran a los sujetos, al poder, en definitiva, la relación entre la ciudadanía, medios de comunicación y opinión pública frente a un caso en concreto.

ABSTRACT

Today's society is characterized by industrial capitalism that is consolidated in the masses and results in the mass consumption of goods and services. This consumption affects the production of solid waste that needs to be treated in specific places such as landfills.

This paper stems from research conducted with the contract agreed by the EMAB and PROACTIVA against the final disposal of solid waste in the city of Bucaramanga, while the life of the landfill "Carrasco" continues. At the moment it is known that this location is unfit to continue with its operation. In 2009, it was agreed that it should be closed and a new location should be found to continue operations, however this has not yet occurred.

²⁹ La investigación titulada: “Estudio al contrato 036 del 2009 suscrito entre la EMAB y PROACTIVA”. A través de esta se analizó la etapa precontractual y contractual del contrato con el

It is why we consider it necessary to elaborate on how the media has affected this issue and what the response of public opinion is to the ineffectiveness of the administration in resolving this issue. Where as this involves not only individuals, citizens, but also the object, that is, the "public thing" to manage, issues that concern us all, public interest, and management of the state itself. Therefore we have analyzed the discourses involving subjects, power, and ultimately the relationship between citizens, media and public opinion against a particular case.

Área de Conocimiento

Este trabajo se basa en áreas de Ciencias jurídicas y de comunicación.

Palabras clave: servicios públicos, políticas públicas, opinión pública, ciudadanía, empresas de aseo.

INTRODUCCIÓN

Un asunto relevante para la sociedad contemporánea es la ecología y el manejo de los residuos sólidos que genera el consumo masivo de bienes y servicios. Al tanto, con el paso del tiempo se ha intensificado la reglamentación respectiva para controlar y favorecer el desarrollo sostenible por el cual vela nuestro país en la Constitución Política del mismo. Si bien, existen los rellenos sanitarios que son los lugares en los cuales se lleva a cabo la disposición final de los residuos sólidos y le corresponde, por mandato legal, a la administración, encargarse de estos.

Esta ponencia busca tratar el caso en concreto de “El Carrasco”, sitio de disposición final del municipio de Bucaramanga y su área metropolitana. Por tanto, es evidente que se presenta una problemática de interés general, ya que su vida útil se agotó y hasta la fecha, no hay solución para encontrar un nuevo sitio que supla su función. Esta consecuencia tiene su origen en la ineficacia e inoperancia del contrato 036 del 2009, suscrito entre la EMAB y PROACTIVA, por el cual se pactó la prestación del componente de disposición final y también la obligación de buscar un nuevo terreno para darle validez a la ejecución del contrato. Al respecto, en una investigación²⁹ anterior se pudo conocer que existió negligencia tanto del contratante como del contratista para cumplir las obligaciones pactadas. Asimismo, se

análisis del cumplimiento de las cláusulas después de la terminación bilateral del mismo.

encontraron hallazgos de la ineficacia de la administración, representada por la Alcaldía municipal y los entes encargados, para buscar una solución y tomar las medidas necesarias para sobrellevar esta problemática.

En relación con lo mencionado esta investigación plantea conocer cuál es el tratamiento periodístico que dan los medios de comunicación al tema de “El Carrasco” y cómo se contribuye a formar opinión pública sobre este fenómeno de interés general para la ciudadanía. Para dicho fin, se realizó un seguimiento de medios (con un formato que utiliza la M.O.E^{30(*)}) para analizar la prensa escrita, específicamente de Vanguardia Liberal durante el transcurso del presente año. Así pues, se analizan los nuevos “ágoras digitales” que promueven la expresión de los ciudadanos permitiendo conocer los discursos, significantes y significados sobre un hecho simbólico como lo es el tema de la disposición final de los residuos sólidos en Bucaramanga.

UNA PROBLEMÁTICA DE TODOS Y PARA TODOS

La situación problema que está atravesando Bucaramanga y su área metropolitana, se deriva en parte a una mala administración. Con esta afirmación cabe señalar que este es un tema que involucra políticas públicas y que por lo tanto es un programa que un gobierno debe prever para desarrollar. En otras palabras, estas situaciones deben estar premeditadas de forma que las instituciones deben tomar decisiones para resolverlas sin obviar a la comunidad. Por política pública se entiende al “conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del régimen político frente a situaciones socialmente problemáticas” (Zapata, s.f.). Al respecto, le corresponde a la Alcaldía de Bucaramanga tomar la iniciativa de buscar soluciones viables que disipen el problema actual, de forma que debe “sacudir” a la EMAB para que encuentre un nuevo sitio de disposición final con las licencias requeridas y no acolitar a través de “emergencias sanitarias” la prolongación de la vida útil del relleno sanitario.

Si bien, no solo es responsabilidad de la administración velar por esta situación, pues al tener el carácter de “pública”, implícitamente, también maneja el interés general que inmiscuye a la sociedad. De forma que es necesario que los individuos actúen como una comunidad y constituyan dentro de la *esfera pública* su experiencia social y política, a partir de la comunicación de una situación particular. Por lo tanto, cabe resaltar que Jürgen Habermas ha hecho alusión a este concepto como “aquella que forma y constituye la vida social de los ciudadanos, pues es ahí donde pueden comportarse como «cuerpo político» y pueden discutir acerca de cuestiones de interés general” (Habermas, 1981).

Por consiguiente, se puede inferir que la *esfera pública* se presenta como el lugar de surgimiento de la *opinión pública* de una sociedad, pues este permite crear “una red para la comunicación de contenidos y toma de postura, es decir, de opiniones, y en él los flujos de comunicación quedan filtrados y sintetizados de tal suerte que se condensan en opiniones públicas en torno a temas específicos” (Boladeras, 2001). De forma que como sociedad no podemos dejar en manos de la administración

la responsabilidad de este problema, ya que la no solución inmediata nos afecta como ciudadanos al ir en contra de los derechos que la carta política nos ha designado.

LA INCIDENCIA DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los medios de comunicación juegan un gran papel en esta situación, ya que son ellos los encargados de difundir la problemática para que los ciudadanos puedan participar de forma activa de la misma. Atendiendo que interesa, para esta investigación, cuál es el tratamiento periodístico que da Vanguardia Liberal a la realidad que se presenta frente a la disposición final de los residuos sólidos, en Bucaramanga y su área metropolitana, se puede concluir que no es efectivo. Esta afirmación se sostiene en el análisis realizado a las piezas informativas que se publicaron durante el presente año acerca de la situación del relleno “El Carrasco”. Entre los resultados se encontraron 13 noticias que hacen alusión al tema, de éstas sólo una se publicó el domingo, día con mayor circulación. En cuanto a las demás fueron publicadas durante la semana (lunes a sábado) con mayor incidencia en los miércoles. A su vez, cabe resaltar que el género periodístico más utilizado fue la noticia y dos columnas del género opinión. Como comprobamos no se hacen reportajes, crónicas o cualquier otra forma de pieza que requiera mayor dedicación al tema para que las personas puedan conocer la situación de manera más completa, como se puede evidenciar en la tabla que resume los porcentajes de los datos encontrados:

Tabla 1. Principios y resultados.

Principios rectores del proceso electoral	Principios rectores de la información electoral	Variables a medir	Resultado
Transparencia	Claridad	Género periodístico	Mayoría noticia.
		Lenguaje comprensible	Si
		Autoría de la información ¿Quién la firma?	Si
		Temas de la información	Político y Ambiental.
	Veracidad	Contrastación de fuentes	Muy poco.
		Fuentes acreditadas o explícitas	Muy poco.

³⁰ La Misión de Observación Electoral es un organismo que califica la calidad de las elecciones a través de una observación rigurosa de los instrumentos que se utilizan en las mismas.

		Actores y/o protagonistas de la información	Alcaldía de Bucaramanga. Concejo municipal. Procuraduría. Aeronáutica Civil CdmB Ministerio de Ambiente Área Metropolitana de Bucaramanga ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales) Superintendencia de Servicios Públicos. Defensoría del Pueblo Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ACODAL)
		Recursos técnicos o fotográficos que acompañan la información	Si
Seguridad	Imparcialidad	Tono o intención de la nota	Informativo.

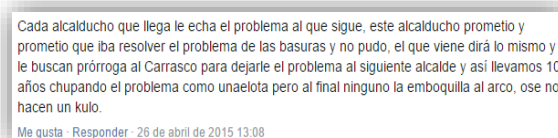
Del análisis realizado se puede concluir que este medio tan importante en la ciudad de Bucaramanga, no ha hecho énfasis en divulgar y dar a conocer lo que está aconteciendo con este tema. Si bien, la información que se brinda es limitada, no se reconoce una verdadera investigación de fuentes en las piezas informativas y tampoco se ubican en secciones estratégicas que permitan a la audiencia acercarse a ella. La mayoría de noticias son repetitivas en el tema y sus titulares: “Ultimátum al Carrasco”, “30 de septiembre de 2015”, “No habrá aplazamiento”, entre otros. Se limitan a contar que se aproxima el día de cierre del relleno sanitario y aún no hay sitio que supla su función, pero no hace una mayor investigación acudiendo a los entes responsables pidiendo explicaciones o por lo menos resultados.

A su vez, se evidencia que los medios de comunicación, en este caso Vanguardia Liberal, no cumplen la función esencial de formación de opinión pública, por lo tanto la ciudadanía no asume un rol activo frente a esta problemática ambiental. Se puede inferir que se limita el acceso a la información en esta situación para evitar ese “arbitro, conciencia y tribunal, desprovisto de poder jurídico, pero temible” (Sauvy, 1967), que es la opinión pública. Se debe señalar que se requiere que generen opinión los medios de comunicación para crear este espacio público, pues es a través de ellos es que puede generarse debate: “la entrada se abre a todos los ciudadanos. En cada conversación los ciudadanos se comportan como público, cuando se reúnen y conciertan libremente, sin presiones y con la garantía de poder manifestar y publicar libremente su opinión, sobre las oportunidades de actuar según sus intereses” (Habermas, 1981).

La respuesta de la audiencia principalmente se ve reflejada en los nuevos “ágoras digitales”, pero no logra tener el carácter de opinión pública. Al tanto, la comunidad participa de las noticias que se publican a través de comentarios y de la función de compartir el contenido en sus redes sociales. En este punto causa curiosidad que los artículos no tienen muchos índices de participación, así que toca limitar la investigación a la poca información que circula sobre esto. Por ejemplo, las noticias más compartidas oscilan entre 141 y 115 de participación, lo cual resulta ser un índice muy bajo atendiendo la importancia de esta problemática.



Otra conclusión que se establece es que la respuesta de la opinión es acertada a la que se encontró en la investigación al contrato 036 de 2009, pues los ciudadanos tienen conocimiento de que la causa de esta problemática es por negligencia e ineficacia de la administración representada por la Emab, Proactiva, y las Alcaldías de Bucaramanga con su área metropolitana. No obstante, cabe resaltar que los niveles de participación son muy bajos así que las “tareas de crítica y control, que el público de los ciudadanos de un Estado ejerce de manera informal” (Pastor, Tamez, & Cynthia, 2014) no alcanzan a ser suficientes para lograr el interés activo en esta situación que nos compete a todos.



Desde hace harto rato se está hablando de que el Carrasco ha cumplido su tiempo y debe ser remplazado, pero parece que ha habido bastante negligencia y sólo se oye hablar del asunto cuando está cerca a fecha de cierre, acaso esto puede esperar? la mugre ya nos invade, como sería si no hubiera a donde llevarla. Dejen de negociar y pónganle la prioridad que requiere, es la oportunidad para que las autoridades demuestren su eficiencia.

Me gusta · Responder · 23 de abril de 2015 8:40

En los casi 4 años que lleva de mandato el acaide de Bucaramanga, se le ofrecieron tecnologías para resolver esta situación y todas fueran rechazadas, su excusa era no tener dinero. Toda la inversión en vías innecesarias.

Me gusta · Responder · 3 de junio de 2015 9:53

Como se observa los ciudadanos hacen referencia a que la culpabilidad es por parte de la Alcaldía y también reconocen que este no es un problema de hace poco sino que ya ha trascendido en el tiempo sin solución. Estos ejemplos permiten evidenciar que las personas que tiene conocimiento del tema les resulta “molesto” e “irritante”, ya que usan lenguaje cargado con valores para desmeritar esta situación.

John Madison dice: “la razón humana es tímida y precavida cuando se deja sola, y adquiere fortaleza y confianza en proporción al número de personas con las que está asociada” (Madison, 1961). Si los ciudadanos entienden que este problema se caracteriza por ser público e interfiere derechos como lo son: el medio ambiente sano, la moralidad y la salubridad pública, entre otros. Asimismo, que es una política pública que ha debido estar planeada para ser gestionada y solucionada, porque posee relevancia. De esta manera podrían hacer parte de la problemática como “veedores” que exigen la pronta solución.

No obstante, nada de esto ocurre porque no existe una verdadera difusión por parte de los medios de comunicación para darle relevancia a esta problemática, evitando que aparezca aquella fuerza que ejerce presión, que es temida y a la vez adulada, por instituciones y por los medios; esa opinión pública, que nos enfrenta al dilema libertad y responsabilidad frente al interés común:

“La opinión pública articula el pensamiento del individuo a su carácter político, muestra el papel político de estos fenómenos comunicativos que fluyen por los mensajes y comentarios de los ciudadanos sobre lo público”. (Böckelmann , 1983) Si Vanguardia Liberal se diera a la tarea de darle escenario a este problema, surgiría una mayor participación por parte de la ciudadanía para darle solución a esta situación. Finalmente, cabe reflexionar que la opinión pública es el reflejo de lo macro y micro, entre el nivel individual y el social. En el plano psicológico, en donde se encuentran las motivaciones y pulsaciones. Y en el social, en el terreno de las normas, reglas y costumbres.

A MODO DE CONCLUSIÓN

En un caso en concreto se puede connotar la incidencia de los medios de comunicación para generar opinión pública y estimular la participación activa de los ciudadanos en un tema de interés general que involucra políticas públicas como lo es el manejo de los residuos sólidos. Al respecto, los conflictos que se generan, al no ser efectiva la divulgación, es la falta de interés por parte de la sociedad y por tanto la ineficacia para resolver un tema importante. Asimismo, la desinformación, ya que no se le da la relevancia necesaria y tampoco se trata con géneros

periodísticos que permitan profundizar mejor en el tema de forma que la audiencia puede entenderlo mejor.

Desde la perspectiva estética, se puede decir que es necesario que los medios de comunicación se interesen y resalten los casos que tienen injerencia en el interés general de la comunidad, ya que son ellos aquellos que persuaden y estimulan a la audiencia para hallar posibles soluciones o ejerzan la presión necesaria para que los que estén a cargo de las mismas, lo hagan de manera eficiente y eficaz. Cabe resaltar que se debe permitir “que algo sea visto, y lo que en lo visto se hace visible”, es decir, la estética es el modo de ser de la luz y este modo de ser consiste en la reflexión: la luz no es sólo la claridad de la iluminación; ella misma es visible en cuanto que hace visibles otras cosas u no de otro modo más que haciéndolas visibles”. (Gadamer, 1993)

La responsabilidad frente a este caso resulta clara para ser imputada a la administración, ya que esta es la que tiene, por mandato legal, la obligación de encargarse de las políticas públicas para resolver problemas de injerencia social, política y ambiental. En este sentido, recae en ella la necesidad de encontrar una solución, no obstante, los ciudadanos también deben hacer parte activa del mismo, pues son estos los afectados en sus derechos con la negligencia de la administración. Finalmente, es necesario aglomerar todos los sujetos de forma activa: los medios de comunicación, la ciudadanía y la administración para dar solución efectiva a esta problemática.

Referencias

- Böckelmann , F. (1983). *Formación y funciones sociales de la opinión pública*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Boladeras, M. (2001). La opinión pública en Habermas. *Baldiri Reixac*, 51-70.
- Gadamer, H. G. (1993). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme.
- Habermas, J. (1981). *Historia y crítica de la opinión pública*. Barcelona: Gustavo Gili. S.A.
- Madison. (1961). *Teoría de públicos: lo público y lo privado en la perspectiva de la comunicación*.
- Pastor, E., Tamez, G., & Cynthia, K. (2014). *Gobernabilidad, ciudadanía y democracia participativa*. Madrid: DYKINSON.
- Sauvy, A. (1967). *La opinión pública*. Barcelona: Oikos-tau S.A.
- Zapata, O. (s.f.). Algunos elementos conceptuales y metodológicos en torno a las políticas públicas. *Escuela de Gobierno y Políticas Públicas de Antioquia*, 1.

Nombre del Semillero	Comunicación y construcción de opinión pública: Conflictos entorno al relleno sanitario “El Carrasco”.
Tutor del Proyecto	Roberto Sancho
Grupo de Investigación	Transdisciplinariedad, cultura y política
Línea de Investigación	Representaciones, memoria e institucionalidad
Fecha de Presentación	4 de marzo 2016

Investigación en Curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Gatronómicas	Clasificación de productos gastronómicos autóctonos del núcleo provincial de soto del departamento de Santander

Clasificación de productos gastronómicos autóctonos del núcleo provincial de soto del departamento de Santander

Investigación en curso

Carlos David Cárdenas Vega

Estudiante

Gastronomía y Alta Cocina, Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

ccardenas585@unab.edu.co

Juan Sebastián Beltrán Rangel

Estudiante

Gestión Gastronómica, Facultad de Estudios Técnicos y Tecnológicos

jbeltan872@unab.edu.co

Juan Diego Navas Remolina

Estudiante

Gestión Gastronómica, Facultad de Estudios Técnicos y Tecnológicos

jnavas674@unab.edu.co

Camilo Andrés Cruz Pacheco

Estudiante

Gestión Gastronómica, Facultad de Estudios Técnicos y Tecnológicos

ccruz670@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el presente documento, se pretenden dar a conocer ciertos productos gastronómicos desarrollados en el departamento de Santander, esto con el fin de lograr mostrar las preparaciones que han tenido una evolución con el tiempo y otras que tienen el riesgo de perderse por la falta de tradición oral.

ABSTRACT

In this document, it is intended to publicize certain food products developed in the department of Santander, this in order to achieve show the preparations that have evolved over time and others who are at risk of being lost due to lack of traditionalism oral.

Área de Conocimiento

Ciencias Sociales y Artes

Palabras Clave

Gastronomía, autóctono, típico, Santander, patrimonio cultural

INTRODUCCIÓN

La región de los Santanderes se reconoce a nivel nacional e incluso fuera del país por su variada y algunas veces exótica gastronomía, en la presente propuesta de investigación se hará un enfoque directo sobre los productos gastronómicos que se han desarrollado en el departamento de Santander.

En la actualidad se comercializan en diferentes establecimientos preparaciones gastronómicas consideradas autóctonas, sin embargo un gran número de estas preparaciones han sufrido cambios en sus técnicas, materias primas o incluso uso de utensilios logrando desviar algunas recetas de su idea original, otras preparaciones están a punto de desaparecer o incluso algunas ya han desaparecido porque no hubo una socialización de sus técnicas y los portadores han fallecido.

Estructura del Artículo: La Sección 1 presenta el objetivo general y los objetivos específicos. La Sección 2 presenta la metodología de investigación. La Sección 3 presenta los métodos o técnicas en desarrollo. La sección 4 presenta el cronograma por desarrollar. La sección 5 presenta el referente teórico. La sección 6 presenta los resultados parciales. La sección 7 presenta la Identificación del Proyecto

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar una compilación de diversas preparaciones gastronómicas autóctonas del núcleo provincial de Soto del departamento de Santander

Objetivos Específicos

Identificar las preparaciones gastronómicas que están en riesgo de desaparecer

Conocer utensilios, materias primas y técnicas empleadas para la obtención de productos gastronómicos autóctonos

Exhibir los resultados de la investigación teniendo como finalidad la preservación de las preparaciones gastronómicas del núcleo provincial de Soto del departamento de Santander

METODOLOGIA

Esta propuesta de investigación consta de dos fases: La primera fase de investigación será documental y la segunda será estudio de campo. Documental en el sentido que se identificaran las publicaciones o estudios que mencionen lo concerniente a la gastronomía autóctona Santandereana, incluyendo lo referente a materias primas, utensilios y técnicas.

En el caso del estudio de campo, se realizarán salidas a plazas de mercados, restaurantes, casas campesinas tanto en la ciudad como en pueblos del núcleo provincial de soto del departamento de

Santander, para realizar entrevistas semiestructuradas a cocineros tradicionales.

Terminada la investigación se gestionará ante los programas de Gastronomía un evento de carácter académico y degustativo en donde se expondrán los resultados de la investigación, esto con el fin de que sea replicada la información de rescate patrimonial.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO

RELACIONADO CON EL OBJETIVO ESPECIFICO 1 Y 2

ACTIVIDADES 1: Identificar las preparaciones gastronómicas que están en riesgo de desaparecer y Conocer utensilios, materias primas y técnicas empleadas para la obtención de productos gastronómicos autóctonos

TECNICA A UTILIZAR: Estudio documental y bibliográfico, realización y análisis de entrevistas.

RELACIONADO CON EL OBJETIVO ESPECIFICO 3

ACTIVIDADES 2: Exhibir los resultados de la investigación teniendo como finalidad la preservación de las preparaciones gastronómicas del departamento de Santander

TECNICA A UTILIZAR: Evento de carácter académico y degustativo en donde se expondrán los resultados de la investigación.

CRONOGRAMA

Actividad / Semanas	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15
Revisión de Bibliografía	X				
Elaboración del instrumento	X				
Salidas de Campo – Recolección de Información	X	X	X	X	
Análisis de resultados				X	
Redacción y Revisión de documento				X	X
Presentación del artículo					X
Desarrollo de evento académico					X

Las semanas comprenden desde el 7 de marzo al 17 junio.

Pueden estar sujetas a cambios.

REFERENTE TEORICO

Para hablar de gastronomía autóctona colombiana se debe mencionar el concepto de patrimonio Cultural Inmaterial. En base al desarrollo de este concepto, la UNESCO decidió adoptar la

convención para la salvaguardia del patrimonio cultural Inmaterial.

De acuerdo con la Convención, el patrimonio cultural inmaterial está definido como:

“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” (Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, Unesco, 2003, pp.17) (1)

Por parte del Ministerio de Cultura de Colombia, en su Biblioteca de Cocinas Tradicionales de Colombia, en el libro ‘Política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia’ se expresa:

“El FOMENTO y la SALVAGUARDIA de las cocinas tradicionales de Colombia se inscribe en el marco general de la Carta Política de 1991, en la cual se eleva a nivel constitucional la salvaguardia del patrimonio cultural; se establece como una obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas culturales y naturales de la nación: se reconoce como un fundamento de la nación el respeto y reconocimiento de su diversidad étnica y cultural, y se garantiza el derecho de los colombianos a acceder y disfrutar de su patrimonio cultural. Por otro lado, la Constitución, en su artículo 65, establece que la producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado” (Política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia, Ministerio de Cultura de Colombia, 2012, pp.70) (2)

Teniendo en cuenta estos dos puntos relevantes en la salvaguardia de las cocinas tradicionales de Colombia y la escasa información sobre la cocina autóctona santandereana, se emprende a buscar por medio de referencias bibliográficas como la ‘Biblioteca Básica de Cocinas Tradicionales de Colombia’ (Ministerio de Cultura de Colombia, 2012) (3), Salvaguardia por medio de la inclusión de una guía catedra en el patrimonio cultural gastronómico para el Programa de gastronomía y alta cocina de la UNAB (Wilson Arturo Cáceres, 2014) (4), Cocinaza Comedida (Estrella de los Ríos, 2002) (5), Santander: Tierra con presente, pasado y futuro (Eduardo Sierra Barrenche, 1983) (6), Santander: Cultura y Paisaje (Gobernación de Santander, 1993) (7) y salidas de campo realizadas por los integrantes del semillero en busca de productos gastronómicos autóctonos de la región de Soto presente en el departamento de Santander.

RESULTADOS PARCIALES

El proyecto se encuentra en la fase de investigación bibliográfica. Esta investigación se ha realizado en las bibliotecas disponibles del área metropolitana. Se espera terminarla en tres semanas para dar paso a las salidas de campo.

discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero en Investigaciones Gastronómicas
Tutor del Proyecto	Yudy Mariana Alfaro Wisaquillo
Grupo de Investigación	Transdisciplinariedad, Cultura y Política – TCP
Línea de Investigación	Representaciones, Memoria e Institucionabilidad
Fecha de Presentación	4 marzo 2016

REFERENCIAS

Ministerio de Cultura. Patrimonio Cultural Inmaterial. 2015. Visto el 3 de marzo de 2016. <http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-inmaterial/Paginas/default.aspx>

Ministerio de Cultura. Política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia. 2012. Visto el 19 de abril de 2016. <http://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/Pol%C3%ADtica%20de%20las%20cocinas%20tradicionales%20de%20Colombia/Documents/pol%C3%ADtica-julio%205%202013%20BBCC-%20final%20imprensa.pdf>

Ministerio de Cultura de Colombia. Biblioteca Básica de Cocinas Tradicionales de Colombia. 2012. Visto el 19 de abril de 2016. <http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/Paginas/bibliotecas-de-cocinas.aspx>

Wilson Arturo Cáceres Flórez. Salvaguardia por medio de la inclusión de una guía catedra en el patrimonio cultural gastronómico para el Programa de gastronomía y alta cocina de la UNAB. Proyecto de grado para Maestría en Educación. 2014. Suministrado por el autor.

Estrella de los Ríos. Editorial UNAB. 2002. https://books.google.com.co/books?id=Bk1eXGAeT24C&prints=ec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Eduardo Sierra Barrenche. Impresores Colombianos. 1983.

Gobernación de Santander. 1993.

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

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	NOMBRE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Responsabilidad Social y Derechos Humanos RESPONDER	Emprendimiento Social Femenino como una salida a la exclusión social. Elaboración de boletín didáctico sobre procesos de empresarismo y protección de derechos de las mujeres

Emprendimiento Social Femenino como una salida a la exclusión social. Elaboración de boletín didáctico sobre procesos de empresarismo y protección de derechos de las mujeres

Propuesta de investigación

Daniela Mantilla Moreno
Comunicación Social
Dmantilla785@unab.edu.co

Karen Sofía Ortiz
Comunicación Social
kortiz326@unab.edu.co

Natalia Salinas Santamaría
Comunicación Social
nsalinas717@unab.edu.co

María Camila Camacho Cubides
Comunicación Social
mcamacho@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En la ciudad de Bucaramanga han venido surgiendo distintos tipos de emprendimiento social liderados por mujeres que hacen un esfuerzo comunitario por salir de las condiciones de pobreza, marginación y maltrato.

En este sentido, el presente trabajo de investigación pretende hacer una valoración de casos significativos de emprendimiento femenino en la ciudad de Bucaramanga, con el fin de aportar elementos pedagógicos y comunicativos que permitan establecer rutas y patrones para la dignificación de la mujer y la superación de formas de violencia y exclusión social femenina.

ABSTRACT

In the city of Bucaramanga, also, they have been emerging different types of social entrepreneurship led by women who make the community effort to get out of poverty, marginalization and abuse.

In this sense, this research aims to make an assessment of significant cases of female entrepreneurship in the city of Bucaramanga, in order to provide educational and communicative evidence to establish routes and patterns for the dignity of women and overcoming feminine forms of violence and social exclusion.

Área de Conocimiento

Ciencias Sociales y Humanidades

Palabras Clave

Emprendimiento social femenino, exclusión social femenina.

Objetivos

Objetivo general

Valorar acciones de emprendimiento social femenino en la ciudad de Bucaramanga con el fin de proponer acciones divulgativas desde la UNAB, para fomentar el emprendimiento femenino y empoderar a mujeres emprendedoras en el conocimiento de los procesos de empresarismo y en la protección de sus derechos.

Objetivos específicos

Identificar casos relevantes de emprendimiento social femenino frente a procesos de exclusión o de género.

Analizar las características de los casos y las acciones para reconocer las diferencias entre la acción individual y la acción comunitaria.

Proponer acciones de capacitación, mejoramiento y acompañamiento de estos procesos mediante gestión pedagógica y comunicativa.

Diseñar un boletín didáctico que ilustre las principales acciones para el emprendimiento y los derechos de la mujer frente a su desarrollo integral como persona.

Metodología

Esta investigación se enmarca en el paradigma cualitativo-interpretativo, como un estudio interpretativo (correlacional), en tanto que se pretende analizar y explicar una realidad social vista desde una perspectiva externa.

Lo anterior implica que el desarrollo de la investigación contempla las siguientes fases:

Análisis documental: Revisión, ordenación, lectura y análisis de documentos en el contexto de entidades que fomenten, impulsen o acompañen procesos de emprendimiento y empresarismo (Cámara de Comercio, Fundación Mujer y Futuro, etc.)

Entrevistas estructuradas a mujeres líderes y a profesionales expertos en el tema.

Proceso de sistematización, análisis y presentación de la información: La construcción de sentido como tal, se hará a partir de los datos cualitativos a lo largo de la investigación. Implica un ejercicio permanente de inmersión en la información oral y escrita. El trabajo se estructurará en torno a categorías y variables, esto es, unidades significativas que van a ir dando sentido a los datos y permiten compararlos, relacionarlos y establecer conclusiones.

Referente teórico

Cuando se hace referencia al concepto de emprendimiento, usualmente se identifican tres tipos:

- Emprendimiento empresarial (empresarismo): Impulso creativo que permite generar empresas y desarrollar grandes negocios (Reinoso Lastra, 2013).

- Emprendimiento individual: Es una actitud personal propia de personas creativas, entusiastas y con alto nivel de realización en cualquier medio y circunstancia (Silva Duarte, 2013).

- Emprendimiento cultural: Actitud ciudadana dada en medios con alto nivel de desarrollo comunitario, responsabilidad y solidaridad social (Mateo Campy, 2010).

- Emprendimiento social: Corresponde a las iniciativas de empresas y organizaciones para el desarrollo social y el fomento de la dignidad humana con total ausencia de ánimo de lucro o de algún tipo de poder.

- Liderazgo social y emprendimiento: Aunque toma características de todos los anteriores, tiene dos componentes particulares: Se asume en situaciones de adversidad (pobreza, catástrofes, contextos violentos, etc.), requiere de principios de solidaridad social, denota liderazgos muy fuertes y particulares, demanda usualmente de grandes dosis de imaginación, esfuerzo personal, familiar, comunitario y requiriendo de una gran madurez psicológica y un fuerte sentido de la autonomía.

El emprendimiento social femenino a que hace referencia esta propuesta, se enmarca dentro de este último, a partir de cuatro características: autonomía, autoestima, asertividad y liderazgo.

Cronograma de Actividades

Comienzo (mes 1): junio de 2016

Finalización (mes 12): junio 2017

Objetivo	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificar casos relevantes de emprendimiento social femenino frente a procesos de exclusión o de género.	Análisis documental Entrevista	■	■										
Analizar las características de los casos y las acciones comunitarias dadas para reconocer las diferencias entre la acción individual y la acción comunitaria.	Entrevistas Estructuración, aplicación, tabulación y análisis de encuestas Grupos focales			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Proponer acciones de capacitación, mejoramiento y acompañamiento de estos procesos mediante gestión pedagógica y comunicativa	Análisis documental Publicación de documentos Estructuración de Diplomado Informe final							■	■	■	■	■	■

Resultados esperados

Objetivo de la propuesta	Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Identificar casos relevantes de emprendimiento social femenino frente a procesos de exclusión o de género.	Documento de análisis y aplicación teórica-práctica.	Evento académico.	Comunidad académica
Analizar las características de los casos y las acciones comunitarias dadas para reconocer las diferencias entre la acción individual y la acción comunitaria.	Trabajo en semillero de investigación.	Documento para su publicación	Comunidad académica
Proponer acciones de capacitación, mejoramiento y acompañamiento de estos procesos mediante gestión pedagógica y comunicativa.	Boletín divulgativo con acciones comunitarias de emprendimiento femenino y procesos para su realización y la protección de los derechos de las mujeres en condición de pobreza.	Boletín estructurado o publicado y	Comunidad Académica. Mujeres líderes

Nombre del Semillero	Semillero en Responsabilidad Social y Derechos Humanos RESPONDER
Tutor del Proyecto	Manuel José Acebedo Afanador y Maribel Velasco Abril
Grupo de Investigación	Transdisciplinarietàad, Cultura y Política (TCP)
Línea de Investigación	Representaciones, Memoria e Institucionabilidad
Fecha de Presentación	Marzo 4 de 2016

Identificación del proyecto

Referencias bibliográficas

Acebedo Afanador, M. J. (2006). *Representación en la interacción social*. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana.

Acebedo Afanador, M. J. (2012). *Identidad y emprendimiento. Módulo para formación polimodal*. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga - Facultad de Estudios Técnicos y Tecnológicos.

Andreira, G. M. (1984). *Psicología Social*. La Habana (Cuba): 1984.

Bruna Quintas, F. (2010). *Emprendiendo un proyecto de empresa Bogotá*. Bogotá: Ediciones de la U.

Cobley, D. (Julio de 2010). *Dan Cobley: Lo que la física me enseñó sobre mercadotecnia*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2014, de <http://www.ted.com>

- Cuadros, Á. J., & Domínguez, V. E. (2014). Customer segmentation model based on value generation for marketing strategies formulation. *Estudios Gerenciales*, 25-30.
- De Narvaez, M. T., & Bernal, M. H. (1993). *Aprendiendo y Creciendo Juntos* (Vol. 3). Bogotá: Universidad Javeriana.
- Dyer, W. H. (2010). *The shift: Taking your life from ambition to meaning*. (J. Pyle, Ed.) Carlsbad. CA: Hay House Inc.
- Gómez, H. J., & Mitchell, D. (2014). *Innovación y emprendimiento en Colombia: Balance, perspectivas y recomendaciones de política: 2014 - 2018*. Recuperado el 12 de Enero de 2015, de Fedesarrollo: http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2014/04/debate_pres_2014_cuad50.pdf
- Iregui V., L. A. (2012). *¿Qué es el emprendimiento dinámico y cómo va en Colombia?* Recuperado el 10 de enero de 2014, de Emprendimiento: <http://www.enter.co/emtech2012/que-es-el-emprendimiento-dinamico-y-como-va-en-colombia/>
- Mateo Campy, D. (2010). *Gestión emprendedora*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Molina Díaz, C. (2004). *Guía metodológica para formular proyectos de investigación educacional*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación (CPEIP).
- Ortega y Gasset, J. (1971). *Historia como sistema*. Madrid: El Arquero.
- Ortega y Gasset, J. (1983). *La rebelión de las masas* (2 ed., Vol. 0. Colección Historia del Pensamiento). Barcelona: Orbis.
- Pes, Á. (2012). *Emprender con responsabilidad*. Madrid: LID.
- Rae. (2014). *Diccionario RAE*. Recuperado el 20 de enero de 2015, de Portal de la Real Academia Española de la Lengua: www.rae.es
- Red de empresarios católicos. (2010). *Red de Empresarios Católicos*. Recuperado el 16 de diciembre de 2015, de RES: <http://es.catholic.net/empresarioscatolicos/#>
- Reinoso Lastra, j. F. (2013). *Emprendimiento y empresarismo*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Silva Duarte, J. E. (2013). *Emprendedor*. Bogotá: Alfaomega.
- Torrent-Selles, J. (2012). *Emprendimiento innovador y microempresas en red*. Barcelona: UOC.

Centro de Investigación en Biotecnología, Bioética y Ambiente

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Buiata	Determinación de parámetros de cultivo para la optimización del crecimiento y producción de lípidos destinados a la producción de biodiesel de la microalga <i>Chlorella vulgaris</i>

Determinación de parámetros de cultivo para la optimización del crecimiento y producción de lípidos destinados a la producción de biodiesel de la microalga *Chlorella vulgaris*

Investigación Terminada

Castañeda Ramirez, Luis Carlos

lcastaneda67@unab.edu.co

Ingeniería en Energía

Universidad Autónoma De Bucaramanga

RESUMEN

Chlorella vulgaris es una microalga con alto potencial biotecnológico por su capacidad de sintetizar ácidos grasos de interés industrial para la producción de Biodiesel, rápido crecimiento y capacidad de adaptación a diferentes fuentes de nutrientes tanto en regímenes autotróficos como heterotróficos. El objetivo de este trabajo fue identificar los parámetros que permitieran un máximo crecimiento de *Chlorella vulgaris* para su producción masiva. Se monitorearon flujos de aire suministrado en medio de cultivo NPK el cual brinda las condiciones de cultivo ideales para esta cepa. Esto con el fin de aumentar la producción de biomasa y ácidos grasos para hacer viable la producción de biodiesel, lo que es de gran interés en el desarrollo de bioprocesos sostenibles, para ser acoplados e implementados en la industria.

Palabras Clave—microalgas, ácidos grasos, biodiesel, biomasa.

ABSTRACT

Chlorella vulgaris is a highly potential biotechnology microalgae with the ability to synthesize fatty acids of industrial use for the production of Biodiesel, fast growth and adaptability to different sources of nutrients both autotrophic and heterotrophic regimes. The aim of this study was to identify the parameters that allow maximum growth of *Chlorella vulgaris* for mass production. Airflows were monitored in the culturing of NPK which provides ideal growing conditions for this strain. All this in order to increase biomass production and fatty acids to make viable the production of biodiesel, which is of great interest in the development of sustainable bio – processes, to later be coupled and implemented in the industry.

Key words: microalgae, fatty acids, biodiesel, biomass

Área de conocimiento: Biotecnología

INTRODUCCIÓN

El constante crecimiento en la demanda de lípidos y ácidos grasos para uso industrial, ha generado la necesidad de encontrar nuevas y mejores fuentes para la obtención de los mismos. Por esto se buscan mecanismos que trabajen de forma eficiente, eliminando los daños ambientales y, a su vez, permitiendo abastecer

satisfactoriamente la demanda de estas materias primas. Se considera que los combustibles provenientes de biomasa de microalga tienen un alto potencial y

pueden verse como una de las alternativas promisorias para el reemplazo del petróleo en el mediano plazo dado su desempeño en motores diésel y la disminución de liberación de CO₂.

Las microalgas son un grupo diverso de microorganismos eucarióticos fotosintéticos que crecen rápidamente debido a su estructura simple. Potencialmente pueden ser empleadas para la producción de biocombustibles (biodiesel, biogás y biohidrógeno) ambientalmente sostenibles y económicamente eficaces.

La obtención de ácidos grasos y lípidos, a partir de la biomasa de la microalga, es un tema que se viene estudiando desde hace mucho tiempo, por ser una alternativa para producir energías más limpias y amigables con el medio ambiente, y reduciendo costos a la hora de su producción. En comparación con otras materias primas, no son fuente de alimento humano, no presentan gran complejidad química en su estructura, lo que hace su modificación y manipulación más sencilla.

El cultivo de las microalgas y sus condiciones, permiten que se produzcan a gran escala y en muy cortos periodos de tiempo. Adema, por ser fotosintéticas, absorben en gran medida el dióxido de carbono presente en la atmosfera. Por lo anterior el semillero de investigación Buitá centra sus esfuerzos en evaluar las mejores condiciones de cultivo, los mejores medios químicos y físicos para la producción de lípidos y ácidos grasos de microalga.

La obtención de biomasa de microalga y su viabilidad desde el punto de vista industrial requiere de conocimiento sobre los factores que permitan disminuir los costos de producción y aumentar la cantidad de biomasa obtenida; dentro de los factores que requieren evaluación se encuentran sustancias que puedan ser empleadas como fuentes de carbono y nitrógeno y que no representen costos excesivos en los procesos de producción.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo de cultivo de la microalga *Chlorella vulgaris* para la producción de biodiesel, el cual permita maximizar su crecimiento y rendimiento en ácidos grasos,

analizando las variables influyentes, factibilidad, y sostenibilidad ambiental y social.

METODOLOGÍA

3.1 Cepa de Microalga, Condiciones y Medio de Cultivo

La cepa de trabajo es la microalga *Chlorella vulgaris*, seleccionada por su alta concentración en clorofila y su gran capacidad de fotosintética. Tiene un contenido de lípidos de 5-58% (porcentaje de biomasa peso seco) dependiendo de las condiciones de cultivo.

El crecimiento de la microalga se llevó a cabo en fotobiorreactores, en donde se monitorean las condiciones de crecimiento, el flujo de aire suministrado se realizó por medio de bombas de acuario JAD con capacidad de 4 L/min, a su vez se utilizó como medio de cultivo el fertilizante agrícola 10-30-10.

Se prepararon medios de cultivo con una concentración de 17 milimolar de fertilizante con agua destilada. Para ello se utilizaron recipientes plásticos con capacidad de 1 L.

La microalga fue seleccionada de cultivos obtenidos en experimentos anteriores a los cuales se le realizaron estudios previos para descartar cualquier tipo de contaminación. Se inocularon 170 mL de microalga en fotobiorreactores de vidrio con capacidad de 1.7 L cada uno, manteniendo una relación de 1:10 volumen/volumen. La relación inicial microalga-agua-medio de cultivo, se estableció teniendo en cuenta que durante la etapa de crecimiento es importante que los microorganismos tengan buena disponibilidad de nutrientes minerales.



1

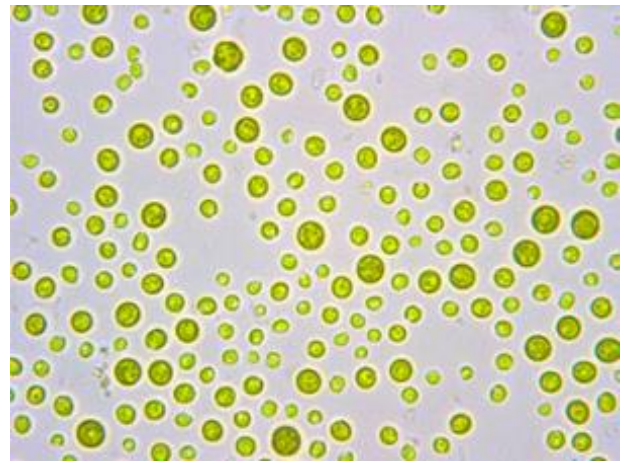
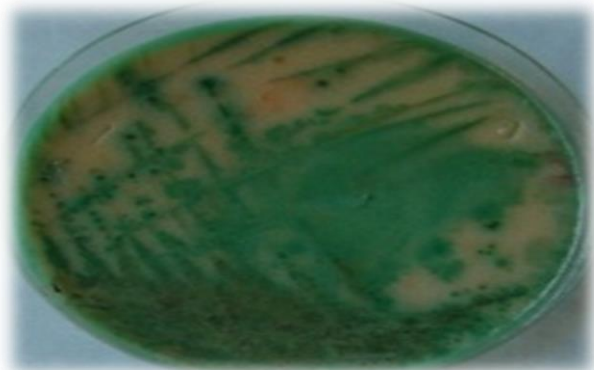


Figura 1. Observación del crecimiento en fotobiorreactores (1), cultivo macroscópico (2) y observación microscópica (3) de *Chlorella vulgaris*

Fuente: Cinbbya

3.2 Selección de Flujos de Aire Suministrado

El flujo de aire suministrado se estableció como parámetro experimental, teniendo en cuenta criterios teóricos y soportados con un proceso previo de pre-experimentación. Para esta investigación se implementaron 5 fotobiorreactores numerados de izquierda a derecha (ver figura 2), en los fotobiorreactores número 1 y 2 se suministró un flujo netamente laminar alrededor de 1 L/min, para el fotobiorreactor número 3 se suministró un flujo de 2.5 L/min, y por último en los fotobiorreactores 4 y 5 se suministró un flujo de aire de 4 L/min en flujo totalmente turbulento.



Figura 2. Observación del flujo de aire en fotobiorreactores

Fuente: Autor

3.3 Crecimiento Microbiano en las Condiciones Establecidas

Una vez seleccionados los diferentes flujos de aire suministrado, se monitoreo la etapa de crecimiento de la microalga por medios cualitativos y cuantitativos como espectrofotometría y cambios de pH.

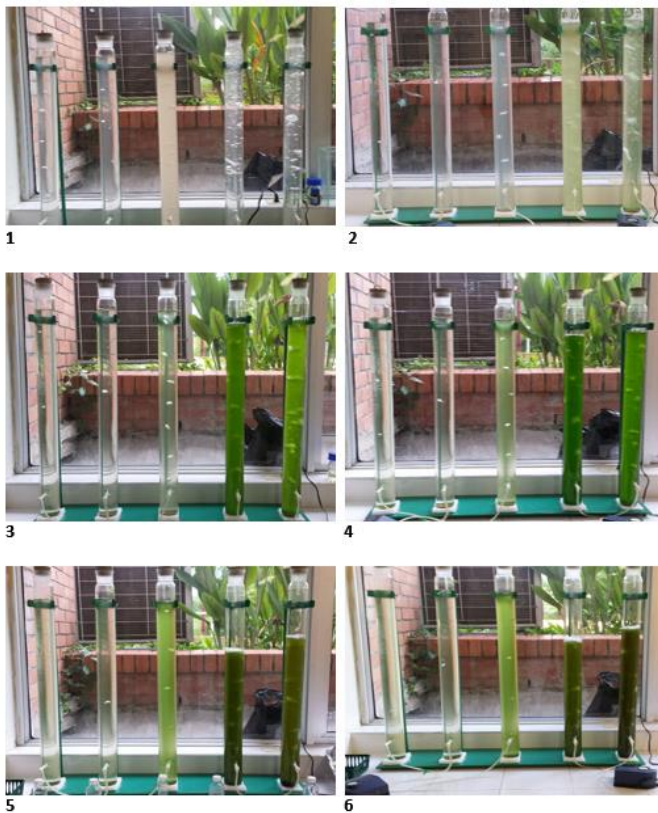


Figura 3. Observación del crecimiento en fotobiorreactores día 1 (1), Observación del crecimiento en fotobiorreactores día 2 (2), Observación del crecimiento en fotobiorreactores semana 3 (3), Observación del crecimiento en fotobiorreactores semana 5 (4), Observación del crecimiento en fotobiorreactores semana 6 (5), Observación del crecimiento en fotobiorreactores semana 8 (6) de *Chlorella vulgaris*

Fuente: Autor

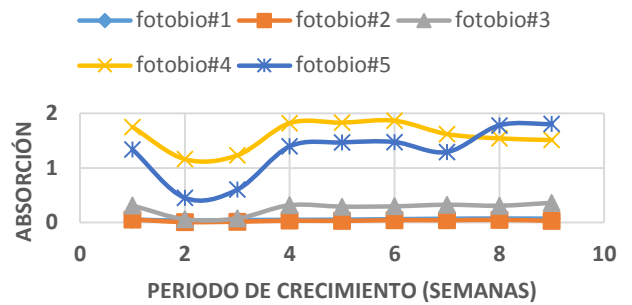
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Crecimiento Inicial de la Microalga

La verificación del crecimiento del cultivo y la producción de biomasa en los diferentes fotobiorreactores se realizó cualitativamente por cambios físicos como el color y el volumen del cultivo; así mismo se realizó seguimiento cuantitativo a través de las mediciones de pH y pruebas de absorción por espectrofotometría donde se comprobó el aumento diario de las células en los diferentes fotobiorreactores.

Se observan las curvas de crecimiento de los 5 fotobiorreactores (ver grafica 1), quedando en evidencia que los flujos de 4 L/min favorecen al rápido crecimiento en un periodo de tres semanas, el fotobiorreactor número 3 al cual se le proporciono un flujo de 2.5 L/min muestra un suave crecimiento a partir de la tercera semana sin cambios significativos en el volumen de cultivo, los fotobiorreactores 1 y 2 con flujo de aire suministrado de 1 L/min no muestran cambios en el crecimiento microbiano en el periodo de tiempo estudiado.

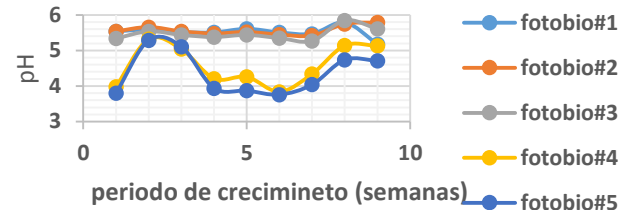
CURVA DE CRECIMIENTO



Grafica 1. Curvas de crecimiento de microalga con cambios de flujo de aire (Fuente: Datos obtenidos por el autor).

En la gráfica 2 se observa una relación inversamente proporcional entre el crecimiento de la microalga y la caída del pH, parámetro que sirve como medidor del crecimiento microbiano.

Cambios de pH en etapa de crecimiento



Grafica 2. Curvas de pH en etapa de crecimiento del alga *Chlorella Vulgaris*

Fuente: Datos obtenidos por el autor.

CONCLUSIONES

Los flujos de aire suministrados para los fotobiorreactores 1 y 2 no mostraron resultados favorables para el crecimiento de la microalga, en el caso del fotobiorreactor número 3, se muestra un crecimiento lento sin cambios significativos en el volumen de cultivo y manteniendo el pH siempre entre 5-6.

Las condiciones de cultivo seleccionadas en los fotobiorreactores 4 y 5: flujo de aire (4 L/min) temperatura (23°C + 10°C), pH (3-5), para el crecimiento y posterior escalamiento de la microalga, demostraron ser las adecuadas acumulación acelerada de biomasa y ácidos grasos, debido a que por medios cuantitativos, como las pruebas de absorción por espectrofotometría, se demostró el favorable crecimiento celular de microalga.

Del mismo modo se confirmó por medios cualitativos, como el cambio de coloración (a verde oscuro), la disminución de

volumen inicial, la clara adaptación del microalga en el medio de cultivo.

RECOMENDACIONES

Para un mejor aprovechamiento de las condiciones de cultivo se aconseja mantener el flujo de aire de 4L/min hasta la 4 semana, y de esta forma evitar la reducción de volumen de agua por exceso de aireación, la cual limita el medio de cultivo y a su vez el crecimiento de la microalga, desde la cuarta semana debe implementarse un flujo de aire de 2.5 L/min para aumentar y favorecer el crecimiento si tener cambios bruscos de pH.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Centro de Investigación en Biotecnología, Bioética y Ambiente CINBBYA
Tutor del Proyecto	Dra. Graciela Chálela Álvarez
Grupo de Investigación	Biotecnología y Ambiente
Línea de Investigación	Biotecnología
Fecha de Presentación	Abril 21 de 2016

REFERENCIAS

Chisti, Y., Biodiesel From microalgae, *Biotechnology Advances*, 2007. 25: P. 294- 306

Liam Brennan, P.O., *Biofuels From Microalgae- A Review Of Technologies For Production, Processing, And Extractions Of Biofuels And Co-Products*. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 2009 Accepted.

Sarmidi Amin. Review on biofuel oil and gas production processes from microalgae. *Energy Conversion and Management*. 2009; 50: 1834-1887.

Woon Wallace, Fong Leung. *Centrifugal separations in biotechnology*. Elsevier. 2007.

Murphy Thomas, Berberoglu Halil. Effect of algae pigmentation on photobioreactor productivity and scale-up: A light transfer perspective. *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer*. 2011; 2-10.

Cardozo, K.H.M., Et Al., *Metabolites From Algae With Economical Impact. Comparative Biochemistry And Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*. 146(1-2): P. 60-78.

Frater, D., Kaloustian, J., Teixeira, C., Garcia, M, *Biodiesel A Partir De Aceite De Algas*, In Conferencia Monográfica Internacional. 23 De Enero Del 2008. 2008, Global Energy.

Rojan P. John, G.S.A., K. Madhavan Nampoothiri, Ashok Pandey, *Micro And Macroalgal Biomass: A Renewable Source For Bioethanol*. *Bioresource Technology*, 2011. 102: P. 186-193.

Liang, Y., N. Sarkany, And Y. Cui, *Biomass And Lipid Productivities Of Chlorella Vulgaris Under Autotrophic, Heterotrophic And Mixotrophic Growth Conditions*. *Biotechnology Letters*, 2009. 31(7): P. 1043-1049

Li, Y., Et Al., *Effects Of Nitrogen Sources On Cell Growth And Lipid Accumulation Of Green Alga Neochloris Oleoabundans*. *Applied Microbiology And Biotechnology*, 2008. 81(4): P. 629-636.

Chisti, Y., *Biodiesel From microalgae*, *Biotechnology Advances*, 2007. 25: P. 294- 306

Liam Brennan, P.O., *Biofuels From Microalgae- A Review Of Technologies For Production, Processing, And Extractions Of Biofuels And Co-Products*. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 2009 Accepted.

Sarmidi Amin. Review on biofuel oil and gas production processes from microalgae. *Energy Conversion and Management*. 2009; 50: 1834-1887.

Woon Wallace, Fong Leung. *Centrifugal separations in biotechnology*. Elsevier. 2007.

Murphy Thomas, Berberoglu Halil. Effect of algae pigmentation on photobioreactor productivity and scale-up: A light transfer perspective. *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer*. 2011; 2-10

Centro de Investigaciones y Organizaciones CIIO

Investigación Terminada

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACION	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN
Ciencias termofluidicas	Estudio del efecto de la adición de hidrógeno en las propiedades de combustión de biogás en sistemas de premezcla atmosféricos
Energías renovables y eficiencia energética	Análisis de la energía geotérmica como alternativa para el abastecimiento de la demanda energética en Colombia
	Análisis del Efecto de la Aplicación de Seguidores Solares de Uno y Dos Ejes en Sistemas Fotovoltaicos Dentro de la Zona Tórrida Latinoamericana
	Panorama Mundial de la Energía Geotérmica: Generación de electricidad
Vigilancia Tecnológica de Eficiencia Energética y Fuentes No-convencionales (SIVIT)	Calentamiento de Crudos Pesados por inducción Electromagnética
	Caracterización del Efecto Peltier a Partir de Celdas Termoeléctricas
	Desarrollo de un prototipo para la producción de Hidrógeno a partir de electrolisis
Corp finance	Aprende y emprende
Consumidor y Mercadeo CONSUMER	Validación de un modelo de toma de decisiones en el punto de venta

Estudio del efecto de la adición de hidrógeno en las propiedades de combustión de biogas en sistemas de premezcla atmosféricos

Investigación Terminada

Andrés Iván Mayorga Pico

Ingeniería en Energía

amayorga610@unab.edu.co

Diego Alexander López Osorio

Ingeniería en Energía

dlopez763@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el presente trabajo se busca estudiar el efecto de la adición de hidrógeno en la combustión de premezcla de biogás en porcentajes controlados de 5%, 10% y 15%, en las propiedades de combustión de este último. Se determinaron las propiedades de combustión para un biogás simulado (60% CH₄, 40% CO₂) y posteriormente se determinaron para las mezclas biogás-hidrógeno con porcentajes de adición de hidrógeno de 5% (57% CH₄, 38% CO₂, 5% H₂), 10% (54% CH₄, 36% CO₂, 10% H₂), y 15% (51% CH₄, 34% CO₂, 15% H₂) respectivamente. Las propiedades estudiadas fueron las relacionadas con el volumen y Masa de Aire requeridos, Volumen y Masa de Humos Secos y Húmedos, el Poder Calorífico Inferior (PCI) y Superior (PCS) y los Límites de Inflamabilidad Inferior (LII) y Superior (LSI). Los resultados obtenidos muestran que la adición de hidrógeno en la combustión de biogás permite obtener propiedades de combustión cercanas a las del gas natural o GLP, amplía el rango de los límites de inflamabilidad y aumenta el poder calorífico de la mezcla combustible, permitiendo una mayor intercambiabilidad entre biogás y gas natural o GLP en sistemas de combustión de combustibles gaseosos debido al aumento del índice de Wobbe, parámetro utilizado para determinar la intercambiabilidad de combustible gaseosos. Igualmente, mediante la utilización del software de simulación de cinética química CHEMKIN 2.0 y su rutina PREMIX, se evaluó la velocidad de deflagración laminar de las mezclas estudiadas y los perfiles de temperatura para determinar la estructura de llamas de las mezclas bajo mecanismos cinéticos reducidos y completos (GRIMECH 2.11 y 3.0), parametrizados de acuerdo a diferentes factores de aireación.

ABSTRACT

In this paper, the effect of the addition of hydrogen in the biogas premix combustion is studied, with controlled percentages of 5%, 10% and 15% of hydrogen addition. Combustion properties of simulated biogas (60% CH₄, 40% CO₂) were determined and subsequently for biogas-hydrogen mixtures with percentages of hydrogen addition of 5% (57% CH₄, 38% CO₂, 5% H₂), 10% (54% CH₄, 36% CO₂, 10% H₂) and 15% (51% CH₄, 34% CO₂, 15% H₂) respectively, in molar basis. Properties studied were those related to the volume and mass of required air, volume and mass of wet and dry fumes, the Lower Calorific Value (LCV), high calorific value (HCV) and Flammable Limits. Results show

that the addition of hydrogen in the biogas combustion allows to obtain combustion properties close to those of natural gas or LPG, expands the range of flammability limits and increases the calorific value of the combustible mixture, allowing greater interchangeability between biogas and natural gas or LPG in gaseous fuel combustion systems due to increased Wobbe index, a parameter used to determine the interchangeability of gaseous fuel. Similarly, using simulation software of chemical kinetics CHEMKIN 2.0 and its subroutine PREMIX, the speed of deflagration for mixtures studied and temperature profiles were evaluated to determine the structure of flames mixtures, using reduced and full kinetic mechanisms (GRIMECH 2.11 and 3.0), parameterized according to different factors aeration.

Área de Conocimiento

Ingeniería

Palabras Clave

Biogás, Hidrógeno, Límites de Inflamabilidad, Velocidad de Deflagración.

INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente tendencia e impulso dado a la utilización de fuentes de energía alternativas y/o no convencionales, el biogás ha tomado una notable importancia en lo referente al tema, en especial el producido por la fermentación anaerobia de residuos orgánicos provenientes de distintas fuentes para ser propuesto como un sustituto de los combustibles fósiles y no como emisiones de desecho. Sin embargo, su baja velocidad de deflagración laminar (aproximadamente 25 cm/s a 1 atm para una composición típica de 60% CH₄ y 40% CO₂) produce un estrecho intervalo de estabilidad de llama y bajo poder calorífico, contrario a lo sucedido con el Gas Natural o GLP, que debido a la influencia del dióxido de carbono presente en porcentajes de hasta un 45% en volumen. Esto hace que su intercambiabilidad con estos combustibles sea bastante baja. Debido a esta baja intercambiabilidad, su utilización en los sistemas de combustión convencionales depende de la intervención física del quemador con mecanismos de estabilización de llama o mediante la adición de otro gas que mejore sus propiedades de combustión.

En el caso de la adición de otro gas, el hidrógeno al ser un gas cuya velocidad de deflagración laminar es mucho mayor

(aproximadamente 300 cm/s a 1 atm), puede ser utilizado como un agente que permita incrementar el intervalo de estabilidad de una mezcla combustible de biogás-aire así como también aumentar la tasa de liberación de calor gracias al alto poder calorífico del hidrogeno, lo que posibilitaría su intercambiabilidad en sistemas de combustión con combustibles gaseosos convencionales.

OBJETIVOS

Determinar la influencia de la adición de hidrógeno en las propiedades de combustión de biogás en quemadores de premezcla.

Determinar la influencia de la adición de hidrógeno en los límites de inflamabilidad de mezclas con biogás en quemadores de premezcla.

Determinar la velocidad de deflagración de mezclas biogás-hidrógeno en quemadores de premezcla

METODOLOGÍA

La estimación de las propiedades de combustión se realizó mediante el uso de los modelos de reacción química y sus balances estequiométricos y el modelo de Le Chatelier para determinar límites de inflamabilidad de mezclas de gases. Para determinar la velocidad de deflagración se ha utilizado el mecanismo cinético de reacción GRIMECH 3.11 utilizando la herramienta computacional CHEMKIN-Premix utilizando un modelo de llama plana.

Inicialmente se determinaron las propiedades de combustión relacionadas con los requerimientos de aire, las relacionadas con la generación de productos de combustión y las relacionadas con el contenido energético del combustible. Posteriormente, se determinaron los límites de inflamabilidad para las mezclas biogás-hidrógeno utilizando la ley de chatelier tomando como mezcla binaria la producida entre el dióxido de carbono presente en el biogás y el hidrógeno adicionado al mismo. Finalmente, se realizaron las simulaciones de la llama utilizando el mecanismo cinético indicado para determinar la velocidad de deflagración de las mezclas para diferentes factores de aireación a condiciones de temperatura y presión atmosférica locales.

REFERENTES TEÓRICOS

Para el manejo de los combustibles en sus aplicaciones energéticas, es necesario conocer acerca de la disponibilidad energética por cantidad de combustible, de los requerimientos de aire para tener una combustión completa y de la cantidad y composición de productos de combustión. Estos requerimientos pueden ser fácilmente determinados cuando se conocen las propiedades de combustión de la mezcla combustible – comburente utilizada, de ahí la importancia de este tema en la ingeniería de combustión.

Igualmente, la estimación de las principales propiedades de combustión de combustibles gaseosos partiendo de su composición química, aplicando software de cálculo,

simulaciones numéricas o métodos experimentales, es conveniente para comprender la ocurrencia de muchos fenómenos durante la combustión y para realizar análisis comparativos de intercambiabilidad entre estos.

A continuación se definen las propiedades de combustión relacionadas con los requerimientos de aire y formación de productos de combustión; igualmente las propiedades relacionadas con el contenido energético de un combustible y finalmente la definición del concepto de intercambiabilidad de gases y algunos aspectos sobre la velocidad de deflagración [1].

Propiedades relacionadas con los requerimientos de aire:

Volumen estequiométrico de aire (V_a) que se define como el volumen de aire a condiciones de referencia necesario para la combustión estequiométrica de 1 metro cúbico de gas a condiciones de referencia.

Densidad relativa (d) definida como la relación entre la densidad del gas y la densidad del aire en el mismo estado de referencia.

Propiedades relacionadas con la generación de productos de combustión:

Volumen de humos húmedos (V_h) definido como el volumen total en metros cúbicos de productos de combustión generados por la combustión completa de un metro cúbico de gas.

Volumen de humos secos (V_{hs}) definido como el volumen en metros cúbicos de productos de combustión en base seca generados por la combustión completa de un metro cúbico de gas, es decir sin tener en cuenta el agua producida en la reacción.

Volumen de agua (V_{H_2O}) definido como el volumen en metros cúbicos de agua generada por la combustión completa de un metro cúbico de gas.

Volumen de dióxido de carbono (V_{CO_2}) definido como el volumen en metros cúbicos de dióxido de carbono generado por la combustión completa de un metro cúbico de gas.

Porcentaje máximo de dióxido de carbono (γ_{CO_2}) definido como la relación entre el volumen de dióxido de carbono y el volumen de humos secos en porcentaje, este valor es máximo para una reacción estequiométrica.

Propiedades relacionadas con el contenido energético del combustible:

Poder calorífico inferior PCI, es la cantidad de energía liberada durante la combustión estequiométrica de un combustible y el agua en los productos de combustión se encuentra en fase gaseosa.

Poder calorífico superior PCS, es la cantidad de energía liberada durante la combustión estequiométrica de un combustible y el agua en los productos de combustión se encuentra en fase líquida. La diferencia entre el poder calorífico superior y el poder calorífico inferior es el calor latente de vaporización del agua.

Temperatura de llama adiabática (TLL), es la máxima temperatura que alcanzan los productos de combustión cuando esta se realiza en condiciones estequiométricas y adiabáticas, si bien esta temperatura nunca se alcanza en una combustión real, es una propiedad importante para el estudio de fenómenos térmicos.

Índice de Wobbe (W), es la relación entre el poder calorífico del gas ya sea superior o inferior y la raíz cuadrada de su densidad relativa, es de especial interés cuando se busca la intercambiabilidad entre gases combustibles ya que cuando se

requiere sustituir un gas combustible por otro, para tener la misma rata calórica en el sistema de combustión, se debe garantizar que los índices de Wobbe de los gases sean iguales.

Intercambiabilidad de gases [2],[3]

Dos gases son perfectamente intercambiables cuando al sustituir uno por otro en un equipo de combustión, el equipo continua operando óptimamente (potencia térmica comparable, estabilidad de llama y emisiones contaminantes menores o iguales), sin necesidad de introducir ningún ajuste.

Se admite generalmente que la intercambiabilidad puede estar limitada al uso térmico clásico. Pero la experiencia ha demostrado que, en general dos gases son intercambiables, lo son en otros usos y pocos casos necesitan de un estudio particular.

En la industria por lo general, no se exige una intercambiabilidad perfecta sino que los aparatos funcionen correctamente en un rango de valores de cada una de las propiedades. Se tiene así el concepto de intercambiabilidad aproximada que dice: "un gas es intercambiable por otro de referencia si se asegura que, sin ajuste en los aparatos domésticos y eventualmente pequeños ajustes en aparatos industriales, se tiene un funcionamiento óptimo de esos aparatos de uso térmico clásico que fueron ajustados para el gas de referencia".

La noción de intercambiabilidad involucra aspectos tales como:

La composición de los gases.

Las condiciones de alimentación de los aparatos.

Las características del proceso de combustión.

La flexibilidad de los aparatos para el uso de diferentes gases.

Los ajustes que se deban realizar.

La severidad de los criterios para juzgar el buen funcionamiento de los aparatos.

La definición de las condiciones de intercambiabilidad requiere de buenos resultados experimentales, que permitan definir los límites por fuera de los cuales se presentan defectos en la combustión como inestabilidad de llama, formación excesiva de contaminantes o poca producción de calor.

El principal índice para definir la intercambiabilidad entre gases es el índice de Wobbe. Este número caracteriza un quemador desde el punto de vista de sus condiciones de operación y expresa la capacidad de un gas para entregar calor a un quemador.

Finalmente, la intercambiabilidad reviste importancia cuando se está en un proceso de cambio de gases como sucede actualmente en Colombia con el cambio de GLP a gas natural o en regiones rurales donde el uso del biogás tiene un gran potencial en sistemas de cocción y calentamiento.

Límites de Inflamabilidad

(LII –límite inferior de inflamabilidad– LSI –límite superior de inflamabilidad–) corresponden a las proporciones de la mezcla combustible - oxidante en porcentaje por volumen de gas en la mezcla, para las cuales la reacción de combustión puede iniciarse y auto propagarse.

Los límites de inflamabilidad son de gran importancia en la combustión, ya que su determinación y conocimiento permiten saber fácilmente si un combustible (por lo general en estado gaseoso) puede o no arder, en las condiciones dadas. Las mezclas de un combustible con un oxidante sólo pueden reaccionar si se encuentran dentro de un intervalo determinado de composiciones.

Los límites de inflamabilidad dependen de las concentraciones de oxígeno y gases inertes en cada mezcla. A medida que disminuye la concentración de inertes y aumenta la concentración de oxígeno, aumenta el límite superior de inflamabilidad, mientras que el límite inferior prácticamente no varía. Este último tampoco se altera con la presión (excepto con presiones muy por debajo de la presión atmosférica).

Los niveles de concentración en el que el hidrógeno puede reaccionar con el aire a presión normal y temperatura normales, en comparación con otros gases combustibles, es muy amplia (el LII es del 4 vol.-%, siendo el LSI del 75.6 vol.-%). Los límites de inflamabilidad del H₂ del %H₂, %O₂, diluyente, temperatura y presión.

El amplio rango entre el LII y LSI del H₂ influye directamente en el rango de límites del Biogás, cuando se adicionan porcentajes del 5%, 10% y 15%, disminuyendo el LII y aumentando el LSI, proporcional a cada porcentaje de adición. Esto nos demuestra que pequeñas adiciones de H₂ hacen más rica la mezcla, lo cual permite la ignición en un rango más amplio de concentraciones, favoreciendo la combustión.

Aspectos fenomenológicos de la combustión de premezcla,

Una llama de premezcla típica para hidrocarburos tiene diferentes zonas y cada zona tiene una apariencia típica que marca cada etapa de la combustión del gas [4],[5]. Sobre el puerto del quemador se tiene un delgado cono azul llamado cono interno. Dentro de este cono se observa un área oscura que es la mezcla fresca aire-gas sin quemar antes de entrar a la zona de precalentamiento y luego a la zona luminosa donde se produce la reacción y la liberación de calor. La llama se puede dividir entonces en dos zonas: la zona de precalentamiento y la zona de reacción. A su vez, esta zona de reacción se divide en una región de química rápida y otra de química lenta. La destrucción de las moléculas del combustible y la creación de muchas especies intermedias suceden en la región de química rápida, donde prevalecen las reacciones bimoleculares. Esta región rápida es de un espesor bastante reducido, lo que causa que los gradientes de temperatura y concentración de especies sean muy grandes. Estos gradientes son los que le dan a la llama las formas de autosostenerse: la difusión de calor y de radicales desde la zona de reacción a la zona de precalentamiento donde viene llegando la mezcla fresca aire-gas.

La velocidad de deflagración laminar es uno de los más importantes parámetros para el análisis de los fenómenos de combustión, especialmente para el diseño de sistemas de altas prestaciones como turbinas a gas. Conocida también como velocidad de llama, es la velocidad lineal a la cual viaja la llama a través de una mezcla gas-aire estática, la rapidez con la que avanza la combustión de la zona quemada a la zona sin quemar o también como la rapidez con la que un combustible libera su energía [4],[6]. Este parámetro igualmente depende en gran forma del tipo de gas y la cantidad de aire con que este se mezcle. Este parámetro también es de gran importancia a la hora de intercambiar gases combustibles en un mismo quemador ya que es difícil sustituir un gas que arda rápidamente por una mayor cantidad de otro que arda lentamente.

RESULTADOS OBTENIDOS

Dado que el biogás y el hidrógeno son combustibles gaseosos con propiedades de combustión muy diferentes [7],[8],[9], a continuación se presentan las principales propiedades de estos combustibles.

Tabla 1. Propiedades de combustión

PROPIEDAD	BIOGAS (60% CO2 - 40% CH4)	HIDRÓGENO (H2)
Volumen Esteq. Aire [Va]	5,712	2,38
Volumen CO2 [V(CO2)]	1	0
Volumen H2O [V(H2O)]	1,2	1
Volumen Humos Secos [Vf]	5,512	1,88
Volumen Humos Húmedos [Vf']	6,712	2,88
Densidad relativa	0,9431	0,0696
% máximo de CO2	18,142	0
Masa estequiométrica de la mezcla [Mam]	34,116	2,016
Límite de Inflamabilidad Inferior [LII]	8,333	4
Límite de Inflamabilidad Superior [LSI]	22	75
Poder Calorífico Inferior [PCI]	481444,32	241869
Poder Calorífico Superior [PCS]	534198	285830
Calor de Formación - Entalpía [h°f]	-202318	0
Entalpía Total [h]	-202318	0
Calor de Reacción - Entalpía [hrp] (Hp-Hr)	-534198	-285830
Entalpía Sensible [Δh]	0	0
Índice de Wobbe [W]	550066,8	1083000
Temperatura punto de rocío [Tr]	57,374	72,82

Volumen estequiométrico de aire (Va) es el volumen de aire requerido para quemar estequiométricamente un m³ de gas combustible.

Volumen de humos húmedos (Vf') es el volumen total de humos producido por la combustión de un m³ de gas combustible; se expresa en m³ de humos húmedos/m³ de gas.

Volumen de humos secos (Vf) es el volumen de humos secos normal o estándar producido por la combustión estequiométrica de un m³ de gas combustible. No se tiene en cuenta el agua producida; se expresa en m³ de humos secos/m³ de gas.

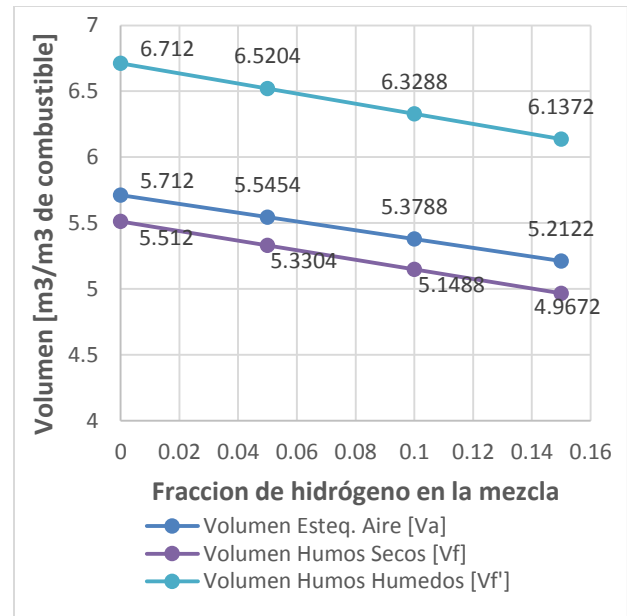


Figura 1. Variación de las propiedades de los humos según la fracción de hidrógeno en la mezcla con biogás (m³/m³ de combustible)

Como se puede observar en la gráfica anterior, al adicionar hidrógeno a un biogás cuya composición química típica es 60% CH₄ y 40% CO₂, las propiedades volumétricas de combustión disminuyen su valor y presentan cierto grado de sensibilidad a estas adiciones. Esta disminución se presenta básicamente debido al menor requerimiento de volumen de aire por parte del hidrógeno para realizar una combustión estequiométrica.

El porcentaje máximo de CO₂ es la relación entre el volumen de CO₂ y el volumen de humos secos en porcentaje; cuyo valor es máximo en condiciones de combustión estequiométrica.

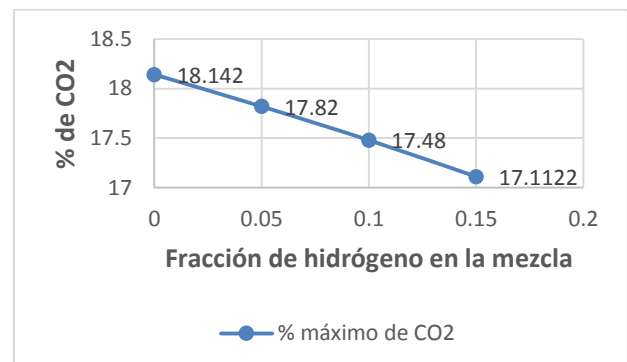


Figura 2. Variación en el porcentaje máximo de CO₂ de acuerdo a la fracción de hidrógeno en la mezcla con biogás (kg/kg de combustible)

Claramente se puede ver el descenso en el porcentaje de CO₂, el cual presenta cierta sensibilidad a la adición de hidrógeno, dadas las propiedades de la combustión solamente de hidrogeno. Es un resultado importante, pues no solamente se ve como mejora la combustión con la adición de este gas, además la disminución de las emisiones de CO₂ es un tema de vital importancia dados los continuos esfuerzos en cuanto a la disminución del efecto invernadero.

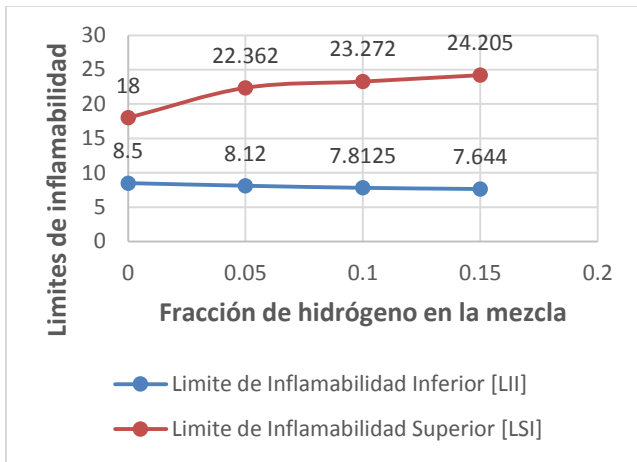


Figura 3. Límites de inflamabilidad para una mezcla biogás-hidrógeno

En cuanto a los resultados observados respecto a los límites de inflamabilidad, se logra ver una variación muy pequeña del límite inferior, debido a que éste presenta un valor cercano para el hidrógeno y el metano. Lo contrario ocurre con el límite superior, debido a que este es bastante mayor en el caso del hidrógeno, presenta una significativa variación sensible, al momento de realizar las mezclas biogás-hidrógeno. Por lo tanto, el intervalo de inflamabilidad de la mezcla resultante aumentará al adicionar hidrógeno.

Poder calorífico (PCS –poder calorífico superior– y PCI –poder calorífico inferior–) se define como la cantidad de energía liberada por un combustible cuando se quema estequiométricamente y los productos de combustión salgan a igual condición (presión y temperatura) a la que entran los reactivos. Se expresa en kJ/kg de combustible. Para hidrocarburos e hidrógeno, debido a la formación de agua en la combustión de éstos, es necesario diferenciar entre poder calorífico superior y poder calorífico inferior, donde en uno se considera que el agua de los humos sale en estado líquido, aprovechando su entalpía de vaporización, y en el otro en estado gaseoso respectivamente. Este es indispensable para calcular la potencia térmica de cualquier equipo que funciona con combustibles gaseosos.

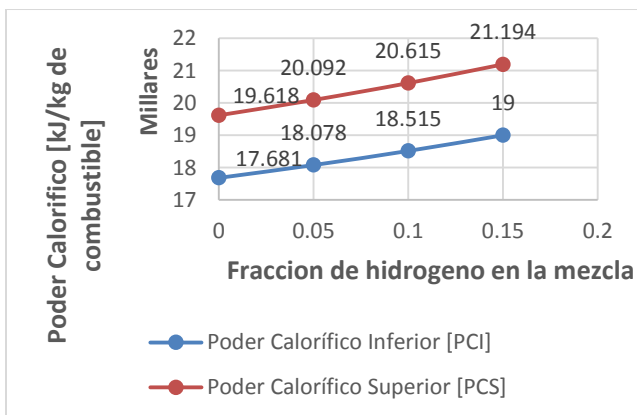


Figura 4. Poder calorífico superior e inferior para mezclas biogás-hidrógeno (kJ/kg de combustible)

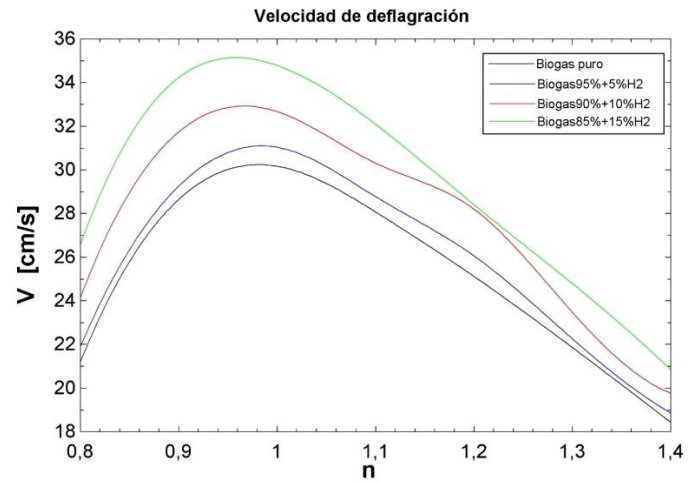


Figura 5. Velocidad de deflagración a distintos factores de aireación para cada mezcla.

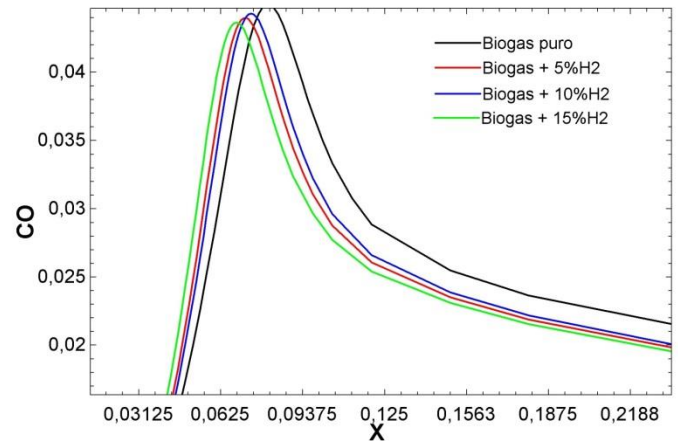


Figura 6. Especies Químicas X vs. CO para cada mezcla.

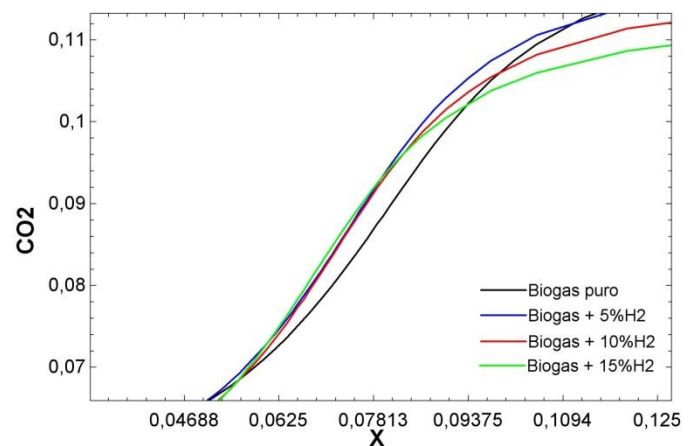


Figura 7. Especies Químicas X vs. CO2 para cada mezcla.

CONCLUSIONES

La adición de hidrógeno al Biogás simulado en este trabajo, permite obtener propiedades de combustión del mismo que lo hacen intercambiable con Gas Natural o GLP en sistemas de combustión convencional (Velocidad de Deflagración, Límites de Inflamabilidad).

La adición de Hidrógeno tiene un efecto mayor en los límites de inflamabilidad que en la velocidad de deflagración, lo que indica que la cantidad de Hidrógeno a añadir tiene un limitante de seguridad.

El mecanismo cinético utilizado (GRIMECH 2.11) en la herramienta CHEMKIN-Premix, muestra resultados concordantes con la literatura referente a las propiedades de combustión de gases pobres como el Biogás.

OBSERVACIONES

Los resultados mostrados hacen parte de la primera etapa del desarrollo del proyecto “ESTUDIOS DEL EFECTO DE LA ADICIÓN DE HIDRÓGENO EN LA COMBUSTIÓN DE BIOGAS EN UN QUEMADOR DE PREMEZCLA ATMOSFÉRICO”, que abarca etapas experimentales y de simulación numérica en desarrollo.

Es importante aclarar que este trabajo hace parte de un proyecto de investigación asociado al Grupo GIRES de la UNAB, comprendido por la simulación y las pruebas experimentales mediante el montaje del quemador atmosférico de premezcla para la comparación de resultados teóricos y experimentales.

Finalmente, este proyecto de investigación hace parte de la primera de tres fases de un proyecto que abarca las etapas siguientes de obtención del hidrógeno a partir del mismo biogás, su aplicación en hornos industriales y la etapa final de aplicación en motores de combustión interna alternativos.

REFERENCIAS

- A. Amell; “Estimación de las propiedades de combustión de combustibles gaseosos”; Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería, Centro de Extensión Académica CESET. Medellín, 2002.
- A. Amell; “Fenómenos de combustión en llamas de premezcla”; Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería, Centro de Extensión Académica CESET. Medellín, 2009.
- A. Amell, E. Gil y E. Gómez; “Combustión de gas natural y quemadores industriales”; Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería, Centro de Extensión Académica CESET. Medellín, 1998.
- C. Díaz, A. Amell y L. Cardona; “Estudio experimental de la estabilidad de llama de biogás en un sistema de premezcla”; Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería, Grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Racional de la Energía (GASURE). Medellín, 2008.
- American Gas Association; “Fundamentals of gas combustion”; Third edition, 131 p. USA, 2001.
- Y. Ogami, H. Kobayashi; “Laminar burning velocity of stoichiometric CH₄/air premixed flames at high pressure and high temperature”; JSME International Journal, series B, Vol. 48, No. 3, pp. 603-609. 2005.

Leung, Wierzba; “The effect of hydrogen addition on biogas non-premixed jet flame stability in a co-flowing air stream”; International journal of Hydrogen Energy. 2008.33, 3856 – 3862.

Leung, Wierzba; “Effects of hydrogen addition on methane combustion”. Fuel Processing Technology. 2008. 89. 1142-1147.

Porpatham, Ramesh, & Nagaingam; “Effect of hydrogen addition on the performance of a biogas fuelled spark ignition engine”. International Journal of Hydrogen Energy 32, 2057 – 2065. 2007

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del semillero	Semillero de Investigación en Ciencias Termofluídicas
Tutor del proyecto	Carlos Alirio Díaz González
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Fuentes Energéticas y Transformación de Energía

Análisis de la energía geotérmica como alternativa para el abastecimiento de la demanda energética en Colombia

Investigación Terminada

Samuel Said Salazar Blanco

Ingeniería en Energía

ssalazar90@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La utilización de la energía geotérmica va desde el uso directo sin ninguna transformación, hasta la generación de electricidad mediante plantas geotérmicas. Los recursos geotérmicos de alta y media entalpía ($T > 100$ °C) se utilizan para la producción de energía, sobre todo en zonas volcánicas. Este artículo se centra en el análisis de la energía geotérmica como alternativa para el abastecimiento de la demanda energética en Colombia, evaluando el potencial geotérmico, los proyectos en fase de desarrollo y el impacto a futuro en la generación de energía eléctrica en el país.

ABSTRACT

Geothermal utilization goes from the direct use without any transformation until generate electricity using geothermal plants. The geothermal resources of high and medium enthalpy ($T > 100$ °C) are utilized for power production, especially in zones volcanic. This article focuses in the analyze on the geothermal energy as alternative for supply the energetic demand in Colombia, evaluating the geothermal potential and projects under development and the impact to future in electric power generation in the country. This study concluded to Colombia is an attractive country for the exploitation of the geothermal resource and can be a contributor in electric power generation in the country.

Área de Conocimiento

Energía geotérmica.

Palabras Clave

Potencial geotérmico, demanda de energía eléctrica, planta geotérmica, energía renovable.

INTRODUCCIÓN

Existen zonas geotérmicamente atractivas para la generación de electricidad, denominadas así por ser áreas activas de la corteza ubicadas en los límites de las placas tectónicas. Colombia está ubicada en el cinturón de fuego del pacífico, lo que es una gran ventaja para la implementación de la geotermia para generar electricidad. La utilización de este recurso ha venido en incremento desde hace varios años atrás, elevando su estatus en el mercado de energías renovables y su diversidad en usos lo hace versátil.

En este artículo se evalúa el potencial geotérmico como alternativa para la generación de electricidad en Colombia donde se expondrá los proyectos a realizar para explotar en el territorio colombiano y se hará una perspectiva desde el punto de vista

energético para observar la participación del recurso a futuro en la matriz de generación eléctrica del país.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la energía geotermia como alternativa para el abastecimiento de la demanda energética en Colombia.

Objetivos específicos

Buscar la generación de electricidad en Colombia.

Evaluar el potencial geotérmico del país.

Identificar la regulación legal para el uso de los recursos geotérmico.

Identificar los proyectos para la generación de electricidad por medio de geotermia en Colombia.

Realizar prospectiva para el año 2025 de la participación de la geotermia en la generación de electricidad en el país.

METODOLOGIA

La metodología de la investigación se basa en la recopilación de bibliografía para la identificación del estado actual de la geotermia con respecto a regulación legal para la explotación del recurso, proyectos para la utilización del mismo y evaluación del potencial geotérmico del país, con el fin de realizar la prospectiva energética para identificar de la participación de la geotermia en la generación de electricidad de Colombia para el año 2025.

GENERACION DE ELECTRICIDAD EN COLOMBIA.

El sistema de generación de electricidad de Colombia está encabezado por las hidroeléctricas; en la Tabla 1 se observa la participación por tecnología a la matriz eléctrica colombiana de cada fuente de generación de energía, los datos muestran que las centrales hidroeléctricas predominan con un 70,39% del total, seguida por térmicas (gas y carbón), las cuales alcanzan de manera agregada el 18,35%, la producción de electricidad en marzo de 2015 fue de 5.658,71 GWh, 5.11% más que el mismo mes del año anterior, con una proyección de 88.130 GWh/año para 2025 [1, 2].

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. Conserve esta información.

Tabla 1. Capacidad instalada por tecnología [1].

Tecnología	Potencia [MW]
Hidráulica	10 919,80
Térmica Gas	1 684,40
Térmica Carbón	1 172,00
Líquidos	1 366,00
Gas Líquidos	276,00
Biomasa y Viento	95,60
Total	15 513,80

POTENCIAL GEOTÉRMICO EN COLOMBIA

Colombia es un país atractivo para el aprovechamiento del recurso geotérmico para la generación de electricidad, esto se debe a que está ubicada en el cinturón de fuego del pacífico y por lo tanto presenta actividad volcánica sobre todo en la cordillera Occidental y Central; y actividad ígnea latente en algunas áreas de la cordillera Oriental; la región cuenta con alrededor de 15 volcanes activos y varias decenas de inactivos [3, 4].

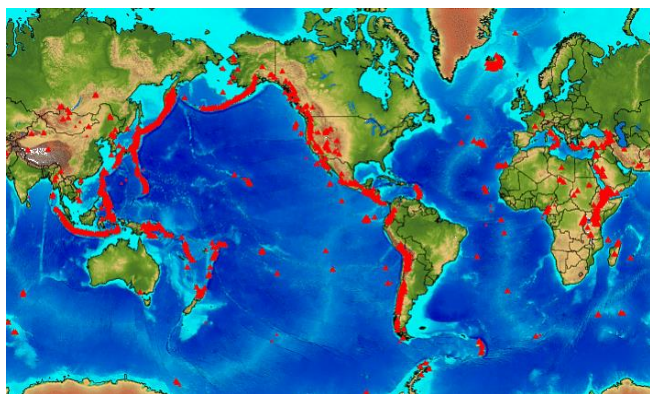


Figura 1. Mapa de volcanes en el mundo [5].

En 1981 y 1982 la OLADE en convenio con ICEL (Instituto Colombiano de Energía Eléctrica) desarrollo un estudio de Reconocimientos de los Recursos Geotérmicos de la república de Colombia; el objetivo del proyecto fue realizar una selección definitiva de las áreas de interés geotérmico prioritario existentes en todo el país; el estudio cubrió unos 100.000 km² e incluyó las cordilleras central y occidental con la presencia de volcanismo reciente y manifestaciones termales superficiales de alta temperatura, la cordillera oriental con volcanismo aparentemente menos joven y manifestaciones termales de alta temperatura; estos estudios demostraron que Colombia posee áreas de interés geotérmico para la instalación de una capacidad generadora de hasta 1.000 MW [3, 7].

En la figura 2 se observa el mapa del potencial geotérmico nacional en un rango de temperaturas disponibles a 3 km de profundidad, se observa que las regiones más promisoras para

aprovechamientos energéticos se encuentran en las de volcanes, en la región andina, donde se localizan anomalías térmicas con valores de gradientes geotérmicos de hasta 381 grados centígrados. En estas regiones es posible encontrar fluidos calientes a profundidades entre 500 y 1000 metros capaces de proveer suficiente energía térmica para un proyecto de generación a pequeña escala [3].

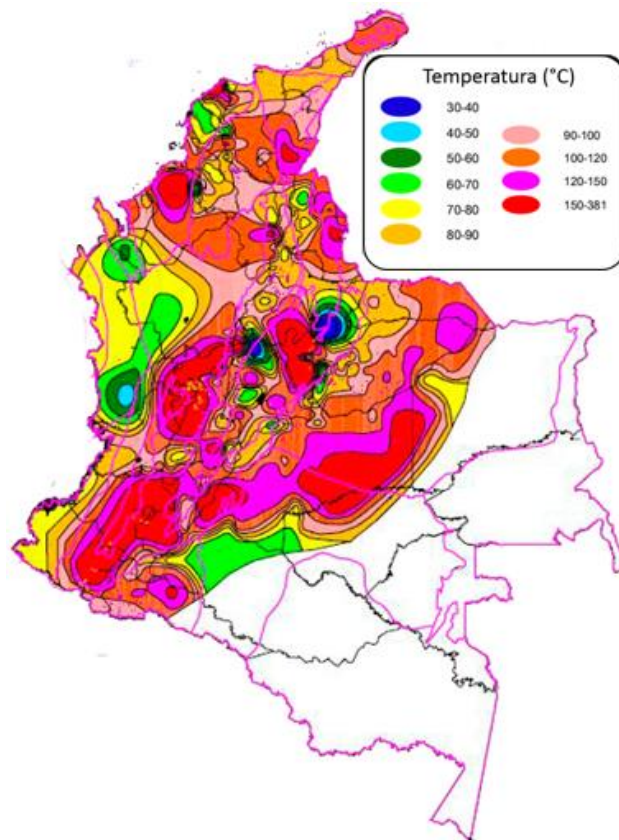


Figura 2. Mapa de potencial geotérmico (Temperatura °C (3 km de profundidad)). [6]

El potencial geotérmico fue estimado en el año 1999 por Liz Battocletti con 2.210 MWe donde se evaluó sitios como Santa rosa de Cabal, Complejo del Ruiz, Paipa, Volcan Azufral, Chiles, Cumbal, Cerro Negro y Tufiño [8].

REGULACION DEL USO DE LOS RECURSOS GEOTERMICOS EN COLOMBIA.

En Colombia existe un marco legal para la exploración y explotación del recurso geotérmico, como lo son los estudios de reconocimiento, prefactibilidad, factibilidad y la fase de desarrollo del campo y la planta (construcción y operación); en esta sección se hablara de algunos aspectos legales con relación a la utilización de los recursos geotérmicos en el país.

La ley 1715 de 2014 tiene como objeto promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía renovables (FNCER), en el sistema energético nacional mediante su integración al mercado eléctrico y su finalidad es establecer el marco legal y los instrumentos para la promoción y el aprovechamiento de la fuentes FNCER, para el fomento de la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias. Esta por medio de la estimulación de inversiones incentiva el desarrollo de las FNCER. La energía geotérmica se considera

como fuente no convencional de energía renovable, la ley 1715 designa a la CREG como la encargada de la reglamentación técnica del recurso, al gobierno como promotor de trabajos de exploración e investigación del subsuelo para el conocimiento del recurso geotérmico, elige al ministerio de minas y energía como el miembro que determina las condiciones de participación de la geotermia en el mercado energético colombiano así como requerimientos técnicos y de calidad para las instalaciones que usen la fuente para generar electricidad [9].

La geotermia se encuentra catalogada como un recurso natural renovable, cuya propiedad y administración es competencia del Estado pues según el decreto – Ley 2811 de 1974 el recurso por ser natural renovable pertenece a la nación, teniendo en cuenta lo mencionado la administración del recurso debe asignarse a alguna entidad gubernamental (Ministerio del Medio Ambiente). El uso y aprovechamiento del recurso geotérmico requiere de la obtención de permisos, concesiones y licencias ambientales. Aunque la geotermia es considerada como una tecnología limpia, renovable y ambientalmente viable para el suministro de energía, es claro que tiene particularidades que implican el diseño y aplicación de medidas de manejo ambiental en todas sus etapas, por esto la regulación colombiana establece obligatoria la obtención de la licencia ambiental para la utilización de los recursos geotérmicos, esta llevara implícita todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos renovable, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto [10, 11].

PROYECTOS DE GEOTERMIA EN COLOMBIA.

Para empezar hablando de los proyectos de geotermia para la generación de electricidad, primero vamos a definir las etapas de desarrollo para la operación comercial de una planta geotérmica. En la figura 3 se observa las fases y su duración para la construcción de un proyecto geotérmico; se inicia con el reconocimiento, donde se identifican y seleccionan las zonas potenciales y se hace el análisis de restricciones ambientales, lo siguiente es la prefactibilidad lo que básicamente es una serie de estudios (Geología, Geofísica, Geoquímica), en esta se determina el gradiente térmico y se elabora el modelo geotérmico, lo cual tiene una duración de 2,5 años, luego viene la factibilidad donde se hacen perforación exploratoria: pozos 2-3 km de profundidad, se evalúa el yacimiento, se hace el análisis de viabilidad técnica y económica y por último se elabora el diseño de la planta, en la etapa de desarrollo se perforan los pozos de producción y reinyección y se construyen las líneas de conducción y la planta de generación para su operación comercial [11].

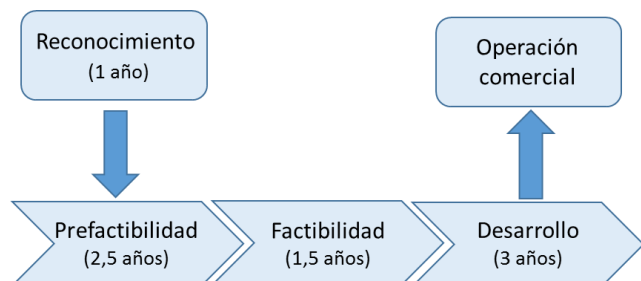


Figura 3. Etapas de desarrollo de una planta geotérmica [11].

En Colombia aún no existe ninguna planta geotérmica en funcionamiento. Estudios de exploración se están llevando a cabo por el Servicio Geológico de Colombia, en el Nevado del Ruiz, Tufiño - Chiles - Cerro Negro, Azufral, Paipa y el área de San Diego [12].

En la Figura 4. Se observa las zonas de potencial geotérmico en Colombia donde los puntos verdes son las áreas donde hay proyectos geotérmicos bajo exploración por compañías para generar electricidad, los naranja son las que están en la etapa de prefactibilidad y son estudiadas por agencias gubernamentales, las vino tinto son áreas con potencias geotérmico desarrollado y las zonas amarillas son áreas con altas anomalías geotérmicas.

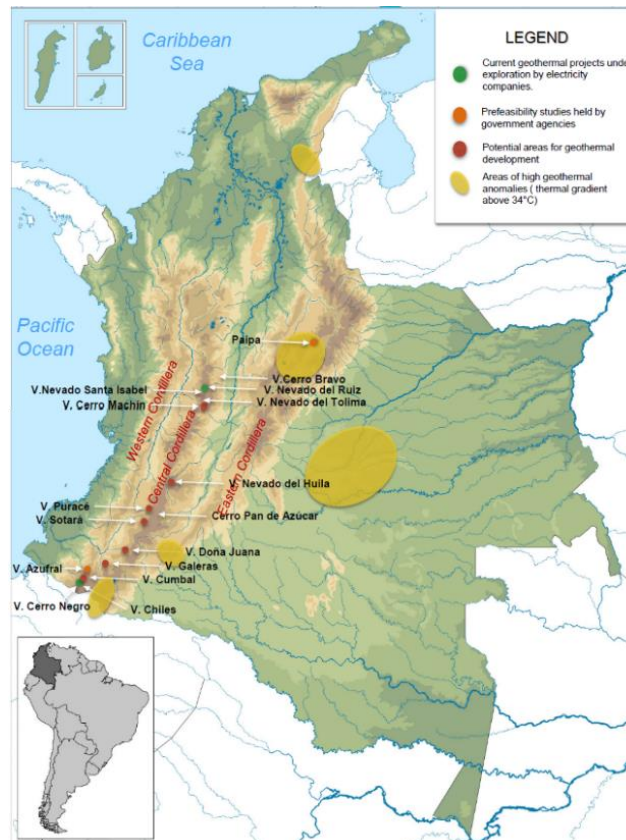


Figura 4. Zonas con potencial geotérmico en Colombia [14].

Los proyectos de geotermia en Colombia se muestran en la Tabla 2, se puede observar que los más avanzados son el del Nevado del Ruiz y el proyecto binacional Chicles-Tufiño-Cerro negro; la primera va a ser la primera planta geotérmica de generación del país y se desarrollara entre ISAGEN S.A. E.S.P. y Toshiba Corporation, esta va a operar en el municipio de Villa María departamento de Caldas, con capacidad instalada de 50 MW y comenzara su operación comercial en el 2020 [13].

El segundo es un proyecto binacional entre Ecuador y Colombia ubicado en la frontera de los países, tendrá capacidad instalada de 330 MW, donde 138 MW serán de Colombia [14, 15].

Tabla 2. Estado de proyectos geotérmico N.D.: No definido [14].

Project	Estimated capacity	Current status
Macizo volcanico Nevado del Ruiz	50 MW	Estudios de prefactibilidad terminados
Binational project: Chiles-Tufiño-Cerro Negro	138 MW	Estudios de prefactibilidad en progreso
Paipa	N.D	Estudios de prefactibilidad SGC
Azufral volcanico	N.D	Estudios de prefactibilidad SGC
San Diego maar	N.D	Estudios de prefactibilidad SGC

PROSPECTIVA DE LA GEOTERMIA EN COLOMBIA.

Para el año 2025 el sistema colombiano de generación de electricidad producirá 88.130 GWh/año [2]. Teniendo en cuenta los dos proyectos más importantes de geotermia en Colombia, sabiendo que la planta geotérmica del Macizo Volcánico Nevado del Ruiz entrara en operación para el año 2020 y suponiendo por el tiempo de duración de las etapas para el desarrollo de una central geotérmica, el proyecto binacional con Ecuador para el año 2025 ya estará en funcionamiento; con el acumulado de las dos plantas se tendría 185 MW. Para 2025, ahora el factor de planta de una central geotérmica es de 90% pues funciona casi sin interrupciones, con este dato la generación por año sería de 1.458,540 GWh/año, es decir la geotermia aportaría 1,65% al sistema de generación del país.

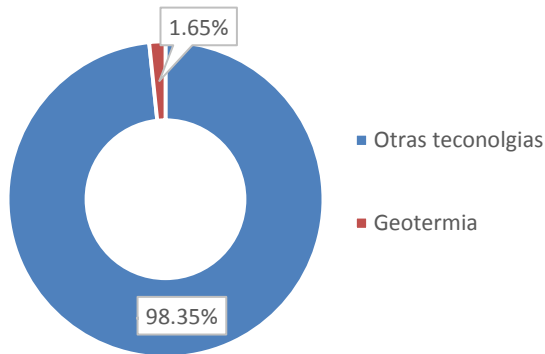


Figura 5. Participación de la geotermia en el Sistema de generación en Colombia para 2025.

CONCLUSIONES

Para el año 2025 con los proyectos del Nevado del Ruiz y Cerro Negro-Chiles-Tufiño la geotermia suplirá el 1,65% de la generación total del país, aunque es un porcentaje pequeño comparado con el de otras fuentes como las hidroeléctricas o las centrales térmicas, la geotermia aportara al sistema interconectado nacional.

Colombia es una zona geotérmicamente atractiva pues tiene alrededor de 15 volcanes activos y varios inactivos, su ubicación en el cinturón de fuego del pacifico es una ventaja si se quiere

explotar el recurso geotérmico pues los gradientes térmicos superan los estándares.

Con la leyes, incentivos y proyectos a futuro (Azufral, Paipa, San Diego) se espera que la producción de electricidad por medio de geotermia aumente y con ello su participación el sistema de generación del país.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energías renovables y eficiencia energética.
Tutor del Proyecto	Yecid A. Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	Grupo de recursos, Energía y Sostenibilidad GIRES
Línea de Investigación	Energía geotérmica
Fecha de Presentación	4 de Marzo de 2016

REFERENCIAS

UPME. 2015. Informe mensual de variables de generación y del mercado eléctrico colombiano (marzo, 2015). DOI=http://www.siel.gov.co/portals/0/generacion/2015/Seguimiento_Variables_Marzo_2015.pdf.

UPME. 2015. Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia, revisión marzo de 2015.

Corpoema, C. E. 2010. Formulación de un plan de desarrollo para las fuentes no convencionales de energía en Colombia (PDFNCE). DOI=http://www.upme.gov.co/Sigic/Informes/Informe_Avance_01.pdf.

IDEAM. 2014. Ecosistemas. DOI=<http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/geomorfologia-colombia>.

sites.google. Obtenido de Geografía: DOI=<https://sites.google.com/site/geohistoriaenlaces/geografia-fisica/teoria-de-la-deriva-continental/mapa-de-volcanes-del-mundo?mobile=true>.

Ministerio de Minas y Energía. Mapa geotérmico de Colombia. Instituto de investigación e información geocientífica, minero ambiental y nuclear.

Porras Domínguez, C. U., & Gutierrez Fernandez, F. 2013. Mecanismo de desarrollo limpio aplicado a la generación de energía eléctrica, con la utilización de energía geotérmica de baja entalpía en campos de producción petrolera de Apiay, Suria y campo Castilla (departamento del Meta, Colombia) (Doctoral dissertation).

Battocletti, L. (1999). Geothermal Resources in Latin America & the Caribbean. US Department of Energy, Office of Geothermal Technologies.

Colombia: Ley 1715 de 2014. Regulación de la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.

Colombia: Decreto-Ley 2811 de 1974. Código Nacional de recursos naturales y renovables y de protección al medio ambiente. 1974.

Marzolf, N. C. 2014. Emprendimiento de la energía geotérmica en Colombia. Banco Interamericano de Desarrollo. DOI=<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6558/Energia%20Geotermica%20Colombia%207-1-14finalweb.pdf?sequence=1>

Alfaro, C. 2015. Improvement of perception of the geothermal energy as a potential source of electrical energy in Colombia, country update. In *Proceedings World Geothermal Congress* (pp. 19-24). DOI=<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2015/01005.pdf>

ISAGEN. 2015. Relevant information DOI=<https://www.isagen.com.co/comunicados/relevant-information-18-02-2015.pdf>.

Mejía, E., Rayo, L., Méndez, J., & Echeverri, J. 2014. Geothermal development in Colombia. DOI= <http://os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-18-07.pdf>.

CELEC.EP. 2014. Estado actual de la geotermia en Ecuador y Colombia, Geothermal Energy Workshop

Análisis del Efecto de la Aplicación de Seguidores Solares de Uno y Dos Ejes en Sistemas Fotovoltaicos Dentro de la Zona Tórrida Latinoamericana

Investigación Terminada

Gianmarco Serrano Cabarcas

Ingeniería en Energía
gserrano47@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Para lograr la optimización de la energía obtenida a partir de una instalación fotovoltaica hay diferentes metodologías, uno de ellos es aumentar la cantidad de radiación solar recibida por el panel. Este artículo se centra en analizar el efecto de la aplicación de dos tipos de seguidores solares que tratan de mantener el área de los paneles fotovoltaicos perpendiculares a la radiación incidente del sol y compararlo con un panel solar fijo, con el fin de comprender el impacto de una instalación fotovoltaica en la zona tórrida latinoamericana. El análisis muestra que la inclinación óptima para producir la máxima producción de energía anual de un panel fijo corresponde a los grados de latitud del lugar, el uso de los seguidores solares de un eje pueda aumentar la producción de energía hasta en un 23%, y la implementación de dos eje y seguidores solares aumenta la producción de sólo un máximo de 4% en comparación con la producción de un rastreador de eje, sin diferencia significativa entre las tecnologías analizadas.

ABSTRACT

To achieve the optimization of the energy obtained from a photovoltaic installation there are different methodologies, one of them is to increase the amount of solar radiation received by the panel. This article focuses on analyze the effect of the application of two types of solar trackers which seek to keep the photovoltaic panel area perpendicular to the incident radiation from the sun and compare it to a fixed solar panel, in order to understand the impact in a photovoltaic system in the Torrid Zone. The analysis shows that the optimum inclination to produce the maximum annual energy production in a fixed panel corresponds to the degrees of latitude of the place, the use of one axis solar trackers can increase the energy production up to 23%, and the implementation of two-axis solar trackers increases the production only a maximum of 4% compared to the production of one axis tracker, without significant difference between the technologies analyzed.

Área de Conocimiento

El área de conocimiento que abarca el contenido del artículo es de Ingeniería con énfasis en el desarrollo de las energías renovables, específicamente solar.

Palabras Clave

Radiación solar, Sistema fotovoltaico, PV Syst, Angulo óptimo, Seguidor solar de un eje, Seguidor solar de dos ejes, Zona

Fig. 1 Zona Tórrida de la Tierra.

Tórrida, Hora Pico Sol (HPS), Azimut

INTRODUCCIÓN

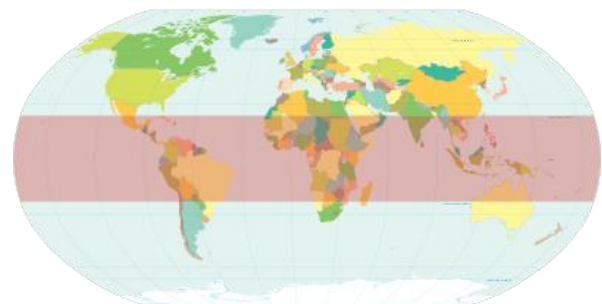
Debido a la privilegiada ubicación geográfica de la mayoría de países latinoamericanos, se puede aprovechar el potencial de la energía solar durante gran parte del año, es aquí donde surge la pregunta de cómo hacer un aprovechamiento óptimo de este recurso.

En los sistemas fotovoltaicos existe la posibilidad de implementar un dispositivo adicional con el fin de aumentar la captación de radiación solar y por ende la energía suministrada por la instalación, mediante la adaptación de un seguidor solar.

Un seguidor solar es un dispositivo conformado por una parte fija y una móvil, cuya finalidad es el aumento de la captación de radiación solar, para lo cual cuenta con una superficie que debe permanecer perpendicular a los rayos del sol durante el día y dentro de su rango de movimiento [1]. Los seguidores solares pueden ser clasificados según el tipo de movimiento que realicen.

El software PV Syst para simulación de sistemas fotovoltaicos mediante su interfaz de orientación, accede a modificar el tipo de seguidor solar ya sea de posición fija, de un eje (N-S) que admite movilidad del panel en sentido este-oeste, (E-O) o permite que la movilidad del panel vaya en sentido norte-sur o de dos ejes (EO-NS) que da total libertad al panel.

El objetivo de este artículo es presentar el efecto que tiene la aplicación de seguidores solares de uno y dos ejes en la zona tórrida con límites entre el paralelo +15 y el paralelo -15 de la línea del ecuador como se muestra en la figura 1 comparando los resultados con la determinación del ángulo óptimo de inclinación



para el mismo sistema, tomando en base las ciudades de San José (Costa Rica), Managua (Nicaragua), Ciudad de Panamá (Panamá), Bogotá (Colombia), Quito (Ecuador), Lima (Perú) y Cuzco (Perú), realizando la simulación de un sistema conectado a red de 2 kW de potencia en estas locaciones dentro de la franja.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

Analizar el efecto de la inclinación de los módulos fotovoltaicos para diferentes ciudades dentro de la zona tórrida entre el paralelo +15 norte y el paralelo -15 sur con el fin de determinar la inclinación óptima.

METODOLOGIA

El desarrollo de la investigación tiene como hito principal el estudio de la factibilidad de la implementación de una tecnología para aprovechar al máximo la radiación incidente en un sistema fotovoltaico en la zona tórrida latinoamericana.

Dentro de la investigación se determinaron los parámetros óptimos para un dimensionamiento, como los son el ángulo de inclinación de los módulos fotovoltaicos, el tipo y tecnología más adecuada de los paneles, la viabilidad de implementar seguidores solares y la importancia de la información meteorológica dentro del dimensionamiento fotovoltaico.

Se realizó un análisis comparativo entre variaciones angulares correspondientes al lugar elegido para el estudio mediante la herramienta de simulación PVSyst 6.3.9 con el fin de validar los dimensionamientos y optimizar los parámetros del sistema.

PROCEDIMIENTO

Para el desarrollo de la simulación en PV Syst, se tomaron en cuenta las coordenadas, temperatura ambiente, irradiación solar anual y las horas pico sol (HPS). La información de cada una de las ciudades se puede apreciar en la tabla 1, efectivamente se puede observar que hay buenas condiciones de recurso solar aprovechable para sistemas solares fotovoltaicos.

Además se tomaron tres tipos de tecnologías correspondientes a paneles solares: Poli cristalino, Silicio Amorfo y Teluro Cadmio, donde se observe de mejor manera la afectación en las eficiencias de estos módulos solares y su posible incremento en la producción de energía.

Tabla 1

Datos meteorológicos de las ciudades de estudio

Ciudad	Coordenadas	T. Amb (°C)	Irradiación Solar (kWh/año)	HPS
Managua	12.15°, 86.267°	27.5	1919.8	5.75
San José	9.93°, 84.083°	23.1	1867	5.42
C. Panamá	8.89°, 79.512°	25.9	1770	4.7
Bogotá	4.598°, 74.08°	15.4	1769	4.85

Quito	0.21°, 78.509°	-	18.1	1552	4
Lima	-12.08°, 77.01°	-	18.9	1933.9	5.47
Cuzco	-13.51°, 71.97°	-	11.8	2245	5.84

Los seguidores solares se diseñaron de forma ideal con la intención de determinar la capacidad máxima de producción de energía adicional en cada uno de los casos para así conocer la viabilidad de la aplicación del tipo de seguidor solar más óptimo. La figura 2 y figura 3 muestra el esquema de seguidores solares implementados.

Las tecnologías de los módulos fotovoltaicos era la única variable durante las simulaciones, para cada ciudad se realizaron tres variantes con tres módulos de algunas de las marcas más reconocidas en el mercado actualmente, las características de los módulos se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2

Información módulos fotovoltaicos utilizados en el estudio

Panel	Fabricante	Tecnología	Potencia (W)	Área (m ²)	Eficiencia
YL250 P-29P	Yingli Solar	Policristalino	250	1.624	17.13
DA 100-A5	DuPont Apollo	Silicio Amorfo	100	1.564	6.94
FS-4100 A-2	First Solar	Telurio Cadmio	100	0.72	14.85

DETERMINACION DEL ANGULO ÓPTIMO DE INCLINACION

En cada una de las ciudades se desarrollaron simulaciones con variaciones angulares entre 0° y 60° con el fin de determinar la inclinación que mejor producción energética generara anualmente (kWh/año), en total se realizaron 4 simulaciones por cada ciudad.

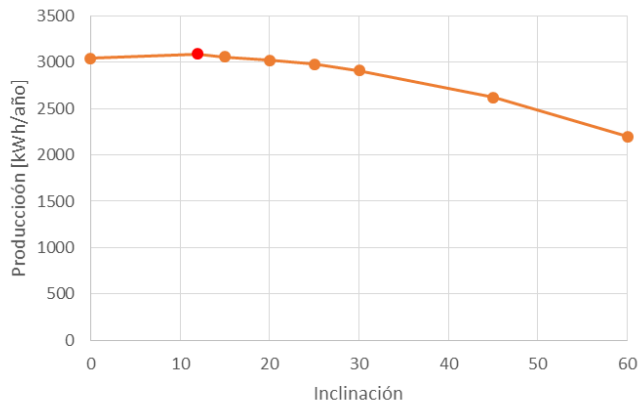


Fig. 6 Efecto de la inclinación en la producción de energía la zona Tórrida Latinoamericana

La Figura 6 muestra el efecto de la inclinación en la producción de energía en la zona Tórrida Latinoamericana, y muestra como después del paralelo +20 comienza a decaer la producción energética, no muy considerablemente hasta el paralelo +60.

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE SEGUIDORES SOLARES

Para determinar la viabilidad del uso de seguidores solares, se realizaron escenarios en los cuales se aplicaban seguidores de uno y dos ejes para cada tecnología de módulos en cada ubicación geográfica del estudio y se comparó la tasa de producción aplicando los seguidores solares con respecto a la inclinación fija de los paneles anteriormente determinada.

La Figura 13 nos muestra la producción de energía adicional por tecnología fotovoltaica según el tipo de seguidor solar implementado, se puede observar que efectivamente se logra un aumento en la energía producida en cada una de las ciudades, sin embargo el seguidor solar de dos ejes que a priori aprovecharía en su totalidad la irradiación diaria disponible, genera una cantidad ligeramente superior a la producida por los sistemas que implementan seguidores solares de un eje, esto se debe a que las ciudades de estudio están situada geográficamente muy cerca al ecuador por lo que no se percibe demasiado el cambio en la posición del sol respecto a sur, este tipo de seguidor solares de dos ejes presentan un mejor desempeño cuando se implementan en lugares donde existen estaciones.

Sin duda las ciudades que mejor desempeño presenta para implementar sistemas fotovoltaicos son las de Cuzco y Lima en Perú, Quito a pesar de que está situada sobre el centro de la zona tórrida en la línea del ecuador, no presenta un gran desempeño para la implementación de sistemas fotovoltaicos esto debido a su geografía ya que de todas las ciudades era la que menos horas pico solares presenta.

La Figura 14 nos muestra el porcentaje de incremento en la energía producida respecto a una posición fija óptima del sistema fotovoltaico, en promedio al implementar seguidores solares de un eje se logra un porcentaje de aumento de un 25% de energía y cuando se implementan seguidores solares de dos ejes el porcentaje aumenta hasta un 29% en promedio. Por lo tanto se puede decir que debido a la cercanía en los porcentajes de

producción de energía adicional es más recomendable la implementación de seguidores solares de un solo eje (NS).

Sin embargo a pesar que se logra un incremento en la energía producida, este tipo de seguidores solares solo son recomendables cuando se implementen proyectos fotovoltaicos conectados a red a gran escala, pero para una instalación de 2kW de potencia como las que se desarrollaron no vale la pena ya que no es viable económicamente, es decir, el costo de implementar un seguidor solar es mucho más representativo que el costo del porcentaje de energía adicional generada por el sistema y la amortización del seguidor tardaría mucho tiempo en cubrirse.

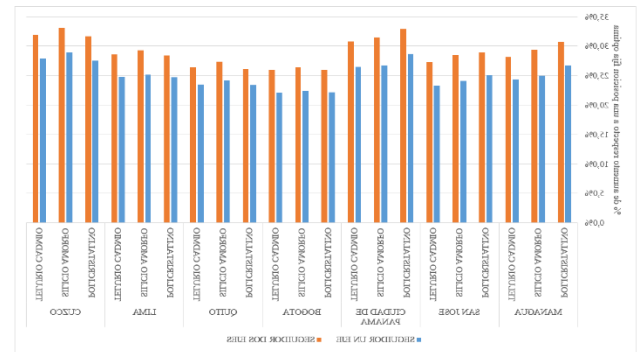


Fig. 14 Porcentaje de aumento en producción de energía mediante la aplicación de seguidores solares por tecnología fotovoltaica

ANALISIS Y COMPARACIONES

Para el análisis de resultados, es pertinente diferenciar el efecto de la eficiencia de conversión de las tecnologías, y su producción energética, en este caso el análisis se realiza sobre la producción energética, ya que la eficiencia es constante para cada tecnología y al aplicar los seguidores solares se afecta la producción energética. Para facilitar el análisis de resultados, en la Figura 14, se presenta en forma porcentual, el incremento de producción al aplicar seguidores solares de uno y dos ejes.

Los resultados obtenidos permiten observar que aplicación de seguidores solares de un eje en sistemas fotovoltaicos en la zona tórrida latinoamericana permite aumentar la tasa de producción de energía con respecto a la posición fija entre un 19% y 23%. Al estar ubicados en una zona tropical, el seguidor a dos ejes no representa un aumento porcentual considerable en producción de energía, el cual es en todo caso inferior al 4% con respecto al seguidor de un eje, esto debido a que la altura solar no varía demasiado su posición respecto al sur, demostrando concordancia con lo presentado por Khatiba [3].

Para poder concluir respecto a la viabilidad del uso de seguidores de dos ejes, considerando, tanto el incremento de producción como la complejidad técnica, se parte de que los seguidores solares, requieren normalmente un elemento actuación (motor, tipo pistón, etc.) por eje de seguimiento, de manera que el seguidor de dos ejes requeriría un elemento de actuación adicional. La complejidad en el desarrollo de seguimiento solar se incrementa notablemente en un seguidor de dos ejes, ya que a diferencia del sistema de un eje, donde se puede programar la orientación según la posición del sol (de acuerdo a las cartas solares); en el caso de un seguidor de dos ejes, es necesario desarrollar algoritmos y sistemas de actuación donde se esté monitoreando en tiempo real.

Finalmente, los aspectos mencionados redundan en la complejidad, y robustez del sistema mecánico estructural, para el

caso de seguidores de dos ejes. De acuerdo con las consideraciones presentadas, el uso de seguidores solares de dos ejes requiere de incrementos significativos de producción que compensen la complejidad tecnológica y su correspondiente efecto económico frente al caso de los de un eje. Es evidente que el incremento de producción en este caso de estudio, no se muestra significativo, por lo que no se observa un panorama propicio para seguidores solares de dos ejes. Se sugiere pasar en futuros trabajos de investigación, a análisis técnico-económicos que permitan identificar en que valores de incremento de producción pasan a ser viables los seguidores de dos ejes.

CONCLUSIONES

Con base en este estudio de producción energética de sistemas fotovoltaicos conectados a red se puede concluir que:

Se demostró mediante el software PV Syst que la inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos para proyectos en ubicaciones geográficas dentro de la zona tórrida es la latitud del lugar de implementación aunque ubicar los módulos de forma horizontal también representa una buena orientación ya que las pérdidas con respecto al óptimo son mínimas.

Los seguidores solares de un eje permiten aumentar en promedio un 20% de la generación de energía eléctrica, debido a que se aprovecha en mayor medida la energía directa, al seguir el recorrido del sol durante el día.

El incremento de producción energética asociada al uso de seguidores solares de un eje en zonas torridas presenta valores que pueden inducir su viabilidad en los sistemas fotovoltaicos conectados a red.

La ganancia de producción de energía, aplicando seguidores de dos ejes no se vislumbra muy atractiva para su aplicación en la zona tórrida latinoamericana, ya que su porcentaje de ganancia es muy similar al del seguidor de un eje (con incrementos menores al 4% frente a estos), debido a que esta es una zona tropical donde el cambio de la altura solar durante el año no es muy representativo.

Se ha mostrado que el incremento de producción por el uso de seguidores solares en uno y dos ejes, no depende de la tecnología fotovoltaica del panel, ya que no se observó diferencia significativa entre las tres tecnologías estudiadas. Mientras que el desempeño en producción de cada tecnología si varía según las condiciones climáticas de cada zona analizada.

El análisis presentado muestra información valiosa para determinar la viabilidad de usar seguidores de uno y dos ejes, para la cual se recomienda hacer un estudio económico que incluya los costos asociados a la implementación de los seguidores.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 1. Identificación del proyecto

Nombre del Semillero	Energías renovables y Eficiencia Energética
Tutor del Proyecto	Yecid Alfonso Muñoz
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Energía Solar Fotovoltaica

REFERENCIAS

- Escobar Mejia, Andres, Londoño, Mauricio, Osorio R, Juan Carlos “ Design and Implementation of a Solar Tracking Prototype for optimize a PV system.” *Scientia et Technica* Año XVI, No 44, Abril de 2010. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701
- Murat Kasira, Mehmet Simsek, Yunus Babur “ Determining optimum tilt angles and orientations of photovoltaic panels in Sanliurfa, Turkey” *Renewable Energy* 29 (2004) 1265–1275 M. King, B. Zhu, and S. Tang, “Optimal path planning,” *Mobile Robots*, vol. 8, no. 2, pp. 520-531, March 2001.
- E.D. Mehleri, P.L. Zervas, H. Sarimveis*, J.A. Palyvos, N.C. Markatos “Determination of the optimal tilt angle and orientation for solar photovoltaic arrays” *Renewable Energy* 35(2010)2468e2475 M. King and B. Zhu, “Gaming strategies,” in *Path Planning to the West*, vol. II, S. Tang and M. King, Eds. Xian: Jiaoda Press, 1998, pp. 158-176.
- Tamer Khatiba, Azah Mohamed, K. Sopian “A review of solar energy modeling techniques” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16 (2012) 2864– 2869

Panorama Mundial de la Energía Geotérmica: Generación de electricidad

Investigación Terminada

Samuel Said Salazar Blanco

Ingeniería en Energía

ssalazar90@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el siguiente artículo se presenta el panorama actual de producción de electricidad por medio de energía geotérmica a nivel mundial mostrado por medio de tablas y graficas que representan tendencias a través de los años de la utilización de la geotermia basándonos principalmente de WGC (World Geothermal Congress) que es el mayor encuentro de la industria geotérmica mundial; se recopila información sobre capacidad instalada.

ABSTRACT

This article describes the current situation of electricity production worldwide, is presented through charts and graphs depicting trends over the years of geothermal energy use, based mainly of WGC (World Geothermal Congress) which is the largest gathering of the world's geothermal industry; information on installed capacity is collected.

Área de Conocimiento

Energía geotérmica

Palabras Clave

Geotermia, energía geotérmica, energía renovable, gradiente geotérmico, recurso geotérmico,

INTRODUCCIÓN

Muchos países anticipando las amenazas causadas por el cambio climático se han fijado en las ventajas de la energía geotérmica pues libera muy pocas emanaciones de gases. La utilización de este recurso ha venido en incremento desde hace varios años atrás, elevando su estatus en el mercado de energías renovable y su diversidad en usos lo hace versátil. Su implementación se ha masificado con muchos proyectos a realizar sobre todo en países como Kenia, Estados Unidos, Indonesia, Filipinas, México y Nueva Zelanda.

El siguiente artículo se dedica a exponer la respectiva información obtenida para indicar aspectos como la capacidad instalada y potencial geotérmico a nivel internacional.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar el panorama mundial de la energía geotérmica destinado a la generación de energía eléctrica.

Objetivos específicos

Investigar conceptos generales sobre energía geotérmica.

Identificar zonas atractivas para la producción de energía.

Identificar la capacidad instalada la producción mundial de electricidad por medio de energía geotérmica.

Identificar los países potencia con respecto a capacidad y producción de energía por medio de geotermia.

Obtener el costo de producción de energía por medio de geotermia.

METODOLOGIA

La metodología de la investigación se basa en la recopilación de información de producción e instalación de electricidad por medio de plantas geotérmica a nivel global para identificar el panorama mundial con respecto a los países potencia en la implementación de la tecnología como alternativa para el sistema de generación de energía de cada región, para lograr esto se visitó fuentes de información como como la IEA y WGC (World Geothermal Congress) realizado el año 2015.

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. Conserve esta información

CONTEXTO GENERAL

La estructura interna de la tierra está conformada por una sucesión de capas que van desde el núcleo interno ubicado entre 5150 [km] y 6378 [km] hasta la corteza que está compuesta por una serie de revestimientos que en total tienen espesor de 30 [km] y se adelgazan en zonas oceánicas a 10 [km]. El calor se transfiere desde el centro de la tierra con una temperatura de 6500 [°C], formando un gradiente geotérmico (aumento de la temperatura) que va generalmente de 3° por cada 100 [m] de profundidad [1].

El calor es una forma de energía, la energía geotérmica es el calor contenido dentro de la tierra y es transferido a la superficie, este se transfiere a la corteza del planeta; su utilización va desde el uso directo sin ninguna transformación de la misma a la generación de electricidad por medio de plantas geotérmicas [2, 3].

En la Figura 1 se aprecia las zonas geotérmicas atractivas para la generación de electricidad, denominadas así por ser áreas activas de la corteza ubicadas en los límites de las placas

tectónicas entrando en el margen de recursos de media y alta temperatura; destacándose el cinturón de fuego del pacífico.

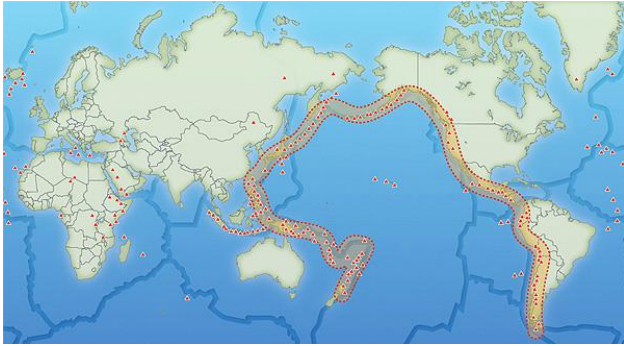


Figura 2. Cinturón de fuego del pacífico [4].

PANOMARA ACTUAL DE GENERACION DE ELECTRICIDAD

Con el aumento creciente del consumo de electricidad, se espera que le uso de la energía geotérmica vaya en aumento pues su mercado internacional está en auge, aumentando de manera significativa a un ritmo sostenido de 4% a 5%, desarrollando nuevos proyectos para el aprovechamiento de esta fuente renovable.

El panorama mundial actual de la energía geotérmica para la generación de electricidad está liderada por América con una capacidad instalada de 5089 [MWe], con su mayor aportador Estados unidos con 16.600 [GWh] y con una capacidad instalada de 3,45 [GW]; seguido por Asia con una capacidad instalada de 3.756 [MJ] [5].

En la Figura 3 se observa el aumento de la capacidad instalada en los últimos 65 años, superando los 12 [GWe] en 2015, y la generación de electricidad que comenzó en 1995 con 38.035 [GWh] hasta alcanzar 73.549 [GWh] en 2015 con las plantas geotérmicas activas en funcionamiento.

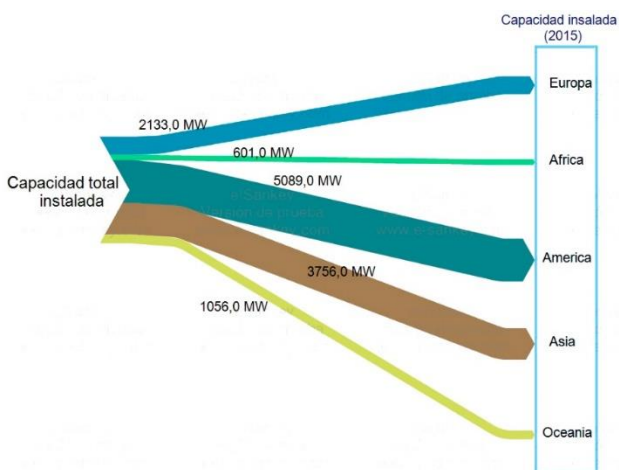


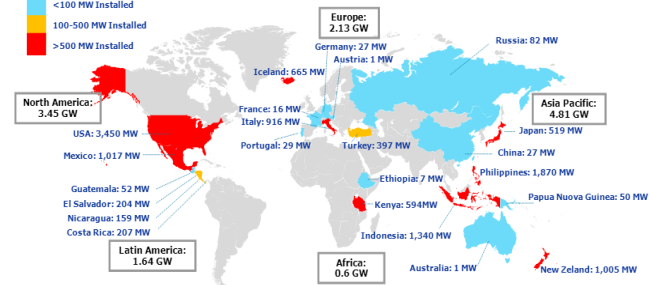
Figura 3. Distribución por continente de capacidad instalada [6].

En la Figura 4 se muestra la capacidad instalada a nivel mundial en el 2015, liderada por los Estados Unidos, seguido por Filipinas e Indonesia. A continuación se dará una breve descripción de los países con más de 500 [MWe] de capacidad instalada. Muchos países anticipando las amenazas causadas por el cambio climático se han fijado en las ventajas de la energía geotérmica pues libera muy pocas emanaciones de gases, el dióxido de carbono emitido

por una planta geotérmica representa la quinta parte que emite una termoeléctrica, no produce óxidos de carbono y no consume agua para enfriamiento [7].

Figura 4. Capacidad instalada (2015) [6]

Se espera un considerable crecimiento en la energía geotérmica mundial pues aún hay muchos proyectos en desarrollo en países de África oriental que están en su finalización, o Kenia y Etiopía



que están construyendo plantas de energía superiores a 100 [MWe] [6].

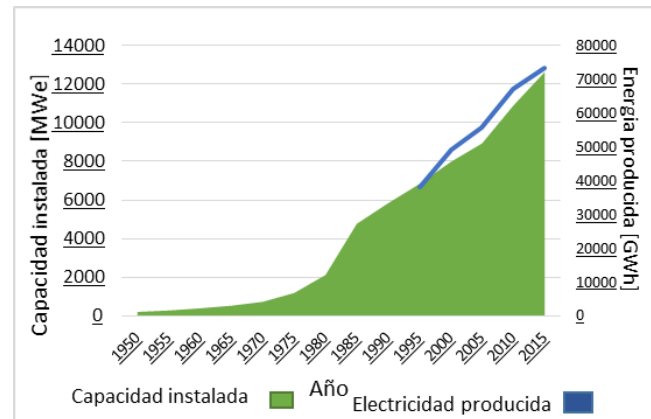


Figura 3. Capacidad instalada y producción de electricidad 1950-2015 en el mundo [6]

En la Figura 5 se indica la tendencia con respecto a la capacidad instalada de los países potencia en geotermia desde el año 2005 hasta el 2015, los datos fueron tomados de la WGC (World Geothermal Congress), que se realizó en Melbourne, Australia en abril de este año, con una prospectiva para el año 2020. Esta prospectiva fue hecha por las tendencias de cada país a lo largo de los años y los proyectos de generación eléctrica por medio de geotermia que cada uno está desarrollando.

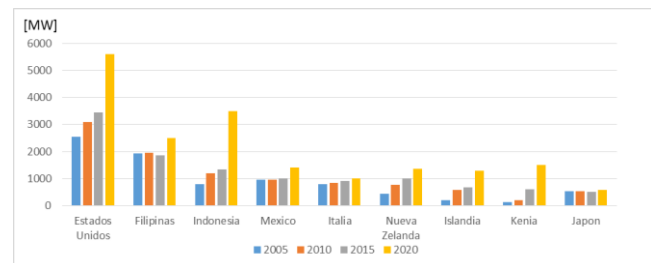


Figura 4. Tendencia de capacidad instalada en países potencia en geotermia [6, 8]

Estados Unidos

Como ya se había mencionado US tiene una capacidad instalada de 3,45 [GWe] y producción de electricidad de 16.600 [GWh/año]; sus principales plantas geotermoelectricas están ubicadas en California, Nevada, Utah y Hawaii, con instalaciones recientes en Alaska, Idaho, Nuevo México, Oregon y Wyoming. En los últimos 5 años agregaron 350 [MWe]. La inversión, los créditos fiscales de producción de 0.2 cents/kWh y las normas sobre cartera de renovables son el mantenimiento de una tasa de crecimiento de 3.6% anual. La energía geotérmica sigue siendo un pequeño contribuyente a la capacidad de energía eléctrica, y la generación en los Estados Unidos, con un aporte de 0.48% de generación total [9].

Filipinas

Tiene una capacidad instalada de 1,87 [GWe] y generación de electricidad de 9.646 [GWh/año]. Una nueva ley ofrece incentivos fiscales para promover y acelerar la exploración, el desarrollo y la utilización de recursos de energía renovable como consecuencia 43 contratos de servicio/operación se han adjudicado. La geotermia cubre el 14% de las necesidades totales de energía eléctrica [10].

Indonesia

Está conformada por una gran cantidad de volcanes (312 ubicaciones potenciales geotérmicas); actualmente tiene 10 ubicaciones de plantas geotermoelectricas; para el año 2025 esperan suplir el 5% de las necesidades energéticas del país. Indonesia tiene una capacidad instalada de 1,34 [GWe] y una generación de energía eléctrica de 9.600 [GWh/año] y tiene 440 [MWe] en construcción [11].

México

Esta caracterizado por tener una gran actividad tectónica y volcánica con sistemas volcánicos e hidrotermales (fósiles y activos).La capacidad geotérmica instalada es de 1.017 [GWe] y su producción de energía eléctrica es de 6.071 [GWh/año]; el 2,4% de la producción total de energía eléctrica proviene de la geotermia [12].

Italia

Varias unidades viejas se han dado de baja, sustituidos por otros nuevos, Italia cuenta con una capacidad instalada de 916 [MWe] y una generación de energía eléctrica de 5.660 [GWh/año]; todas sus plantas se encuentran en Toscana y su participación en la demanda total es del 1,6% [13].

Nueva Zelanda

El país está en una fase de crecimiento impresionante para la generación de electricidad basado en geotermia, debido a la disponibilidad de recursos de alta temperatura y por su bajo costo; cubre el 16% de la producción de electricidad del país y el 75% en energías renovable. Su capacidad instalada es de 1.005 [MWe] y la generación eléctrica es de 7.000 [GWh/año] [14].

Islandia

Sus características geológicas favorecen la utilización de la energía geotérmica, su participación en suministro de energía primaria es del 68% y el 29% de la demanda total de electricidad; la capacidad instalada es de 650 [MWe] y la generación de electricidad es de 5250 [GWh/año] [15].

Kenia

Tiene una capacidad instalada de 594 [GWe]; el país se encuentra en un fuerte desarrollo gracias a nuevos proyectos (todos de alta entalpia); tiene 1.500 [MWe] por añadir y un potencial de 10

[GW] y su producción de electricidad es de 2.848 [GWh/año] [16].

Japón

El país cuenta con un potencial de 20 [GW]; su capacidad instalada no ha tenido muchos cambios en los últimos años y tras el último accidente nuclear el gobierno reinicio un plan de incentivos para el desarrollo de la energía geotérmica; su capacidad instalada hasta el 2015 es de 519 [MWe] y la producción de electricidad basada en geotermia es de 2.687 [GWh/año] [17].

COSTO DE PRODUCIR ENERGIA POR MEDIOS DE PLANTAS GEOTERMICAS

En la figura 6 se observa el costo nivelado de la generación de electricidad a base de renovables en China e India, países pertenecientes a la OECD y el resto del mundo, según la tecnología y su precio promedio ponderado en USD/kWh [18], hecha por IRENA (International Renewable Energy Agency) en su reporte Renewable power generation costs en el 2014. El costo de producir electricidad con geotermia no tiene una variación importante entre los países pertenecientes a la OECD y el resto del mundo; su monto aproximadamente es de 0,07 USD/kWh para el segundo y un poco más para los que integran la organización; de igual forma se evidencia que el costo de generación eléctrica a base de geotermia es competitiva comparada con el de otras tecnologías de renovables.

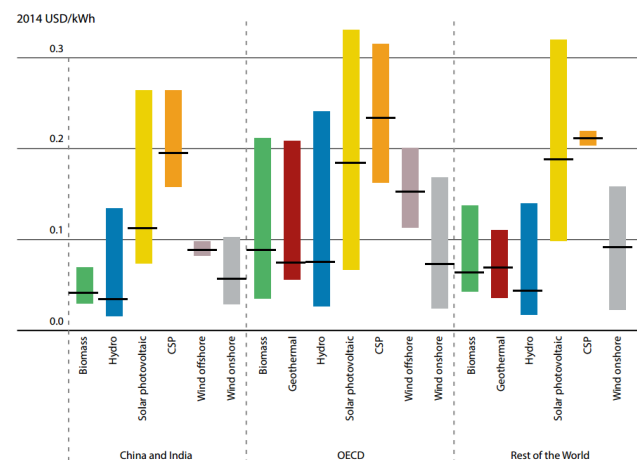


Figura. 5. Costo nivelado de la electricidad según la región y la tecnología y su media ponderada, 2013/2014 [18]

CONCLUSIONES

Se concluye que Estados Unidos es el líder en generación de electricidad a través de geotermia, con una capacidad instalada de 3,45 [GWe], aportando el 27,29% del total, y China es el mayor suministrador en uso directo tanto en capacidad como para su utilización siendo el 26% y 30% respectivamente.

El costo promedio ponderado de la producción de electricidad por medio energía geotérmica, es competitiva comparada con las de otras fuentes renovables, y la instalación de plantas geotermoelectricas ha venido en alza en países con actividad volcánica.

Colombia está ubicada en el cinturón de fuego del pacifico, lo que es una gran ventaja a futuro para la implementación de la geotermia para generar electricidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energías renovables y eficiencia energética.
Tutor del Proyecto	Yecid A. Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	Grupo de recursos, Energía y Sostenibilidad GIRES
Línea de Investigación	Energía geotérmica
Fecha de Presentación	4 de Marzo de 2016

REFERENCIAS

De Kuyper, J. C. V. 2014. Fuentes de energía renovables y no renovables. Aplicaciones. Revista EAN, (77), 216-218.

Dickson, M. H., & Fanelli, M. 2013. Geothermal energy: utilization and technology. Routledge.

Marzolf, N. C. 2014. Emprendimiento de la energía geotérmica en Colombia. Banco Interamericano de Desarrollo. DOI=<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6558/Energia%20Geotermica%20Colombia%207-1-14finalweb.pdf?sequence=1>

Energía Andina. 2013. DOI=<http://www.energiandina.cl/category/geotermia/>.

Matek, B. 2014. Annual US & Global Geothermal Power Production Report. Geothermal Energy Association Reports. DOI=<http://geo-energy.org/events/2014%20Annual%20US%20%20%20Global%20Geothermal%20Power%20Production%20Report%20Final.pdf>

Bertani, R. 2015. Geothermal Power Generation in the World 2010-2014 Update Report. (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015). DOI=<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2015/01001.pdf>.

González, M. *Geotermia como alternativa energética en Mexico*. Estudio realizado en el campo geotérmico de Los Humeros, Puebla México. DOI=<http://www.geociencias.unam.mx/~bole/eboletin/treMiguelGG09.pdf>.

Bertani, R. 2012. Geothermal power generation in the world 2005–2010 update report. *Geothermics* 4. (Rome, Italy, 1– 29, 16 November, 2011)

Boyd, T. L., Sifford, A., & Lund, J. W. 2015. The United States of America Country Update 2015. *In Proceedings the World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Fronza, A.D., Marasigan, M.C. and Lazaro, V.S. 2015. Geothermal Development in the Philippines: The Country Update. *In Proceedings World Geothermal Congress 2015*.

Darma, S., & Gunawan, R. 2015. Country update: geothermal energy use and development in Indonesia. *In Proceedings World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Gutiérrez-Negrín, L. C., Maya-González, R., & Quijano-León, J. L. 2015. Present situation and perspectives of geothermal in

Mexico. *In Proceedings World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Razzano, F., & Cei, M. (2015). Geothermal Power Generation in Italy 2010-2014 Update Report. *In Proceedings World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Carey, B., Dunstall, M., McClintock, S., White, B., Bignall, G., Luketina, K., & Seward, A. 2015. 2015 New Zealand country update. *In Proceeding World Geothermal Congress* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Ragnarsson, A. 2015. Geothermal Development in Iceland 2010-2014, *in Proceedings World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Omenda, P. and Simiyu S. 2015. Country Update Report for Kenya 2010-2014, *in Proceedings World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

Yasukawa, K. and Sasada, M. 2015. Country Update of Japan: Renewed Opportunities, *in Proceedings World Geothermal Congress 2015* (Melbourne, Australia, 19-25 April, 2015).

IRENA. 2015. Renewable power generation costs in 2014

Calentamiento de Crudos Pesados por inducción Electromagnética

Investigación terminada

Jessica Delgado Jaimes,

Ingeniería en Energía

Jdelgado211@unab.edu.co

Aura María Rueda Loza

Ingeniería en Energía

arueda267@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La producción de calor mediante inducción electromagnética es un método eficiente y sin contacto, con aislamiento físico entre la fuente de calor y el material, alcanzando una elevada eficiencia energética durante el proceso. La generación de calor es inherente a un fenómeno que controlado puede ser rápido, con características que no pueden ser reproducidas por otros métodos de generación de calor. Este mecanismo de producción de calor fue estudiado en este trabajo, con la finalidad de dar los primeros pasos en cuanto a la propuesta de una manera de facilitar el transporte de crudos pesados, reduciendo su viscosidad cinemática por calentamiento. Como resultados de este trabajo se encuentra el desarrollo de un prototipo que permite probar con fluidos de diferentes condiciones reológicas el comportamiento ante el calentamiento por inducción. Así mismo se desarrollaron simulaciones en la herramienta COMSOL Multiphysics simulaciones del comportamiento de la temperatura del fluido en el área de inducción.

ABSTRACT

The production of heat by electromagnetic induction is an efficient and contactless method, physical isolation between the heat source and the material has a high energy efficiency in the process. Heat generation is inherent to the phenomenon that can be controlled quickly, are characteristics that can not be reproduced by other methods of heat generation. This mechanism of heat production was studied in this work, in order to take the first steps regarding the proposal for a way to facilitate the transport of heavy oil, reducing its kinematic viscosity by heating. As a result of this work is the development of a prototype that allows testing with fluids of different rheological behavior conditions before induction heating. Likewise, simulations were developed in the software tool COMSOL Multiphysics about the behavior of the fluid temperature in the induction area.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

Calentamiento por Inducción electromagnética, Corrientes de Foucault, Transporte de crudos pesados.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, las reservas de crudo son en su mayoría crudos pesados y extra pesados, encontrándose principalmente en el continente americano, específicamente en Canadá (45,6%). En Venezuela, las reservas de crudos pesados y extra pesados que

constituyen el 70,3%, sin embargo tienen yacimientos constituidos por crudos livianos y medianos que presentan baja productividad o que están sometidos a condiciones de altas presiones y altas temperaturas. Debido a esto se genera la importancia de estudiar y desarrollar tecnologías que permitan optimizar la explotación de los crudos pesados y extra pesados.

Los crudos pesados y extra pesados tienen gravedades API menores a 20° y altas viscosidades, lo cual genera un alto costo de inversión inicial para su extracción y para el acondicionamiento de corrientes de producción.

Algunas técnicas ampliamente empleadas y estudiadas para la recuperación mejorada de crudos muy viscosos son la inyección de vapor o de agua caliente, la inyección de fluidos miscibles y la combustión in situ. Sin embargo, estas técnicas presentan inconvenientes cuando: la inyectividad del yacimiento es pobre, existe la presencia de acuíferos, las arenas son muy delgadas, los yacimientos son muy profundos y presentan altas presiones, o cuando se encuentran en áreas pobladas o de difícil acceso.

El calentamiento electromagnético se basa en la transformación de energía eléctrica en energía térmica, a causa del movimiento de las moléculas sin que se produzcan cambios en su estructura. La radiación electromagnética genera un campo eléctrico que induce el movimiento de las moléculas a través de dos vías: por la rotación de las moléculas polares cuyos dipolos se alinean con el campo eléctrico producido por la radiación, y por la migración de los iones cargados eléctricamente que son atraídos o repelidos por dicho campo eléctrico. Por lo tanto, la aplicación de esta tecnología depende de la presencia de fluidos polares en el yacimiento.

OBJETIVOS

Elaborar el perfil de la distribución de temperatura a través del tubo y del aceite mediante la herramienta de simulación fenómenos físicos COMSOL, para su posterior análisis con los datos obtenidos experimentalmente.

Obtener la gráfica de la dirección, magnitud e intensidad del campo magnético para conocer el comportamiento del calor cedido por histéresis y corrientes parasitas.

Realizar el modelado de la densidad del flujo magnético para determinar como la energía magnética está influyendo en el tubo de acero galvanizado.

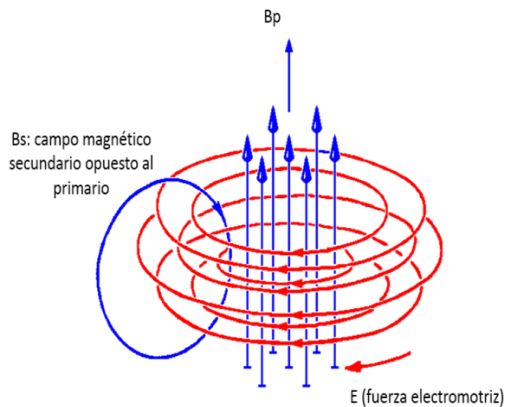
Grficar la relación voltaje-temperatura del tubo de acero al carbón con el aceite SAE 40 y el tubo de acero al carbón sin el aceite SAE 40 para analizar su tendencia

FENOMENOS FISICOS.

Las corrientes de Foucault

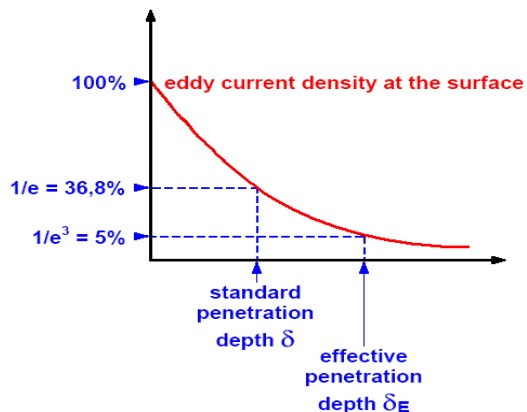
Las corrientes de Foucault, o corrientes parásitas o Eddy Current, son corrientes que circulan en el interior de conductores como consecuencia de campos magnéticos variables con el tiempo en los mismos. Son circuitos cerrados de corriente inducida que circula en planos perpendiculares al flujo magnético. Normalmente viajan en paralelo a la bobina del devanado y el flujo se limita al área del campo magnético inductor.

Corrientes de Foucault se concentran cerca de la superficie adyacente a una bobina de excitación y su fuerza disminuye con la distancia desde la bobina es decir, disminuye la densidad de corriente de Foucault exponencialmente con la profundidad. Este fenómeno se conoce como el efecto de la piel.

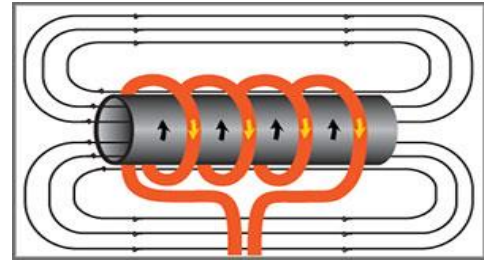


Efecto de la piel se presenta cuando las corrientes parásitas que fluyen en el objeto de prueba a cualquier profundidad producen campos magnéticos que se oponen al campo primario, reduciendo así el flujo magnético neto y causando una disminución en el flujo de corriente a medida que aumenta la profundidad.

Alternativamente, Eddy Current cerca de la superficie pueden ser vistos como blindaje de la bobina magnética campo, debilitando así el campo magnético a mayores profundidades y la reducción de las corrientes inducidas.



A frecuencias cada vez mayores la densidad absoluta de corrientes de Foucault en la superficie del material aumenta, aumentando el flujo del campo magnético secundario generándose un mayor blindaje a la penetración del material



Las corrientes parásitas fluyen en contra de la resistividad eléctrica del metal.

Histéresis

Cuando un material ferromagnético, sobre el cual ha estado actuando un campo magnético, cesa la aplicación de éste, el material no anula completamente su magnetismo, sino que permanece un cierto magnetismo residual. Para desmagnetarlo será precisa la aplicación de un campo contrario al inicial. Este fenómeno se llama histéresis magnética, que quiere decir, inercia o retardo.

Profundidad de penetración

El flujo de corriente inducida en la pieza es más intenso en la superficie, y decrece rápidamente por debajo de esta. Así, la zona exterior se calentará más rápidamente que la interior; el 80% del calor producido en la pieza se genera en la "piel" externa. A esto se le denomina "profundidad de penetración" de la pieza. La profundidad de penetración decrece cuando decrece la resistividad, aumenta la permeabilidad o aumenta la frecuencia.

La profundidad de penetración estándar se describe como la siguiente función:

$$\delta = \sqrt{\frac{\rho}{\pi * f * \mu_0 * \mu_r}} \quad (1)$$

Dónde:

ρ Es la resistividad del material

f La frecuencia de la corriente en la bobina de calentamiento

μ_0 Es la permeabilidad magnética del vacío ($4\pi \times 10^{-7}$)

μ_r Permeabilidad magnética relativa del material

Transferencia de potencia/energía

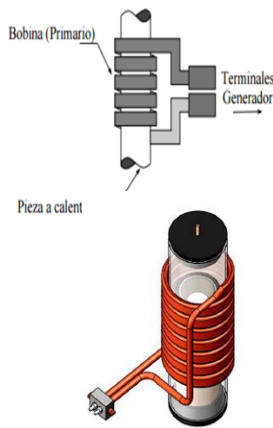
$$P = \pi * d * h * H^2 * \sqrt{\pi * \rho * \mu_0 * \mu_r * f * C * F} \quad (2)$$

d:diámetro del cilindro(m)
h:largo del tubo (m)
H:intensidad del campo magnetico (A/m)
ρ:resistividad(Ω*m)
 μ_0 :intensidad del campo magnetico ($4\pi \times 10^{-7}$) (H/m)
 μ_r :permeabilidad relativa
f:frecuencia (Hz)
C:factor de
F:factor de transmision de potencia acoplamiento

ELEMENTOS QUE COMPONEN AL CALENTAMIENTO POR INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA

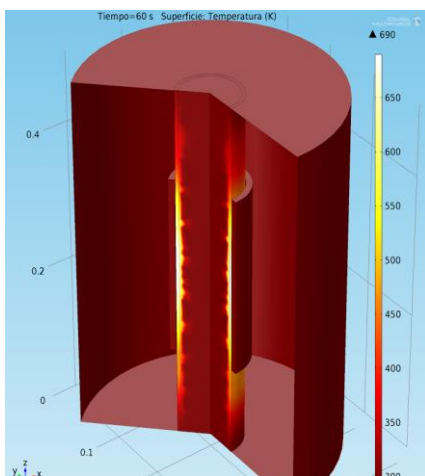
Los elementos básicos de un sistema de calentamiento por inducción son: un generador de corriente alterna, una bobina inductora, y la pieza de trabajo.

El generador envía corriente alterna a través de la bobina, generando un campo magnético. Cuando se coloca la pieza de trabajo en la bobina, el campo magnético induce corrientes de Foucault en la pieza, generando cantidades precisas de calor limpio, localizado, sin que exista contacto físico entre la bobina y la pieza de trabajo.

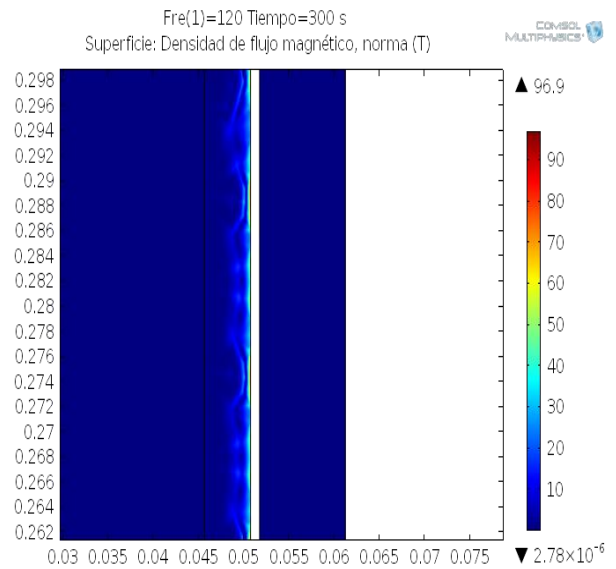


RESULTADOS

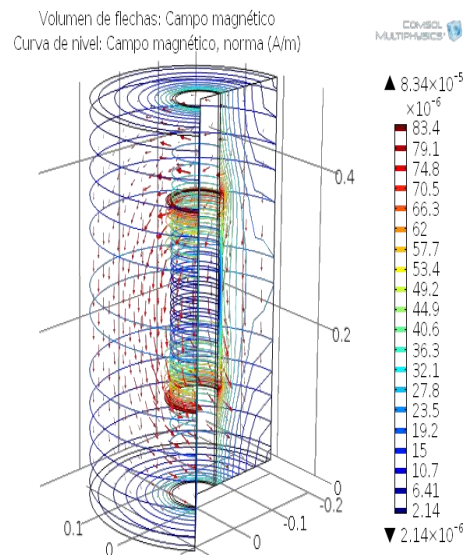
Resultados basados en la herramienta de modelado y análisis para prototipaje de fenómenos físicos COMSOL Multiphysics.



DISTRIBUCION DE TEMPERATURA: Muestra la distribución de temperaturas a través del tubo y del aceite. El diferencial de temperaturas en el sistema es de 397 K

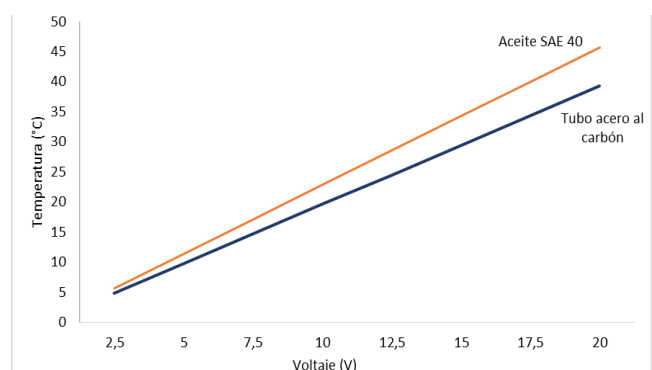


DENSIDAD DE FLUJO MAGNÉTICO: Muestra la profundidad de penetración del campo magnético en el tubo de acero galvanizado.



DIRECCION DEL CAMPO MAGNETICO: Muestra las direcciones y las magnitudes en las cuales se desplaza el campo magnético.

Figura. Relación voltaje vs temperatura.



RELACION VOLTAJE-TEMPERATURA: Muestra la variación de la temperatura a medida que el voltaje que se induce a la resistencia es aumentado.

CONCLUSIONES

El proceso de calentamiento por inducción electromagnética es un método para obtener calor continuo y de forma rápida, tiene una elevada eficiencia energética durante el proceso.

Las corrientes de Foucault inducidas en el material son utilizadas para la producción de calor en todo el sistema. La temperatura de este proceso se aumenta debido a la tensión al cual es sometido, ya que a mayor tensión o voltaje la temperatura aumenta proporcionalmente.

Resultados obtenidos por medio de la herramienta de modelado y análisis para prototipaje virtual de fenómenos físicos COMSOL muestran un gradiente de temperatura en el proceso de 77°C sin embargo en la experimentación realizada la temperatura máxima que se obtuvo fue de 45,7°C esto se debe al calor perdido por histéresis y las corrientes parasitas, otro factor que influye en este delta de temperaturas es el aceite tomado por COMSOL y el experimental, ya que la densidad del aceite tomado por el simulador es estándar y la densidad del aceite implementado experimentalmente tiene un valor de 0,855 gr/lt.

REFERENCIAS

Barrios Monroy Miguel, “Diseño de un pozo que se sometera a estimulación con calentamiento electromagnético” (Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander,2005)

Ing. Somogyi Doval, “Estudio de diferentes esquemas de calentamiento dieléctrico para la recuperación mejorada de crudo.” (Caracas, Enero del 2004)

Carl Curtis, “Yaciminetos de petróleo pesado” (Puerto de la Cruz, Venezuela)

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero De Investigación En Vigilancia Tecnológica De Eficiencia Energética Y Fuentes No-Convencionales (SIVIT)
Tutor del Proyecto	Cesar Giovanni Acevedo Arenas
Grupo de Investigación	Grupo De Investigación En Recursos Energía Y Sostenibilidad (GIRES)
Línea de Investigación	Fuentes energéticas y transformación de energía
Fecha de Presentación	12 de noviembre de 2015

Caracterización del Efecto Peltier a Partir de Celdas Termoeléctricas

Investigación Terminada

German David Acebedo R.
Ingeniería en Energía
gacebedo@unab.edu.co

María Fernanda Ardila B.
Ingeniería en Energía
mardila662@unab.edu.co

Juan David Santamaría S.
Ingeniería en Energía
jsantamaria105@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El presente artículo, desarrollado bajo el marco de la termodinámica, y los fenómenos de transporte, busca dar una explicación completa del funcionamiento de la Celda de Peltier, sus materiales y procesos internos, junto a la realización de un modelo básico del fenómeno. El producto principal del proyecto es la replicación del efecto a través de un montaje basado en el construido por Jean Charles Thanese Peltier (1785-1845) en el que se permitía el paso de corriente a través de dos alambres de diferente metal unidos entre sí

ABSTRACT

This article, developed under the context of thermodynamics and transport phenomena, seeks to provide a full explanation of the operation of the Peltier cell, materials and internal processes, together with the realization of a basic model of the phenomenon. The main product of the project is the replication of the effect through a prototype model built based in the Jean Charles Peltier (1785-1845) model in where a current flow passes through two different metal wires bonded together.

Área de Conocimiento

Ingeniería.

Palabras Clave

Celda, Peltier, Temperatura, Termoelectricidad.

INTRODUCCIÓN

La interacción entre los fenómenos térmicos y eléctricos se conoció en el siglo XIX cuando el físico inglés James Joule observó que en aquellos materiales que ofrecían resistencia al paso de electrones, la energía cinética de los mismos se disipa en forma de calor debido a los choques. Posteriormente, se fue descubriendo otros efectos termoeléctricos como lo son el efecto Peltier y Seebeck.

En la caracterización del efecto Peltier descrita en este artículo, se encuentra que hay diferentes aplicaciones que implementan enfriadores termoeléctricos (Celdas de Peltier). Por otro lado, se pretende demostrar y caracterizar el fenómeno en la Celda de Peltier industrial e innovar con la representación del efecto utilizando dos materiales conductores diferentes a los utilizados por Jean Peltier en sus investigaciones.

Este material es presentado al *VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB*, 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

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos

Objetivo General:

Analizar el flujo de calor molecular debido del efecto Peltier

Objetivos Específicos:

- Obtener información acerca de la aplicación de las celdas Peltier en procesos caseros e industriales a través de la elaboración de un estado del arte.

- Realizar un análisis termodinámico de la Celda Peltier comercial a partir de parámetros que permitan determinar la eficiencia de la misma.

- Crear una placa con materiales conductores sobre la cual se pueda evidenciar el efecto Peltier

2.2 Metodología de investigación propuesta

En la revisión de literatura para las Celdas de Peltier, se plantea recolectar inicialmente toda la información acerca de las aplicaciones industriales, caseras y proyectos en los que dichos dispositivos han sido fundamentales para el desarrollo de lo anteriormente dicho. Con la información ya recolectada se da inicio a la construcción de un estado del arte en donde se evidencian aquellos trabajos de carácter prioritario para el presente proyecto.

Asimismo, se realiza en paralelo un proceso experimental para una Celda de Peltier comercial y una diseñada a partir de la geometría del experimento con alambres de hierro y cobre realizado por Jean Peltier. En dicho experimento se desea encontrar la relación que existe entre el voltaje, la corriente y las temperaturas de ambos dispositivos mencionados.

2.3 Métodos o técnicas desarrolladas

2.3.1 Proceso Experimental

Para el proceso experimental se tomó tanto el modelo industrial de la celda como también la casera, partiendo de la información recolectada y los índices de medición que se habían establecido al principio del proyecto esta fase se realizó en dos etapas:

Mediciones celda industrial

En la celda industrial se utilizó principalmente una fuente de voltaje y corriente continua en los que incrementando la corriente podíamos observar el comportamiento de las dos caras de la celda. Con estas variables, se hallaron factores como:

- Potencia eléctrica
- Diferencial de temperatura en las dos caras.
- Transferencia de calor de la celda
- COP (Coeficiente de operatividad y rendimiento)
- Coeficiente de transferencia.

Celda casera

El objetivo general con la celda casera fue demostrar el Efecto Peltier (Aplicación de tensión para generar un diferencial de temperatura entre las dos caras) en un prototipo conformado por materiales conductores diseñado con el software SolidWorks.

2.3.2 Estado del Arte

Tabla I Aplicaciones Celdas Peltier

Algunas Aplicaciones Celda Peltier

Climatización	Sistemas de Refrigeración
Sistemas de Aire Acondicionado a pequeña y alta escala.	Obtención de agua a partir de Humedad Atmosférica
Termo estimuladores	Controladores de temperatura

Como se observa en la Tabla 1, las aplicaciones de las celdas son básicamente para proyectos a pequeña escala. En estas aplicaciones se deja a un lado métodos convencionales de enfriamiento gracias a la efectividad y el fácil acceso de las mismas.

Por otra parte, se establece que en la escala industrial son poco usadas ya que se tiene que obtener muchos dispositivos para la construcción y no existiría una relación costo-beneficio para la aplicación. Sin embargo, la diseminación y análisis de estas aplicaciones es de gran utilidad ya que permite el conocimiento de las ventajas, desventajas, avance e información que otras aplicaciones aportan al desarrollo del presente proyecto. [6-20]

Referentes teóricos

Efecto Seebeck y Efecto Peltier

El efecto Peltier es un fenómeno termoelectrico que se caracteriza por un diferencial de temperaturas entre las dos caras de un semiconductor cuando por este circula una corriente. Dicho enfriamiento o calentamiento depende exclusivamente de la composición y de la corriente que fluye por la unión. Este efecto ocurre gracias a que cuando dos metales distintos se ponen en contacto aparece una diferencia de potencial debido a la diferencia de valencia entre ambos [1]. En la Fig. 1 se muestra un esquema 1D de este proceso.

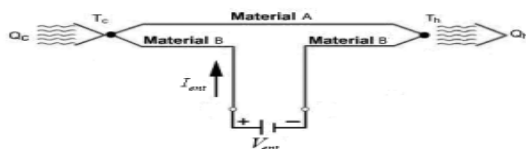


Fig 1. Esquema del Efecto Peltier. (Cardona-Maciell, 2010)

El proceso inverso al Efecto Peltier es llamado el Efecto Seebeck. El Efecto de Seebeck consiste en crear un diferencial de voltaje a partir de una diferencia de temperatura en las uniones de dos metales. El aprovechamiento de este fenómeno se ve reflejado en las termocuplas o termopares y las celdas Peltier. [2]

Celda de Peltier

La Celda de Peltier es un dispositivo termoelectrico que, a partir del flujo de corriente, genera una diferencia de temperatura entre las dos caras que la conforman.

El fundamento principal del porque enfría una juntura o segmento se debe al flujo de electrones que fluyen de una región de alta densidad hacia una de baja densidad con lo que se expanden y se convierte en un gas ideal enfriando la región. Cuando se recibe una diferencia de tensión en la celda de Peltier, los portadores mayoritarios del semiconductor tipo N (electrones en exceso debido al dopaje), emigran hacia el lado positivo del mismo. Por otra parte, los portadores mayoritarios del semiconductor tipo P (Huecos), emigran hacia la terminal negativa de dicho semiconductor.

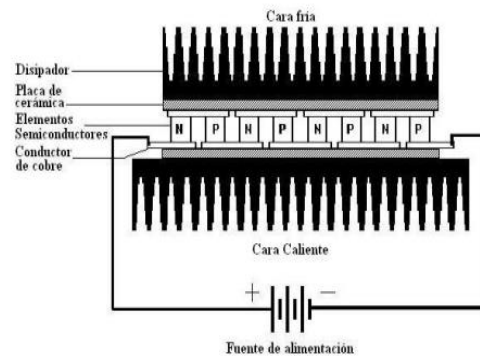


Fig 2. Esquema de la Celda de Peltier. Vista Frontal.

Debido a la polaridad de los elementos semiconductores y de los conductores de cobres, ambos tipos de los portadores mayoritarios emigrarán hacia la misma cara.

Asimismo, Si se considera la polaridad de la Fig. 2, cuando inicia el flujo de electrones estos poseen una cantidad de energía E_0 , al llegar al polo positivo del semiconductor tipo N, la acumulación de portadores mayoritarios genera una "barrera de energía" que impide el paso fácil de los electrones. Esto provoca que parte de la energía de estos se consuma para hacer que pasen; esta energía consumida se libera en forma de calor.

Finalmente, cuando la corriente llega al conductor, este absorbe e intenta retornar al equilibrio a los electrones, absorbiendo energía del ambiente y liberándola a través del semiconductor tipo P. Esta energía es nuevamente aprovechada para pasar por el siguiente semiconductor tipo N y repetir el proceso.

Resultados obtenidos

Análisis Termodinámico Celda Industrial

El análisis termodinámico de la celda se realizó a partir de tres conceptos diferentes: El factor de mérito, el COP y el balance matemático del flujo de calor. [3]

Flujo de Calor

Cuando una celda de Peltier entra en funcionamiento, varios efectos termoelectricos entran en juego. Para este análisis se consideran los efectos Peltier, Thomson y Joule.

Teniendo en cuenta lo anterior, se deduce que el calor por unidad de tiempo de la cara caliente se define a partir de la ecuación de Peltier como:

$$Q_C = \alpha \cdot T_c \cdot I \quad (1)$$

Por otra parte, el gradiente de temperaturas y la corriente que fluye por cada semiconductor produce un efecto Thomson de liberación de calor sobre el mismo. Este efecto puede considerarse matemáticamente como [4][5]:

$$Q_{conduc} = \frac{T_c - T_f}{Rt} \quad (2)$$

En donde Rt es la resistencia térmica de la celda. Por otra parte, se consideran las pérdidas dadas a partir del efecto Joule. Para la geometría de la celda, se considera la mitad del efecto total para cada cara:

$$Q_J = \frac{1}{2} \cdot R \cdot I^2 \quad (3)$$

En donde R es la resistencia eléctrica de la celda. Finalmente, el flujo neto de calor de calor en la cara caliente se define como la suma de los efectos parciales descritos anteriormente. Dado esto, el calor disipado por la cara caliente debe ser igual a:

$$Q_{C-TOT} = -Q_C - Q_J - Q_{conduc} \quad (4)$$

Reemplazando (1), (2) y (3) en (4):

$$Q_{C-TOT} = -\alpha \cdot T_c \cdot I - \frac{1}{2} \cdot R \cdot I^2 - \frac{T_c - T_f}{Rt} \quad (5)$$

Por último, teóricamente se considera que el dispositivo funciona como una bomba de calor:

$$Q_{C-TOT} = -Q_{f-TOT} \quad (6)$$

Factor de Mérito

El factor de mérito (ZT) es un parámetro dimensional que relaciona la eficiencia de un dispositivo termoeléctrico con la conductividad eléctrica, el coeficiente de Seebeck y la conductividad térmica de los materiales semiconductores. La ecuación del factor de mérito es la siguiente:

$$ZT = \frac{S^2}{\rho \cdot k} \cdot T_a$$

En donde S es el coeficiente de Seebeck, ρ la resistividad eléctrica de los materiales, T_a la temperatura ambiente (en kelvin) y k la conductividad térmica.

Para el telururo de bismuto - semiconductor del cual está constituido esta celda - los valores de S, ρ y k son 110[uV/K], 3.5[uΩm] y 1.5[W/(m*K)], respectivamente. Según estos valores, el factor de mérito de la celda trabajada es equivalente a 0.69.

COP

En una bomba de calor, como la Celda de Peltier, es COP se define como:

$$COP = \frac{Q_{C-TOT}}{W_{elect}} \quad (7)$$

En la Fig. 3 se muestran los resultados experimentales del COP a partir de los distintos pasos de corriente que se midieron.

Por otra parte, el COP de Carnot para bombas de calor se define como:

$$COP_{carnot} = \frac{1}{\frac{T_c}{T_f} - 1} \quad (8)$$

En la Fig. 4 se muestran los resultados experimentales del COP

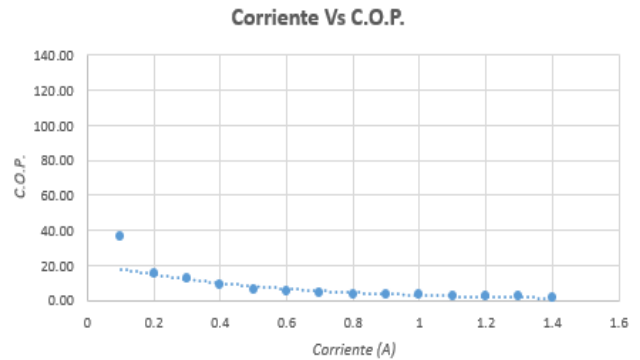


Fig 3. Resultados del COP en función del paso de corriente en la celda.

de Carnot a partir de los distintos pasos de corriente que se midieron.

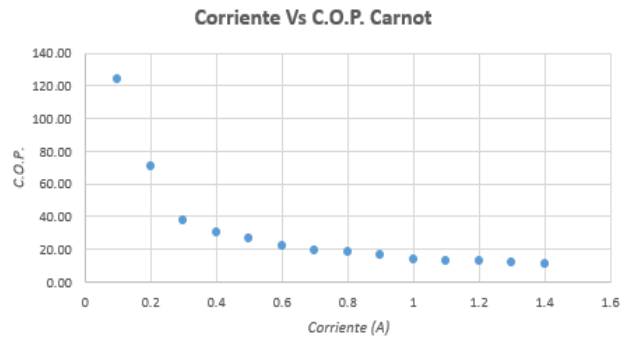


Fig 4. Resultados del COP de Carnot en función del paso de corriente en la celda.

Celda Experimental

Se desea producir una celda prototipo con el objetivo de producir el efecto Peltier. El efecto Peltier se produce al poner en contacto dos materiales conductores distintos a través de una soldadura consistente de uno de los dos metales.

Una vez conseguido este contacto se deja pasar corriente eléctrica a través del modelo completo. Este paso de corriente produce una diferencia de potencial debido a la diferencia en la valencia de los metales.

Experimentación con las placas

La experimentación se ejecutó con la implementación de dos placas de diferente material. La elección de estos materiales se debe al flujo de electrones que existe con la presencia de corriente continua entre la soldadura de bronce que une los uno. Como resultado se genera un flujo de electrones de una zona de alta densidad a una zona de baja densidad, provocando el efecto Peltier en el cual se obtiene un diferencial de temperatura.

La geometría del experimento realizado con alambres de cobre y hierro (Fig. 1) se constituye como la base de la geometría realizada para el prototipo.

Prototipo

El prototipo consta del espesor más bajo que se encontró en el mercado, que es de 2mm debido a que este factor interfiere a la hora de conducir la corriente eléctrica, pues la resistencia será mayor y la corriente que se requiera deberá ser superior a los 20 A para producir un diferencial de temperatura mayor o igual a los 6°C.

A continuación, se muestra el plano del prototipo final (Fig. 5) y la vista 3D del mismo (Fig. 6), el cual se realizó con el software Solidworks.

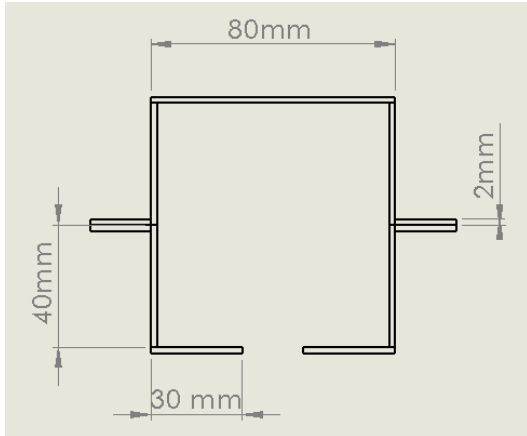


Fig.5 – Medidas del prototipo

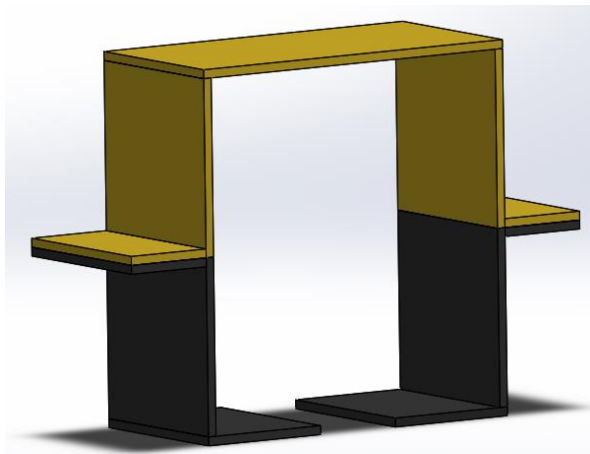


Fig.6 – Vista 3D prototipo final

Resultados celda casera

A medida que el flujo de corriente aumenta en la fuente, automáticamente el voltaje se eleva. Produciendo un diferencial de temperatura directamente proporcional, como se puede observar en la toma de datos de la siguiente tabla.

Tabla II

Datos experimentales celda casera

Voltaje [V]	Corriente [A]	Temperatura cara fría [°C]	Temperatura cara caliente [°C]	ΔT [°C]
1,3	10	30	31,3	1,3
1,4	12	35,3	36,6	1,3
1,5	14	38,2	41,3	3,1
1,5	16	38,6	43,3	4,7
1,7	18	41,6	46,7	5,1
1,8	20	42	47,9	5,9

Mediante dos gráficas, la primera de voltaje vs corriente y la segunda de corriente vs ΔT , se puede concluir que la relación de la diferencia de temperatura depende del flujo de corriente que se aplique, pues estas dos tienen una relación directa. A continuación, se muestra la gráfica respectiva (Fig. 7).

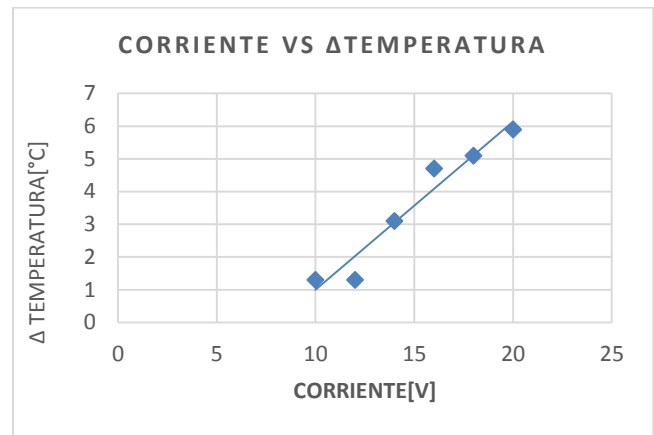


Fig. 7 Relación Corriente vs Temperatura de la celda experimental.

2.6 Conclusiones

El artículo presenta una explicación detallada acerca del funcionamiento, características termodinámicas, las aplicaciones y el fenómeno interno de la celda de Peltier. A partir de esta concepción, se diseña y describe un modelo 3D que busca simular el experimento realizado inicialmente con los alambres de cobre y hierro.

La aplicación de las celdas Peltier ESTADO DEL ARTE

La celda de Peltier es un dispositivo capaz de absorber considerables cantidades de calor a medida que aumenta la corriente que pasa por él. Su principal inconveniente es que a medida que aumenta el calor que se disipa el consumo energético aumenta notablemente (Fig. 3), esto convierte a la celda en un sistema ineficiente para grandes escalas.

La relación del ΔT y la corriente eléctrica en el prototipo muestra un comportamiento aproximadamente lineal. De esto se infiere que la ecuación (1) que modela la transferencia de calor por efecto peltier para la celda industrial está directamente relacionada con el fenómeno en el prototipo. Variables como la elección de materiales, la oxidación del hierro, la asimetría de la soldadura, la pureza de los metales, el alto efecto Joule que se presenta en los mismos y los instrumentos usados para la experimentación, pueden ser posibles causantes de la diferencia.

2.7 Recomendaciones

La principal recomendación acerca de la celda industrial es trabajar con los valores de corriente, resistencia y tensión establecidos por el fabricante como también el uso de un disipador de calor. Por otro lado, para el modelo casero, se recomiendan usar cables de mediana resistencia, caimanes con agarraderas de caucho y una fuente que pueda proporcionar altos valores de corriente.

Finalmente, el uso de los materiales conductores influye en un 100%, como recomendación se establece que la consecución de dichos materiales debe de ser con conductividades distintas, preferiblemente una mayor que la otra.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de investigación tecnológica de eficiencia energética y fuentes no-convencionales (SIVIT)
Tutor del Proyecto	Cesar Yobany Acevedo Arenas
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Recursos, Energía y Sostenibilidad GIRES Centro de Investigación en Ingeniería y Organizaciones (CIO)
Línea de Investigación	Eficiencia energética en procesos y operaciones industriales
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

[1] Logvinov, G. d. (2005). Teoría lineal del enfriamiento termoeléctrico de Peltier. *Superficies y Vacío*, 26-29.

[2] Lizárraga, W. B. (28 de Septiembre de 2001). Instrumentación para el control de Procesos Industriales: Efecto Peltier. Guadalajara, México.

[3] Goncalves, L. M., Couto, C., Alpuim, P., D.M., R., & Correia, J. (Mayo de 2006). Thermoelectric Properties of Bi₂Te₃ / Sb₂Te₃ Thin Films. *Materials Science Fórum*, 156-160.

[4] Platero, C., Castedo, L., & Ferre, M. V. (s.f.). Control clásico y moderno sobre células Peltier en un entorno didáctico. *Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial*, Madrid. Recuperado el 18 de Octubre de 2015

[5] Serna Castro, M. (s.f.). Introducción a la Refrigeración Termoeléctrica. *Universidad Nacional de Colombia*, Bogotá. Recuperado el 21 de Octubre de 2015

[6] Lehovee, K., Shuttleworth, R., & Bedri, Y. A. (11 de Septiembre de 1984). Estados Unidos Patente n° 4.470.263.

[7] Fernández, A. N. (2010). Climatización Mediante Ventanas Termoactivas Basadas En Células Peltier. *Universidad Pontificia Comillas*. Madrid: ICAI - Universidad Pontificia Comillas.

[8] De Oliveira Souza, D. (2011). Condicionador De Ar Para Cabine De Caminhão, Utilizando Células De Peltier. *Centro Universitario de Brasilia - UniCEUB*. Brasília: Centro Universitario de Brasilia - UniCEUB.

[9] Meca Meca, F. J., & Jiménez Calvo, J. A. (s.d.). *Electrónicos, Horno-Nevera Basado En Células Peltier Para El Ensayo Térmico de Dispositivos*. Escuela Politécnica de Alcalá, Departamento de Electrónica. Madrid: Escuela Politécnica de Alcalá. Acceso el 2 de Septiembre de 2015.

[10] García, J. G. (2010). *Sistema de Refrigeración de Estado Sólido para Instrumentación Científica*.

[11] Gómez, A. S. (Junio de 2011). Obtención de agua a partir de Humedad Atmosférica empleando células de Efecto Peltier.

[12] Guerra, Ana Lucas. (2012). *Refrigeración de vacunas mediante una máquina frigorífica por efecto Peltier*. Madrid: Universidad Politécnica Carlos III de Madrid.

[13] Muñoz Zurdo, Ricardo. (2013). *Diseño de un sistema termoeléctrico aprovechando características geotérmicas*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña. Escuela Politécnica Superior de Ingeniería.

[14] Vásquez, L. A. (2011). *Rediseño y construcción de un termo estimulador*. Valdivia: Universidad Austral de Chile - Facultad de Ciencias de la Ingeniería.

[15] Salgado, E. J. (2006). *Diseño de un sistema de aire acondicionado portátil termoeléctrico*. Universidad Politecnica de Catalunya

[16] Ramírez Álzate, G. E., Cardona Cañaveral, J. S., & Cardona Lindo, V. E. (2014). *Diseño y construcción de un sistema controlado de refrigeración por agua para sistemas de cómputo*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

[17] Rodríguez, R. G. (2014). *Sistema Termoeléctrico (Thermoelectric System)*. Universidad de Cantabria - Escuela Técnica Superior de Ingenieros.

[18] Cabezas & Iza Salazar, 2011 *Automatización del nuevo astrógrafo del observatorio astronómico de Quito*. Escuela Politécnica Nacional.

[19] Navarro, 2012 *Controlador de Temperatura PID, Neuronal y Fuzzy para condensar agua en una celda Peltier*. Instituto Politécnico Nacional.

[20] Ortiz, 2011 *Optimización del software del desarrollo de un termociclador para la replicación del ADN*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Desarrollo de un prototipo para la producción de Hidrógeno a partir de electrolisis

Investigación Terminada

Rojas Mantilla, Andres Mauricio
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingeniería
arojas303@unab.edu.co

Quilaguy Fajardo, Meggeen Elisa
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingeniería
mquilaguy@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En este artículo se presenta la elaboración de un electrolizador alcalino de agua para la producción de Hidrógeno, verificando la aplicación de las leyes de Faraday a la electrólisis. La celda y el sistema en general se diseñaron y construyeron durante el desarrollo del presente proyecto. Las condiciones de operación de la celda fueron puestas a punto mediante la experimentación sobre el electrolito (evaluación del NaOH y el KOH y determinación de la concentración óptima de trabajo).

ABSTRACT

This paper presents the realization of an alkaline electrolyser for water to produce hydrogen, verifying the application of Faraday's law to electrolysis. The cell and the system were designed and constructed during the development of the present project. The cell operation conditions were tuned through the experimentation of the electrolyte (evaluating the NaOH and the KOH and determining the optimal concentration to work with)

Área de Conocimiento

Ingenierías, Ciencias Naturales, Tecnologías y Medio Ambiente.

Palabras Clave

Leyes de Faraday, electrólisis, Hidrogeno.

INTRODUCCIÓN

El Hidrógeno como vector energético ofrece el mayor beneficio en términos de la reducción de emisiones y la alta eficiencia energética puesto que:

- La energía química del hidrógeno puede ser convertida directamente en energía eléctrica, sin el paso intermedio de un ciclo térmico de potencia, lo que puede hacerlo más eficiente.
- El hidrogeno no implica dependencia de combustibles fósiles porque puede ser producido a partir de fuentes renovables o nucleares.
- Su combustión sólo produce agua, por lo que evita las emisiones contaminantes.

Los métodos alternativos de producción como los electrolíticos, fotoelectroquímicos, por gasificación de biomasa, biotecnológicos o termoquímicos no están completamente desarrollados, es decir, siguen realizándose investigaciones que permitan optimizar su implementación a escala industrial. Dentro

del grupo de los métodos alternativos la electrólisis alcalina es uno de los el más desarrollado.

Dada la importancia de la electrólisis dentro del ámbito energético como método para la producción de Hidrógeno, se decidió demostrar las ecuaciones de Faraday para la electrólisis. Se propone construir un modelo a escala de electrodiálizador de agua para la producción de Hidrógeno, más exactamente para la producción de la mezcla Hidrogeno-Oxígeno en proporción 2:1 (estequiométrica), la cual es la proporción ideal para su combustión completa.

Este artículo pretende mostrar el desarrollo experimental de un prototipo para la producción de hidrogeno a partir de electrolisis, habiendo superado previamente dentro del semillero (SIVIT) las etapas de fundamentación y establecimiento del estado del arte, la bibliografía más relevante en la cual se basa este desarrollo se muestra en el numeral 6 referencias de este artículo.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Objetivos

General

Construir un prototipo funcional para la producción de hidrógeno mediante electrólisis alcalina

Específicos

- Diseñar la celda, el electrolizador y los componentes auxiliares de seguridad. Construir el prototipo.
- Desarrollar la etapa de experimentación con el prototipo a fin de establecer parámetros de operación y el electrolito adecuado que optimice la producción.

- Evaluar las mejores configuraciones de trabajo del electrolizador y establecer las recomendaciones y posibles mejoras.

Desarrollo del proyecto

Inicialmente se realizó la debida revisión bibliográfica, que permitió definir las características básicas del proceso de electrolisis y de las celdas electrolíticas. Entre esas características se tiene que:

- Según el tipo de electrolito usado, la electrolisis puede ser alcalina, tipo PEM (membrana de intercambio protónico) o de óxido sólido. El electrolito más accesible es el alcalino y ésta es la técnica más madura y frecuente, puede producir Hidrogeno con una pureza nominal de 99.8%.

- Para una mayor eficiencia en el electrolizador se deben tener en cuenta los materiales de los electrodos. Para la electrólisis del

agua, el ánodo es el encargado de atraer el oxígeno. La eficiencia del ánodo puede ser disminuida debido a que se puede presentar corrosión, dificultando su trabajo. Es por esto que se utilizan materiales como óxidos tales como espinelas, ferritas, entre otros, aleaciones de níquel o cobalto, y compuestos orgánicos metálicos.

Por otro lado, el cátodo es el encargado de atraer el hidrógeno. Al igual que el ánodo, debe ser de materiales especiales para disminuir el sobrevoltaje que se presenta al reaccionar con el hidrógeno. El níquel y el cobalto son los elementos más comunes presentes en su constitución.

También es posible fabricar los electrodos en acero inoxidable, para lo cual se requiere un proceso de pulido, limpieza electrolítica (para eliminación de grasa), neutralización y activación con Níquel. La limpieza electrolítica se realiza con una electrolisis con solución de jabón y KOH a 30 mA/cm por 3 minutos, la neutralización consiste en dejar los electrodos por 1 minuto en una solución de HCl al 30%, y la activación con Níquel se realiza con una electrolisis a una solución de $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ y H_2SO_4 por 2 minutos a 50 mA/cm² usando como ánodo una placa de Níquel metálico.

Un factor a tener en cuenta con los electrodos es el calor que se produce en el proceso. Esto se debe a que el sistema no es 100% eficiente y, por lo tanto, parte de la energía se pierde en calor. Una ventaja de este hecho es que a mayor temperatura hay mayor conductividad, lo que puede beneficiar la eficiencia del sistema. A pesar de esto, se debe tener en cuenta que un sobrecalentamiento puede generar pérdida de eficiencia al aumentar la resistencia óhmica del electrolito; por lo tanto, puede ser necesaria la aplicación de un refrigerador.

- Se emplean separadores o diafragmas para evitar el contacto entre el hidrógeno y el oxígeno producidos en el cátodo y ánodo respectivamente sin obstruir el flujo de electrolito. Consiste en un material con una porosidad mayor al 50% a fin de mantener una resistencia eléctrica relativamente baja y con poros cuyo diámetro debe ser inferior al diámetro de las burbujas de gas más pequeñas (10 μm para el caso del hidrógeno).

- En cuanto a las características electroquímicas del electrolito, se puede decir que la aplicación de una tensión debe hacer circular una corriente a través de él. Ésta cualidad requiere que presente conductividad eléctrica. El electrolito empleado para la electrolisis alcalina generalmente es una disolución acuosa de una base fuerte como KOH o NaOH, las cuales presentan una gran conductividad eléctrica, no sufren descomposición química a los voltajes de operación y soportan las variaciones de pH que resultan de los cambios en la concentración protónica sobre los electrodos del proceso. La conductividad máxima de una disolución de KOH se da cuando está una concentración próxima al 28% en peso.

- Se requiere una aplicar una tensión continua a los electrodos de la celda. El cálculo de la tensión a aplicar se puede realizar como la sumatoria de los voltajes requeridos por los diferentes elementos constituyentes de la celda más el voltaje que requiere el desarrollo de la reacción (demanda eléctrica y demanda térmica), es decir:

$$V = V_t + V_a + V_c + V_r$$

Donde:

Vt: Voltaje mínimo de descomposición teórico.

Va: Sobre-Voltaje del ánodo.

Vc: Sobre-Voltaje del cátodo.

Vr: Caída de tensión debido a la resistencia óhmica del electrolito.

- Se ha encontrado que el voltaje ideal de funcionamiento de una celda es alrededor de 1.48 V (determinado en condiciones estándar cuando se suministra a una celda una energía exactamente igual a la entalpía de disociación del agua), pero en la práctica generalmente se encuentra que funcionan con alrededor de 1.2 V.

En una segunda etapa se definieron las características básicas de la celda, entre éstas los materiales:

- Dado que la electrolisis alcalina es la tecnología más madura para la producción de hidrógeno y que incluso se ha implementado a escala industrial, así como que requiere un electrolito más accesible a los recursos del proyecto; se decidió construir una celda de electrolisis alcalina.

- Considerando que las celdas de electrolisis alcalina emplean como electrolito soluciones de bases fuertes, se determinó trabajar NaOH y KOH para la operación de la celda.

- Debido al costo de los materiales preferidos para los electrodos, se escogió realizarlos con acero inoxidable. Tampoco fue posible realizar el proceso de limpieza electrolítica, neutralización y activación con Níquel.

Por otra parte, aunque se conocen las ventajas de perforar las placas de los electrodos, no se disponía de la broca necesaria para hacer estas perforaciones; por lo tanto, no se realizó.

- Puesto que se encontró que usando electrodos con mayor área se favorece la circulación de corriente a través de la celda, se determinó emplear electrodos cuadrados. Así mismo, se planteó el uso de electrodos neutros entre los electrodos cargados positiva y negativamente ya que esto disminuye las caídas de tensión favoreciendo la producción.

- Puesto que la celda y todos sus elementos quedan sumergidos en la solución básica del electrolito, se determinó usar acero inoxidable para todas las piezas, excepto cuando no conviniera un material conductor, en tal caso se podría escoger otro material según la necesidad o aislar con teflón.

- Adicionalmente, se decidió implementar elementos complementarios al funcionamiento y la seguridad de la celda. Entre estos se encuentran un burbujeador, que consiste en un recipiente cerrado que contiene agua, el cual recibe el gas producido por la celda y lo burbujea en el agua antes de que posteriormente salga por otra manguera; esto con el fin de prevenir que, durante una regresión de llama, la llama llegue a la celda generadora. Otro de los implementos usados fue un arrestallamas cuya función es prevenir el paso de una chispa o llama hacia el burbujeador, de tal modo que no se produzca algún accidente. El último elemento de este grupo es un soplete que se conecta al arrestallamas, ahí se produce y mantiene la llama; por lo tanto, es importante conocer el flujo de producción y la velocidad de combustión del hidrógeno para un diseño adecuado.

Resultados obtenidos

Seguidamente se realizó el dimensionamiento y los diseños del prototipo. Para esto se diseñó una celda que cumpliera de una manera efectiva con la electrolisis sin despreocupar otros factores como la practicidad y los costos requeridos. Se usó un recipiente contenedor disponible y se dimensionaron los electrodos y demás elementos acordes a éste. El diseño se realizó en el Software Solidworks y se usó como guía para la construcción del prototipo.

Durante este proceso se planteó la importancia de alimentar el sistema con energía limpia; por lo que el sistema se diseñó con un panel solar que suministraría la energía requerida a los electrodos. La Figura 1 siguiente muestra una vista general del renderizado del sistema diseñado.

Se observa un recipiente contenedor plástico y de forma cilíndrica, el cual contiene por dentro la solución electrolítica y los electrodos, con una tapa con tres agujeros: Uno para la salida de la manguera con el gas y otros dos para el puente que conecta a la fuente con los electrodos.

El diseño del conjunto de electrodos que conforman la celda, cuadrados y con los agujeros diseñados se muestra en la Figura 2. Se puede observar su distribución en el montaje de la celda: son 7 placas, 4 cargadas y 3 neutras.



Figura 1. Diseño renderizado de la celda electrolítica y sus elementos complementarios. Fuente: Autores

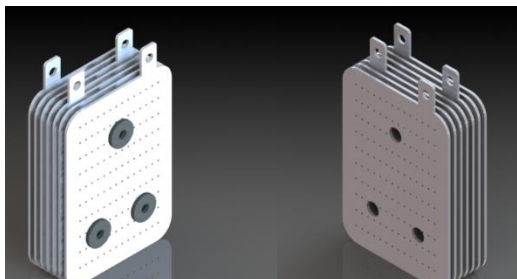


Figura 2. Diseño renderizado de los electrodos de la celda electrolítica. Fuente: Autores

El diseño de los elementos complementarios (burbujeador, arrestallamas y soplete) se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Diseño renderizado de los elementos complementarios. A la derecha el soplete y arrestallamas integrados, a la izquierda el burbujeador. Fuente: Autores

El arrestallamas se elaboró a partir de un tubo de una pulgada de diámetro con 10 centímetros de largo, con adaptaciones para manguera y se relleno con arena y vidrio molido. El soplete fue

realizado mediante la utilización de un quemador de estufa modificado en el torno para la implementación en el sistema y con piezas de acople.

Posteriormente, se inició una etapa de pruebas de funcionamiento y optimización.

Inicialmente se realizaron pruebas sólo para verificar el funcionamiento de la celda, la producción de hidrógeno, las fugas que se presentaban y el funcionamiento de los equipos de seguridad como el arrestallamas y el burbujeador. Durante la experimentación se confirmó la producción de Hidrógeno por medio de la explosión controlada de burbujas de detergente creadas con Hidrogeno. Una vez confirmada la producción de hidrógeno, se implementa el sistema completo hasta el soplete y se le aplica una chispa en él con el fin de crear una llama.

Las pruebas de optimización se iniciaron con una prueba de conductividad del electrolito, utilizando soluciones de KOH y NaOH a diferentes concentraciones y probando su conductividad. Se probaron 6 concentraciones: 5, 10, 15, 20, 25 y 30 %P/V, y se midió su conductividad (Ver Tablas 1 y 2). Luego, estos datos fueron graficados para encontrar las concentraciones óptimas de trabajo para cada electrolito a una temperatura promedio de 20°C. En estas gráficas se encontró que se obtiene más conductividad con el KOH en una solución del 20%, y en el caso del NaOH la solución óptima fue del 15% (Ver Figura 4 y Figura 5.)

Tabla 1. Conductividad NaOH

Electrolito 1: hidroxido de sodio	
Concentracion	Conductividad [mS/cm]
5	251
10	311
15	372
20	319
25	268
30	233

Tabla 2. Conductividad KOH

Electrolito 2: hidroxido de potasio	
Concentracion	Conductividad [mS/cm]
5	256
10	478
15	667
20	711
25	667
30	600

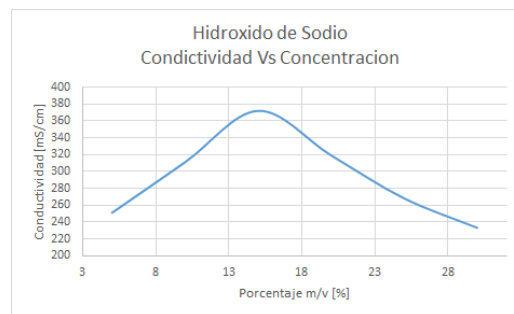


Figura 4. Gráfica Conductividad vs Concentración NaOH. Fuente: Autores

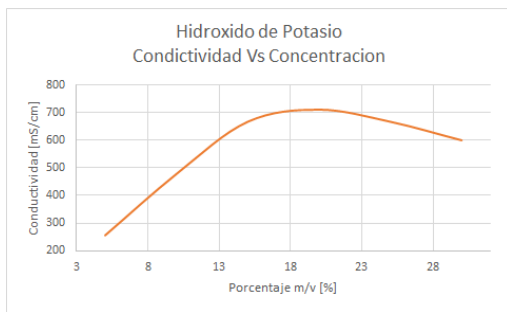


Figura 5. Gráfica Conductividad vs Concentración KOH. Fuente: Autores

Después se realizó una prueba de voltaje vs corriente, la prueba consiste en aplicar un voltaje a la fuente e incrementarlo gradualmente y tomar los datos de la corriente. Luego se tabulan y grafican para analizar la resistencia equivalente del sistema con un determinado electrolito, con esta prueba se obtuvo que el electrolito que en el sistema presentaba la menor resistencia equivalente fue la solución de Hidróxido de potasio. La resistencia equivalente del sistema se calculaba como el inverso de la pendiente de la relación de corriente versus voltaje que se observa en la Figura 7.

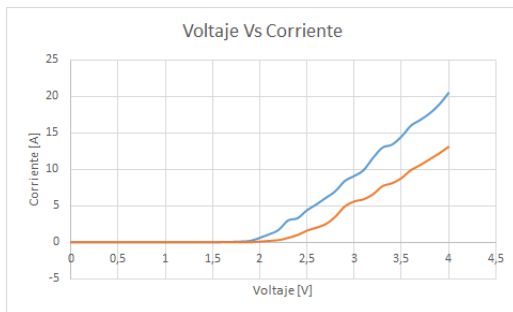


Figura 6. Voltaje aplicado versus corriente

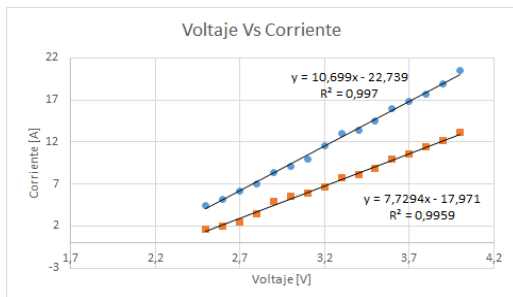


Figura 7. Voltaje aplicado versus corriente (rango con pendiente)

La siguiente fue una prueba de flujo, utilizando un flujómetro y la celda con el burbujeador. En esta prueba se aplicó un voltaje y se tomaron datos de corriente y tiempos del flujómetro, lo cual permitió encontrar el flujo volumétrico de producción a diferentes voltajes. Estos datos se registraron en la Tabla 3.

Tabla 3. Mediciones para flujo volumétrico

Voltaje [V]	Corriente [A]	Tiempo [s]			Tiempo promedio [s]	Escala [mL]	Flujo Volumetrico [mL/min]
2,0	1,2	4	4,1	4	4,03	1	14,88
2,3	3,0	14,5	14,4	14,6	14,50	9	37,24
2,6	5,9	7,4	7,5	7,3	7,40	9	72,97
2,9	9,0	4,7	4,9	4,9	4,83	9	111,72
3,2	12,5	3,4	3,4	3,4	3,40	9	158,82
3,5	15,2	27,2	27,4	27,1	27,23	90	198,29
3,8	18,6	21,8	21,8	21,4	21,67	90	249,23

El gas producido se encuentra a presión ambiental, por lo tanto su comportamiento puede ser predicho mediante la ecuación del gas ideal, para este cálculo se tomarán ciertas consideraciones, la primera es que la fracción molar es equivalente a la fracción volumétrica, por lo tanto tomando como base la ecuación de electrólisis, se puede inferir que del volumen total, dos terceras partes son de hidrógeno, y el restante de oxígeno, de igual manera se debe tener claro que la ecuación de gas ideal en este caso específico nos estará relacionando el cambio que sufre el volumen con respecto al tiempo, con el cambio de la masa con respecto al tiempo, debido a que se estarán manejando flujos volumétricos y máscicos.

Tabla 4. Cálculo de flujos volumétricos y máscicos

Flujo Volumetrico [L/min]	Flujo Volumetrico H2 [L/min]	Flujo Volumetrico O2 [L/min]	Flujo Masico H2 [g/min]	Flujo Masico O2 [g/min]
0,0149	0,0099	0,0050	0,0007	0,0057
0,0372	0,0248	0,0124	0,0018	0,0144
0,0730	0,0486	0,0243	0,0035	0,0282
0,1117	0,0745	0,0372	0,0054	0,0431
0,1588	0,1059	0,0529	0,0077	0,0613
0,1983	0,1322	0,0661	0,0096	0,0766
0,2492	0,1662	0,0831	0,0121	0,0962

Condiciones ambiental		Gas ideal	
Temperatura [°C]	28,0	Presion [atm]	0,8943
Presion [mmHg]	679,7	Temperatura [k]	295,15
		R [atm*L/(mol*k)]	0,08205
		Entalpia [kJ/mol]	-286

Seguido a esto con ayuda de las leyes de Faraday, y sabiendo que la reacción tiene una valencia o electrones netos intercambiados de 2 y un peso molecular de 2.016 g/mol H2 se puede obtener la masa en un instante de tiempo esperada en el electrodo.

Tabla 5. Comparación del flujo máscico experimental y teórico según las Leyes de Faraday de electrólisis

Flujo Masico H2 [g/min]	Flujo Masico esperado H2 [g/min]	% Error
0,0007	0,0008	1,82
0,0018	0,0019	1,69
0,0036	0,0037	2,05
0,0055	0,0056	1,69
0,0079	0,0078	0,62
0,0098	0,0095	3,31
0,0124	0,0117	6,12

El porcentaje de error demuestra que el principio se demostró satisfactoriamente, y que en el electrodo se formó la masa esperada. A continuación, se mostrará la gráfica de corriente versus producción de hidrógeno, para demostrar la primera ley la cual dice que a medida que la corriente aumenta es mayor la cantidad de hidrogeno que se produce en el electrodo.

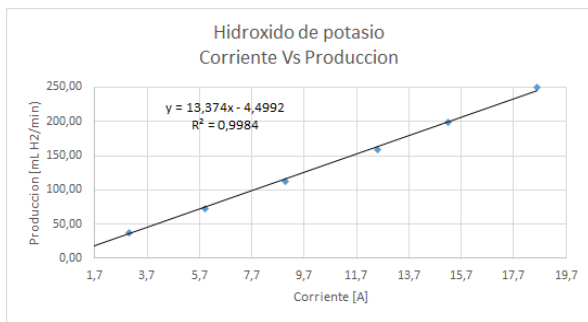


Figura 8. Gráfica de corriente versus Producción con KOH

Se calculó la potencia suministrada al sistema, y con los flujos másicos y la entalpía de combustión del hidrogeno se calculó la potencia teórica en la producción de hidrógeno, y se obtuvo:

Tabla 6. Recuperación de potencia

Potencia Teorica obtenida	Potencia suministrada	% Recuperacion
1,71	2,40	71,29
4,28	6,90	62,08
8,39	15,34	54,71
12,85	26,10	49,23
18,27	40,00	45,67
22,81	53,20	42,87
28,67	70,68	40,56

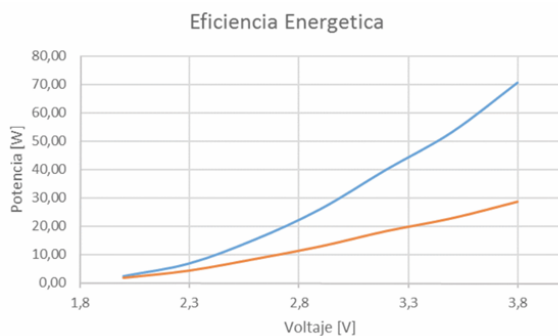


Figura 9. Potencia Vs voltaje

La línea azul representa la potencia suministrada, la línea roja representa la potencia teórica obtenida o almacenada.

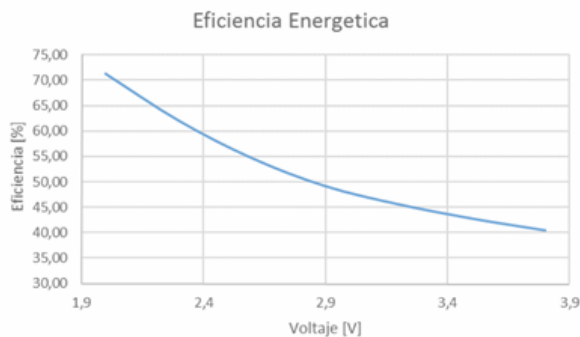


Figura 10. Eficiencia de almacenamiento Vs voltaje

Discusión de resultados

Como resultado de las etapas de revisión y diseño se obtuvo un prototipo funcional de una celda de electrolisis alcalina que se operó de forma óptima con solución de KOH al 20% como electrolito, el cual se encontró que presenta mayor conductividad que las soluciones de NaOH y representa una menor resistencia equivalente en el sistema según los análisis de corriente contra tensión.

Se verificó cualitativamente que en los productos obtenidos se encontraba hidrogeno, mediante la explosión controlada de burbujas de detergente.

La resistencia equivalente del sistema construido a esas condiciones resultó ser 0,093 Ω. Esta es una resistencia baja, que puede explicarse por el hecho de que la presencia del electrolito KOH eleva la conductividad del agua, lo que implica que la resistencia disminuya.

Haciendo uso del modelo de gas ideal, las mediciones de los flujos de producción y considerando equivalentes las relaciones molares estequiometrias y las volumétricas, se pudo determinar el flujo másico de los gases producidos. Estas consideraciones son posibles debido a que tanto el hidrógeno como el Oxígeno pueden considerarse gases ideales a las condiciones ambientales, en las que sale el gas del sistema.

Se pudo observar que a medida que aumenta el voltaje, la eficiencia en la transformación de energía disminuye, siendo una característica importante a la hora de establecer las condiciones de trabajo para un electrolizador específico, ya que por un lado se encuentra la eficiencia de transformación de energía, pero por el otro, se debe asegurar un flujo de producción tal, que dependiendo del diseño del soplete, permita obtener velocidades de salida mayores o iguales a la velocidad de combustión del hidrogeno, si se desea que esta funcione.

CONCLUSIONES

Se encontró que la concentración de la solución de hidróxido de potasio más óptima para el proceso es de 20% y la del hidróxido de sodio es del 15% para una temperatura promedio de 20°C.

Se encontró que la solución que en el sistema ofrece la menor resistencia equivalente es con la solución de hidróxido de potasio al 20%.

Se comprobó que hay una relación proporcional entre la cantidad de corriente suministrada al sistema y la cantidad de hidrógeno producido según lo descrito por la primera ley de Faraday de la electrólisis.

Se comprobó que la cantidad de hidrógeno producido es modelado por la ecuación de la primera y segunda ley de Faraday de la electrólisis donde indica que la masa producida de hidrógeno es igual a la carga suministrada por la masa molecular del hidrógeno, dividido por el producto entre los electrones de transferencia de la reacción y la constante de Faraday.

Se desarrollaron pruebas de funcionamiento y operación con el prototipo construido, encontrándose que la hermeticidad en los recipientes es un aspecto de vital importancia para el correcto funcionamiento de estas celdas.

Entre las desventajas del trabajo con electrolitos alcalinos, están los peligros asociados al manejo de las bases KOH y NaOH, las cuales son altamente corrosivas y requieren de un manejo controlado y del uso de elementos de protección personal.

RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar electrodos con materiales adecuados, o en su defecto utilizar acero inoxidable con previo tratamiento y

activación del mismo, se puede realizar un estudio para comprobar y verificar sus diferencias operacionales

Se recomienda realizar estudio de las placas del electrodo con y sin agujeros, para evaluar el impacto del gas producido en el sistema como atenuante sobre el voltaje del mismo.

Para aumentar la seguridad del proceso se recomienda hacer separación de la producción por medio de separadores o diafragmas y realizar almacenamiento individual para los productos.

Se recomienda realizar estudios de geometrías y disposición de electrodos de tal forma que el flujo de densidad de corriente sea el mayor posible

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero De Investigación En Vigilancia Tecnológica De Eficiencia Energética Y Fuentes No-Convencionales (SIVIT)
Tutor del Proyecto	Cesar Yobany Acevedo Arenas
Grupo de Investigación	Recursos, Energía y Sostenibilidad (GIREs)
Línea de Investigación	Fuentes alternativas de energía
Fecha de Presentación	2015-11-12

REFERENCIAS

[1] Bowen C. E. (1942). The Production of Hydrogen and Oxygen by the Electrolysis of Water. IEEE. 2-4.

[2] Velásquez J. D., Quiceno J. F. (2013). Proyecto de grado: Diseño de un Sistema de Generación de Hidrógeno por Electrólisis. Consultado el día 26 de septiembre de 2015, disponible en:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3655/1/62143V434.pdf>

[3] Fechner, C. (Director). (2002). The Substance for the future - Energy from Hydrogen [DVD]. Alemania: Focus-Film.

[4] Aguinaga, A. (2009). Diseño y construcción de un prototipo de planta dispensadora de hidrógeno doméstica, con electrolizador híbrido, solar y eléctrico. Revista Politécnica. Vol 30 (1).

[5] Rosa Iglesias, M. (2003). Tesis Doctoral: Estudio teórico y experimental sobre la producción de hidrógeno electrolítico a partir de energía solar fotovoltaica: diseño, operación y evaluación de una planta piloto de producción de hidrógeno electrolítico de 1,2 NM³ H₂/h. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. Sevilla.

[6] Linares Hurtado, J., Moratilla Soria, B. (2007). El hidrógeno y la energía. Madrid, España: Asociación Nacional de Ingenieros del ICAI

[7] Aguilar Jaramillo, E. (2015). Tesis de grado: Modelamiento y simulación de la producción de hidrógeno en un electrolizador a partir de vapor sobrecalentado de agua. Escuela Politécnica Nacional. Quito.

[8] Valle Hernández, J., López Pérez, P. (ND). Estimación de la Eficiencia asociada a la Producción de Hidrógeno con Energía Solar Concentrada. Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica. Vol 1.

[9] Gutiérrez, M., Rojas, N., Moreno, J. (ND). Evaluación de electrocatalizadores para la producción de hidrógeno a partir de electrólisis de agua. ***, Bogotá DC.

[10] Fierro, J., Gómez, L., Peña, M. (ND). El hidrógeno: un vector energético no contaminante para automoción. Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, Madrid.

[11] Montes, M., Abánades, A., Martínez, J. (ND). Producción de hidrógeno a partir de energía solar. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Madrid .

[12] Botas, J., Calles, J., Dufour, J., San Miguel, G. (). La economía del hidrógeno – una visión global sobre la revolución energética del siglo XXI. Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles.

[13] Holgado Secas, H. (2012). Proyecto de grado: Estudio, diseño y construcción de un generador de hidrógeno por electrólisis. Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.

[14] Posso, F. (2007). Development in Venezuela of energy system based in the hydrogen. I: Production of electrolytic hydrogen. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia. Vol 30 (3).

[15] Escapa González, A. (2011). Producción de hidrógeno simultánea a la depuración de aguas residuales por medio de electrólisis biocatalítica. Universidad de León, León.

[16] Peláez, E., Valdés, M., González, E. (2005). Características cinéticas de la reacción de desprendimiento de hidrógeno en el electrodo de aleación Ni-Fe. Revista CENIC Ciencias Químicas. Vol 36 (2).

[17] Herraiz Cardona, I. (2012). Tesis Doctoral: Desarrollo de nuevos materiales de electrodo para la obtención de Hidrógeno a partir de la electrólisis alcalina del agua. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

[18] Pineda Erice, D. (2009). Memoria de grado: Evaluación técnico económica de una planta de producción de hidrógeno mediante electrólisis de agua utilizando energía eléctrica producida con celdas fotovoltaicas de alta eficiencia. Universidad de Chile, Santiago de Chile

Aprende y emprende

Investigación terminada

Daniela Melissa Colmenares Mantilla

Ingeniería Financiera

Ingenierías administrativas

dcolmenares56@unab.edu.co

Luis Carlos Díaz Leal

Ingeniería Financiera

Ingenierías administrativas

ldiaz819@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Un emprendedor, es una persona que hace un esfuerzo por alcanzar metas u objetivos para iniciar o continuar con un proyecto innovador.

Para emprender es necesario aprender del mundo, de los demás, del éxito y de los fracasos. En cuánto una persona absorba como una esponja diferentes conocimientos y sea inconformista de mejor manera podrá llevar a cabo su plan.

El propósito de esta investigación es conocer y aprender el proceso de surgimiento de idea y puesta en marcha de la empresa Metal Green, de igual forma la estrategia financiera y los métodos de financiación utilizados por esta misma.

ABSTRACT

An entrepreneur is a person who makes an effort to achieve goals or objectives to start or continue with an innovative project.

To go about something (entrepreneur) is necessary to learn from the world, from the others, from success and failures. As a person absorbs knowledge like a sponge and be nonconformist, better able can carry out his a plan.

The purpose of this investigation is known and learn the process of emergence of idea and implementation of Metal Green, also the financial strategy and financing methods used by it.

Área de Conocimiento

Finanzas corporativas y emprendimiento.

Palabras Clave

Emprendimiento, financiación, fondos de capital de riesgo, estrategia financiera, experiencias.

INTRODUCCIÓN

El emprendimiento es una capacidad de los seres humanos para salir adelante de manera novedosa y con ideas renovadas. Ser emprendedor requiere de habilidades no sólo a nivel individual, sino también colectivo. Una de las razones por las cuales este término se ha vuelto importante en la última década es el resurgimiento de la manera como se han manejado las situaciones económicas y cómo éstas han sido superadas con nuevas ideas. (Jaramillo, 2008)

Este material es presentado al *X 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

Una empresa en etapa inicial necesita un financiamiento alternativo para obtener los recursos necesarios buscando estabilidad, planeación y expansión.

“Es necesario detonar un cambio en nuestra mentalidad y cultura. Para esto, debemos activar una conversación –a nivel nacional- sobre emprendimiento e innovación, donde los colombianos puedan inspirarse y aprender de los casos de éxito y fracaso de otros compatriotas emprendedores”-Cecilia Álvarez, Ministra de comercio, Industria y Turismo (Dinero, 2014).

Este proyecto realiza una investigación del caso exitoso de emprendimiento de la empresa Metal Green, que incluye procesos de creación y evolución, dificultades y ventajas.

La Sección 2 presenta los objetivos de la investigación, la sección 3 muestra la metodología de investigación utilizada y la 4 los referentes teóricos en los cuales se basó el proyecto. En la sección 5 se encuentra la descripción de los resultados obtenidos. En la sección 6 se encuentran las conclusiones, la 7 la identificación del proyecto y finalmente en la sección 8 se encuentran las referencias.

OBJETIVOS

Objetivo general

Promover la mentalidad emprendedora e innovadora en la comunidad universitaria Unab tomando como base el caso de emprendimiento exitoso de la empresa Metal Green.

Objetivos específicos

Conocer los métodos de financiación usados por la empresa Metal Green que permitieron que esta pudiese competir y crecer.

Identificar las facilidades y dificultades de la empresa Metal Green al momento de su creación, desarrollo y expansión.

Conocer el modelo de negociación entre el creador de la idea y los socios inversionistas, para identificar los perfiles: emprendedor – inversionista.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Inductiva, ya que a partir de una situación particular se llega a conclusiones generales.

El estudio contempla las etapas: observación, registro de hechos, análisis y la clasificación de los hechos y derivación inductiva de una generalidad a partir de los hechos.

Métodos o técnicas

Entrevistas directas a profundidad con un representante de la empresa con la aplicación de un cuestionario.

Representante de la empresa Metal Green: Carlos Gabriel Herrera Ordóñez, Director Ejecutivo de ASOMECSA, Asociación de metalmecánicos de Santander, asociación a la cual pertenece Metal Green.

Las actividades de la investigación son:

Selección de empresas.

Solicitar entrevistas.

Recopilar información previa (antecedentes de las empresas).

Realizar las respectivas entrevistas a cada empresa para la recolección de la información (Fuente primaria).

Procesar los datos, es decir, editar la entrevista.

Organizar la información por bloques.

Elaborar informe final con resultados.

Presentar resultados

REFERENTES TEÓRICOS

La evolución humana se ha dado gracias a las personas que han desarrollado la creatividad y la innovación. La mayoría de los seres humanos a diario generan nuevas ideas a partir de la observación de lo que los rodea, de la experiencia en el uso de productos, de gustos, entre otros.

Aunque son interesantes las ideas formuladas por los humanos, hay dos tipos de personas, las que tienen buenas ideas y las que hacen grandes cosas.

Las grandes cosas ocurren cuando las ideas se convierten en proyectos viables y con posibilidades de crecimiento. Para esto es necesario que se detecten necesidades, nichos de mercado, que aporten y generen valor a los usuarios, que haya una buena administración de la idea, etc.

Para poner en marcha un proyecto, es decir convertir la idea en acción se necesitan recursos, lo que implica dinero, apareciendo el financiamiento.

Existen diversas formas para financiar una idea y convertirla en acción. Según (Adán Micó & González López, 2015) las formas de financiación para emprendedores se clasifican en financiación propia, ajena directa y ajena indirecta.

La financiación propia es la que se puede obtener a partir de recursos propios. Puede ser por medio de aportaciones propias, la que otorgan los creadores del proyecto, por amigos o familiares, conocida como las 3F (Friends, Fools and Family), o por Crowdfunding o Financiación colaborativa, cuya fórmula tiene su base principal en internet, donde existen diversas plataformas web que reciben financiación de diversos inversores.

La financiación ajena directa ocurre cuando es necesario recurrir a otras fuentes externas y el dinero fluye directamente a la empresa. Esta financiación se puede dar por medio de incubadoras, aceleradoras, Business Angels, entidades de capital

de riesgo, entidades financieras, sociedades de garantía recíproca y subvenciones.

La financiación ajena indirecta ocurre cuando es necesario recurrir a otras fuentes externas y no necesariamente de forma monetaria. Son recursos de gran interés, no sólo financiero sino también de carácter estratégico para el lanzamiento del proyecto.

Para llevar a cabo un proyecto de emprendimiento resultado de una gran idea, es necesario mantener un espíritu rebelde que exija cada día avances, mejoras y respuestas a diferentes preguntas; un espíritu inconformista que convierta al emprendedor en una persona que nunca deja de aprender del mundo, del entorno, de los demás, de éxitos y fracasos.

Cuando se absorben diferentes conocimientos como una esponja, se puede llevar a cabo un plan de mejor manera, y se pueden pulir las ideas que surjan.

La ministra de Comercio Industria y Turismo de Colombia Cecilia Álvarez piensa que se debe dar un cambio de mentalidad y cultura y que para que esto ocurra, se debe activar una conversación sobre emprendimiento e innovación, donde los colombianos puedan inspirarse y aprender de los casos de éxito y fracaso de otros emprendedores.

Lograr este cambio en Colombia es importante y necesario, ya que en los últimos años no ha mostrado un buen desempeño en emprendimiento en comparación a otros países.

Cada año el Fondo Multilateral de Inversiones FOMIN (Laboratorio de innovación para el Grupo Banco Interamericano de Desarrollo) publica un informe del índice de Condiciones Sistemáticas para el Emprendimiento Dinámico (ICSEd-Prodem), el cual fue creado con para aportar a los países una herramienta que ayude a identificar sus principales fortalezas y debilidades y a diseñar una agenda de iniciativas para fomentar el emprendimiento. El ICSEd-Prodem es una brújula para la acción y ha sido diseñado para ayudar a los gobiernos, universidades, incubadora y aceleradoras, inversores, entre otros. (Kantis, Federico, & Ibarra García, 2015)

En el año 2014 Colombia ocupó el puesto 38. Ver Figura 1.

Ranking	País / Country	Valor ICSEd-Prodem ICSEd-Prodem value
1	Estados Unidos / United States	66.89
2	Finlandia / Finland	66.20
3	Singapur / Singapore	65.70
4	Canadá / Canada	62.84
5	Suecia / Sweden	61.89
38	Colombia / Colombia	32.36
39	Hungría / Hungary	31.99
40	Italia / Italy	30.46

Figura 1. Resumen del Ranking del ICSEd-Prodem del año 2014

En el año 2015 a pesar de haber aumentado su índice, Colombia bajó al puesto 40. Ver Figura 2.

Ranking	País / Country	Valor ICSEd-Prodem ICSEd-Prodem value
1	Singapur / Singapore	66.05
2	Estados Unidos / United States	65.93
3	Finlandia / Finland	65.02
40	Colombia / Colombia	32.46
41	Hungría / Hungary	32.15
42	México / Mexico	31.92

Figura 2. Resumen del Ranking del ICSEd-Prodem del año 2015

Según se menciona en el informe la mayoría de países latinoamericanos presentan diferentes déficits comunes como la falta de capital humano emprendedor que se oriente al crecimiento, y de financiamiento en etapas tempranas y de

posterior crecimiento. Por esta razón los países latinoamericanos se encuentran de la mitad del ranking hacia abajo.

El emprendimiento es uno de los principales motores para la generación de empleo en un país, lo que genera la disminución de la ilegalidad y el desarrollo económico y social.

RESULTADOS OBTENIDOS

Entrevistado: Carlos Gabriel Herrera Ordóñez. Director Ejecutivo de Asoamecsa (Asociación de Metalmeccánicos de Santander).

Metal Green S.A.S es un Spin Off empresarial, es decir un proyecto nacido como extensión de otro anterior, dentro del grupo empresarial Asoamecsa. Su principal labor es la fundición de acero.

Misión: Ser una empresa de excelencia en fundición que trabaje para la industria metalmeccánica y la industria en general que requiera de nuestro portafolio de productos y servicios, utilizamos una avanzada tecnología en maquinaria para ofrecer productos que cumplan con los estándares de calidad, precio y entrega oportuna de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Visión: Colocarnos como empresa líder en la región en fundición de aceros, aceros especiales e inoxidables, para ampliarlos a todo el país y el exterior, convirtiéndonos en una marca reconocida en nuestro ramo. Mediante la actualización del proceso y las herramientas de trabajo desarrollaremos nuevas líneas de productos como la micro fundición y otros, contando con un equipo competente, lograremos expandir los métodos de producción hacia la industria en general, a los clientes, dar el precio justo por pedido, a los proveedores, cumplir y respetar los acuerdos pactados y entre colaboradores ser justos manteniendo la honestidad como característica principal de nuestro equipo.

Metal en desarrollo: somos conscientes de las grandes necesidades de aceros especiales que hay en nuestra región y piezas en acero para la industria Santandereana en notable crecimiento. Sectores Metalmeccánicos, petroleros, agroindustriales y joyeros pueden contar con un centro para la solución de sus necesidades donde podrán desarrollar piezas para sus máquinas y realizar mejoras en cortos periodos de tiempo ya que estamos más cerca a usted.

A partir de la necesidad de fundición de acero en Santander, nace la idea de construir un modelo de negocio con empresarios de Asoamecsa.

“Se empieza a construir esa idea, que hoy en día es una realidad, no es un modelo de sostenibilidad, es un modelo de negocio transversal, por lo innovador, y la generación de la competitividad para la región en el futuro”. En el año 2008, Carlos Gabriel Herrera Ordóñez como consultor realiza la formulación del proyecto que posteriormente inicia con la obra civil, compra de maquinaria en Turquía y asesoría de ingenieros de Turquía acerca de su tecnología, y en 2014 empieza a funcionar.

Actualmente, Metal Green es la empresa más grande en el tema de innovación y emprendimiento dentro de Asoamecsa.

“El ingeniero Jairo Pinzón Ruiz, presidente de la Junta directiva de Asoamecsa, gerente de industrial de accesorios limitada y representante legal de Metal Green asume el reto junto con 9 empresarios de hacer una inversión cercana de 1.5 millones de dólares para la construcción, la compra de la maquinaria, la obra civil y 1 millón de dólares en conocimiento, un intangible de consultorías y horas de trabajo de cada uno de los empresarios que participaron, es un proyecto de 2.5 millones de dólares”

Esta necesidad de inversión se realizó con recursos propios, es decir, aportes de 10 empresarios en partes iguales. La financiación se realizó mediante vía préstamos personales de acuerdo a la posibilidad de cada socio; familiares, amigos, Bancolombia y Banco de Bogotá.

“Se buscó alianza a través de una línea de fomento de Bancoldex-Bancolombia pero no se logró, debido a una condición exigida cuando se va pedir plata prestada, y es que facture; eso es una barrera grande que se le critica a nuestro sistema financiero”.

No se pensó en acudir a fondos de capital semilla “porque sabíamos que era perder el tiempo, no íbamos a tener un resultado positivo. En algún momento, Innpulsa hizo una convocatoria para inyección de capital, con requisitos de que solo 20% podían ser activos fijos; y en el caso de metal Green el 80 % eran fijos”.

Para iniciar el proyecto se Green utilizó un plan de mercadeo de reconocer el consumo de fundición de aceros en el nororiente colombiano, en todo el país, y en Centroamérica.

Se realizó una “inteligencia de mercadeo” que combinaba una estrategia, visitas a ferias internacionales y escuchar a clientes potenciales.

Actualmente se continúa con el mismo ejercicio para obtener los recursos que hacen falta. Por ejemplo si es necesario adquirir maquinaria adicional, se realizan aportes o préstamos en bancos, mientras se llega a un punto de equilibrio y el negocio llegue a ser autosostenible. Por concepciones de los empresarios, desconfianza y falta de conocimiento por ahora no está pensado acudir a un fondo de capital de riesgo.

En la etapa inicial se presentaron obstáculos desde el punto de vista de intereses personales, primando el imponer ideas y no aceptar la diferencia y el consenso para la toma de decisiones, ocasionando un freno en el proceso de convertir la idea en realidad. Debía haber humildad y aceptación en reconocer las habilidades de cada uno, es decir, complementariedad para el ejercicio industrial y emprendimiento.

El proyecto inició con 24 inversionistas, y finalmente fueron 10 en el momento de definición y puesta en marcha los que asumieron el reto de actuar y llevar a la realidad la idea de negocio. Hubo un equilibrio de ideas, sintonía, y se hablaba de la operación, de lo que se iba a vender, a necesitar de capital de trabajo, etc. Y de esta manera, Metal Green pudo iniciar con pie firme.

El perfil de los socios de Metal Green se orienta a “las ganas de poder transformar lo que hacen día a día; estar convencidos de aquello que no ven como la fe. Sabían que eran importantes las cualidades: confianza, determinación, creatividad e intuición. Las ganas y el empuje de cada uno de los socios hicieron que se generara unión y fuerza, las cuales son rasgos personales importantes para emprender. Adicional a esto el conocimiento técnico, el conocimiento financiero, como sumar 20 años de experiencia en fundición gris, hierro modular, centros de mecanizado como perfil agregado. Definitivamente este emprendedor es la suma de ganas y experiencia”.

Metal Green ha traído experiencias positivas que dicen “si se puede, en Colombia y en nuestra región si es posible el crecimiento empresarial desde los pequeños”. La suerte es resultado de vigilar los pequeños detalles que hacen que algo tenga éxito, y esto es lo que ha permitido que Metal Green se constituya y tenga éxito hasta el momento.

En un modelo de negocio existen barreras de entrada y de salida. En la fundición de acero existen grandes barreras, ya que es un

negocio que requiere grandes inversiones para entrar y aunque haya pérdidas, se debe mantener. Metal Green es la puesta en escena de muchos intereses, iniciativas, ideas, fe, tesón, de un intangible para superar las barreras. “El dinero puede traducirse en muchas cosas pero cuando se traduce en el valor agregado de generar empleo, de generar industria de generar progreso en la región y en el país, el tema es diferente, el dinero pasa a un segundo plano”.

La expectativa que tiene ahora Metal Green sigue siendo la misma que en 2008, poder concentrar una línea de acción en la fabricación de productos en acero para la región, el país y el comercio exterior y esto requiere la implementación de procesos más eficientes.

Todo lo que haga la empresa se va traducir en beneficios para la región y las familias, y “más allá de la utopía empresarial de hacer dinero, es ser empresarios que conviertan una idea realidad”. En este sentido Metal Green aspira los años venideros consolidarse y ser un ejemplo para futuros emprendedores.

CONCLUSIONES

Para convertir las ideas en acciones es necesario invertir en recursos necesarios que implican necesidades de dinero.

Existen diversos mecanismos de financiamiento ajeno para los emprendedores, pero para el caso de Metal Green estos no fueron conseguidos debido a las grandes exigencias que existen para las empresas colombianas.

Metal Green utilizó mecanismo de financiación propia mediante aportes propios de los 10 socios creadores.

Aprender de casos exitosos o de fracaso permite la mejora y el impulso del espíritu emprendedor de las personas.

Metal Green inició con 24 interesados en el proyecto y finalmente se consolidó con 10 socios debido a las diferentes barreras de entrada y dificultades que se presentan al inicio de un emprendimiento.

Metal Green es un ejemplo claro que se puede generar crecimiento en la región santandereana y en Colombia empezando desde muy pequeños y a pesar de las dificultades.

Ser empresarios no es solo generar dinero, es convertir una idea en una realidad y generar valor y desarrollo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	CORP FINANCE
Tutor del Proyecto	Isabel Cristina Barragán Arias Doris Rueda Correa
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación Financiera GIF
Línea de Investigación	Finanzas Corporativas - emprendimiento
Fecha de Presentación	Abril 21 de 2016

REFERENCIAS

Adán Micó, P., & González López, A. (2015). *Emprender con éxito. 10 claves para generar modelos de negocio* (1° ed.). Madrid, España: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.

Amaya, M. A., & Sierra, C. (2014). *Continuum del capital y fases de financiación*. Continuum del capital y fases de financiación. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Ardilla, H. P., Herrera D, C. J., & Camacho Pico, J. A. (s.f.). E-Book: *Capital de riesgo*. (C. B. Emprededora, Ed.) Bucaramanga, Colombia. Recuperado el 2014

Barragán Arias, I. C. (Agosto de 2013). *Fondos de capital de riesgo FCR o Fondos de capital privado FCP Funds private equity*. Documento conceptual de diapositivas - Semillero CORP FINANCE. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Dinero, R. (14 de Noviembre de 2014). (P. S. S.A., Ed.) *Dinero*(N° 458), 58 - 98. Recuperado el Marzo de 2015

Jaramillo, L. (Diciembre de 2008). *Empredimiento: Concepto básico en competencias*. (U. d. Instituto de estudios en educación - IESE, Ed.) *Lumen*(7). Recuperado el 2015

Kantis, H., Federico, J., & Ibarra García, S. (2015). *Condiciones sistemáticas para el emprendimiento dinámico: América Latina en el nuevo escenario global*. Obtenido de http://www.fomin.org/Portals/0/Publicaciones/ICSEd_2015.pdf

Maldonado Camargo, J., & Rangel Diaz, E. J. (2014). *Alternativas de financiación no tradicionales Fondos de Capital de Riesgo para empresas, caso exitosos Tecnoglass*. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Semillero CORP FINANCE. (s.f.). *Casos exitosos de emprendimiento: Easy solutions, Zio studios, Ubiquo telemedicina*.

Validación de un modelo de toma de decisiones en el punto de venta

Investigación terminada

Laura Isabel Pedraza Maldonado
Ingeniería de Mercados
lpedraza504@unab.edu.co

Adrián Delgado Jaime
Ingeniería de Mercados
adelgado12@unab.edu.co

María Gabriela Castellanos Ramírez
Ingeniería de Mercados
mcastellanos417@unab.edu.co

Daniela Olago Jurado
Administración de Empresas
dolago476@unab.edu.co

Julián David Camargo Ochoa
Ingeniería de Mercados
jcamargo64@unab.edu.co

Laura Angélica Fuentes Díaz
Ingeniería de Mercados
lfuentes880@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

OBJETIVOS

Realizar un estudio de la teoría referente a modelos de toma de decisión y merchandising visual.

Estudiar el Modelo Grimeni de toma de decisiones de compra en el punto de venta.

Proponer técnicas para realizar un ejercicio de validación académica del Modelo Grimeni.

Realizar la validación académica del Modelo Grimeni y evaluar los resultados.

METODOLOGÍA

Dado que el Modelo se obtuvo después de un trabajo en supermercados, se buscaba validar este modelo en tiendas por departamento seleccionadas (Ripley, Falabella, Pepe Ganga) a través de técnicas de tipo cualitativo, como la observación.

Para lograrlo, se trabajó en las siguientes fases:

Definición de las variables a observar

Selección de las tiendas para hacer la aplicación

Diseño del instrumento de observación

Realización el trabajo de campo

Procesamiento y análisis de datos

Presentación de las conclusiones.

TÉCNICAS DESARROLLADAS

La técnica de investigación utilizada fundamentalmente fue la observación. Se realizó una observación de tipo directo y no participante, es decir en el cual el investigador tiene contacto personal con la situación, pero no se incluye en el, es incógnito.

En la observación externa ninguno de los actores del escenario (clientes) tenía conocimiento de la investigación. El proceso de observación se llevó a cabo teniendo en cuenta los siguientes pasos.

Determinar los objetos de observación ¿Qué se va a observar?

Determinar los objetivos de observación. ¿Para qué se va a observar?

Determinar el instrumento de observación. ¿En qué se van a registrar?

Observar cuidadosa y detalladamente (Críticamente)

Registrar la información.

Analizar la información.

Elaborar conclusiones.

INSTRUCCIONES:

Para una mayor confiabilidad del registro, se definió que el proceso de observación se registrara a través de grabaciones de voz en sus celulares.

A continuación, se mencionan los factores que se tuvieron en cuenta para la identificación y registrados de las grabaciones.

Número de observación

Tipo de zona en el establecimiento, caliente (más visitadas) o fría (menos visitada).

El género, sea masculino o femenino, y si es niño, adolescente o adulto.

El tiempo de interacción con la pieza de merchandising.

Si el cliente toma el artículo (especifica si el cliente tiene contacto directo con el artículo)

Si el cliente lleva (especifica si el cliente introduce el artículo en su móvil de compra y abandona la zona de contacto y en qué cantidad).

La pieza de merchandising, sea hablador, rompetráfico, mueble o calcomanía. Adicionalmente si la mira, la señala o la toca.

El tipo de información que contiene la pieza, sea información técnica, descuentos, información de la marca, incentivos comerciales u otra.

REFERENTES TEÓRICOS

El objetivo principal de esta investigación era hacer una validación académica del Modelo Grimeni (Ramírez & Alférez, 2014), que refiere a la influencia del merchandising visual en de toma de decisiones de compra en el punto de venta. El modelo

se creó a partir de una investigación que se realizó en los supermercados de Bucaramanga y su área Metropolitana (Cajasan Puerta del Sol, Más por Menos Carrera 27, Mercomfenalco 27, Cootracolta, Mercasur). Es así como se llegó a la conclusión de que el 28% de los clientes de los supermercados siempre toman o cambian sus decisiones en el punto de venta por influencia directa del material publicitario impreso (merchandising visual) presente en el punto de venta. Y esta proporción puede incluso llegar hasta el 61%, considerando a quienes reconocen que ocasionalmente toman este tipo de decisiones en el punto de venta.

Palomares (2009) define al merchandising como el conjunto de técnicas y herramientas que permiten gestionar estratégicamente los productos en el punto de venta, con el fin de maximizar la rentabilidad, satisfaciendo de esta forma a sus clientes. De aquí se identifica la importancia el merchandising tiene para la gestión del punto de venta y para las marcas, lo que resalta sí mismo la importancia de crear un ambiente propicio para las compras, que estimule la toma de decisiones por impulso.

Un ejemplo de estas piezas de merchandising se muestra en la siguiente imagen.



Figura 1. Rompetráfico de góndola. Fuente: koalaandina.com.

Igualmente, dado el tema de fondo, se revisaron algunos modelos de toma de decisiones por parte del consumidor (Grande Esteban & Rivas, 2010). Así, se conocieron los modelos AIDA, Nicosia, Howard-Sheth y el de Engel, Kollat y Blackwell, que dan una visión general y diferentes enfoques sobre el proceso de toma de decisiones de consumo por parte del consumidor.

RESULTADOS OBTENIDOS

Con el trabajo de investigación se ha obtenido un análisis comparativo del comportamiento del consumidor en relación con el Modelo Grimeni, tomado como referencia, verificado en tiendas por departamento.

El tipo de pieza de merchandising más común en las tiendas por departamento son los habladores, donde basta con mirar la pieza y el tiempo de interacción suele ser de 1 a 2 segundos, tiempo suficiente para observar la información contenida, la cual es principalmente información de descuentos. Esto difiere considerablemente de los hallazgos del Modelo Grimeni con respecto al comportamiento de los clientes en los supermercados, en donde los tiempos de interacción con las piezas de merchandising visual son entre 20 y 30 segundos en promedio, pero en ocasiones esa interacción llega hasta los dos minutos. Ver Figura 2.

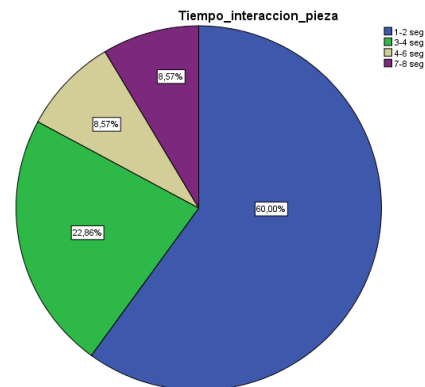


Figura 2. Tiempo de interacción con la pieza. Fuente: Autores.

En cuanto al público que tiende a tener interacción con las diferentes piezas de merchandising en tiendas por departamento, suelen ser personas adultas y principalmente mujeres, donde el departamento más concurrido es el vestuario.

La interacción con el artículo a partir del efecto generado por la pieza de publicidad visual sugiere en un 45% la compra del artículo y en segundo lugar con 34% las personas tienden únicamente a tomar el producto luego de observar la pieza. Aquí se evidencia otra diferencia con respecto al Modelo Grimeni (28% de los clientes toma la decisión de compra). Esto se puede observar en la Figura 3.

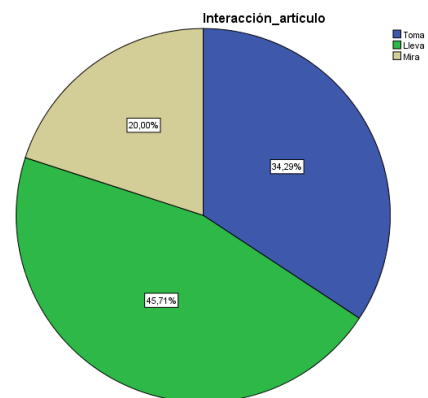


Figura 3. Proporción de clientes que llevan producto. Fuente: Autores.

También fue claro que la pieza de merchandising visual con la que hubo más interacción y así mismo más efectividad, fue el hablador. Las personas que interactuaron con los habladores llevaron, compraron en total 24 productos, lo que representa el 69% de los productos comprados, tal como se puede ver en la Figura 4.

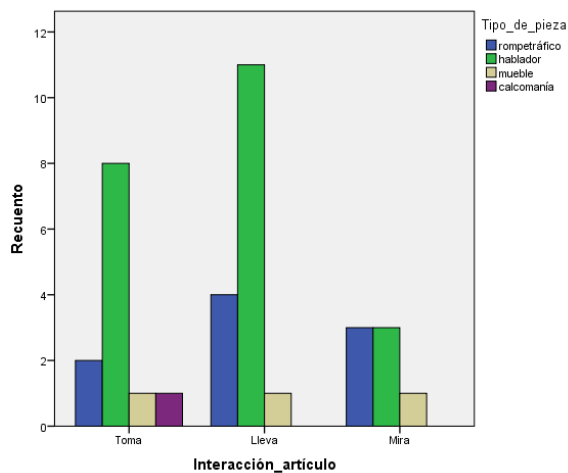


Figura 4. Cantidad de productos comprados en relación con la pieza de merchandising. Fuente: Autores.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los hallazgos realizados a través de la técnica de observación en las tiendas por departamentos, si bien la cantidad de observaciones no es representativa, hay indicios que permiten validar el modelo Grimeni, ya que es evidente la influencia del merchandising visual en el comportamiento de compra del consumidor, pues estos elementos y estímulos en el punto de venta persuaden al consumidor ocasionado que este se detenga y observe la publicidad y considere cambiar su decisión de compra y llevar el artículo. Este proceso de cambio de decisión en el punto de venta puede ser más riguroso puesto que las compras en tiendas por departamento suelen ser más planeadas y racionales debido al precio y la especialización de los artículos.

Igualmente es importante mencionar las diferencias en el comportamiento de los consumidores en el punto de venta. Mientras que en un supermercado los clientes se toman su tiempo, observan y leen con detenimiento, interactúan con las piezas publicitarias y se demoran hasta dos horas en el proceso de compra, en una tienda por departamento la compra es más rápida, más impulsiva y no es mucho el tiempo del que se dispone para realizar la compra. Por eso el corto tiempo de interacción con las piezas de merchandising visual.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar el proceso de observación en diferentes épocas del año, pues la información contenida en las piezas de publicidad puede variar de acuerdo a la temporada. Un ejemplo de esta situación es la época de fin de año, en la cual se destaca la información del producto, de la marca y beneficios del producto, mientras que en inicio de año las piezas suelen contener información de descuentos, dado que es una época de liquidación y cambio de colección.

De otra parte, para dar mayor representatividad a los resultados, es recomendable realizar un nuevo ejercicio de validación de una manera más formal, estableciendo la relación con las tiendas para que permitan el ingreso del personal de investigación para realizar el trabajo de observación y así tener conclusiones más certeras.

BIBLIOGRAFÍA

Grande Esteban, I., & Rivas, J. (2010). *Comportamiento del consumidor. Decisiones y estrategia de marketing*. México: Alfaomega.

Palomares, R. (2009). *Merchandising. Teoría, práctica y estrategia*. Madrid: ESIC.

Ramírez, C. J., & Alférez, L. G. (2014). Modelo conceptual para determinar el impacto del merchandising visual en la toma de decisiones de compra en el punto de venta. *Pensamiento y Gestión*, 1-27

Investigación en Curso

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	NOMBRE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Energías renovables y eficiencia energética	Análisis de tecnologías de gasificación de residuos sólidos urbanos por arco de plasma para producción de energía y su aplicación en Colombia
	Revisión bibliográfica de la tecnología y carros de hidrogeno
	Diseño, Simulación, Construcción y Validación de un Aerogenerador de eje vertical para zonas no interconectadas (zni) de Colombia
Procesando	Análisis preliminar de la posibilidad de uso de Energía nuclear en Colombia como fuente de generación de energía eléctrica
Instrumentación y Control	Diseño de un Sistema de Control para una Turbina de Vapor acoplada a un Generador DC
	Diseño, desarrollo e implementación de un dispositivo de pruebas de electrohilado (electrospinning) para aplicaciones en Nanoinstrumentación
Modelado y Simulación	Implementación de una Interfaz de Comunicación entre Péndulo Invertido y Ordenador
	Medición de desempeño de un dispositivo piezoeléctrico para cosechado de energía eléctrica a partir de vibraciones sísmicas en Bucaramanga
	Modelamiento y diseño de un robot detonador de minas antipersonales para aplicación en zonas rurales
	Diseño y construcción de prototipo funcional de exoesqueleto para la ejecución del paso de un bípedo
Seguridad informática	Estudio y análisis de los procesos de la esteganografía en Colombia
	EncryptApp: aplicación móvil Android para cifrar y descifrar archivos de texto
Telemática - SINET	Orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en el curso de redes de computadores del programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB
Siaf	Medición del riesgo de liquidez según Erik Banks

Análisis de tecnologías de gasificación de residuos sólidos urbanos por arco de plasma para producción de energía y su aplicación en Colombia.

Investigación en curso.

Mayra Alejandra Dulcey Trillos

Ingeniería en energía

mdulcey721@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es describir los conceptos básicos de la tecnología de gasificación por arco de plasma, estudiar los diferentes tipos de tecnologías de gasificación y su aplicación en Colombia. Esta tecnología permite transformar los residuos sólidos en energía (WTE) convirtiéndose así en una fuente renovable de energía. Este proceso permite gasificar o romper en enlaces la parte basada en carbono de los materiales de desecho, tales como residuos sólidos municipales, residuos peligrosos y residuos agrícolas, etc., generando un gas de síntesis (Syngas) que se puede utilizar para producir energía a través de cualquier motor o turbina. La parte de los residuos sin carbono de los materiales de desecho forman un vidrio vitrificado reutilizable.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to describe the basic concepts of the technology of plasma arc gasification, study the different types of gasification technologies and their application in Colombia. This technology transforms solid waste into energy (WTE) thus becoming a renewable energy source. This process allows gasified or break into links carbon-based waste materials such as municipal solid waste, medical waste, and agricultural waste, etc. part, generating a synthesis gas (syngas) that can be used to produce energy through any motor or turbine. The share of carbonless waste materials form a reusable vitrified waste glass.

Área de Conocimiento

Ingeniería en energía.

Palabras Clave

Residuos a energía (WTE), Syngas, residuos sólidos urbanos, (RSU), gasificación, plasma.

INTRODUCCIÓN

La gran cantidad de residuos en el mundo se ha ido convirtiendo en uno de los principales problemas a los que debe enfrentarse la sociedad actual debido a su impacto ambiental, social y económico. La producción de residuos ha existido siempre de manera natural en toda actividad humana, pero en los últimos años ha creado una preocupación constante debido al incremento de estos; además, la naturaleza de estos residuos ha cambiado sustancialmente, ya que la mayoría han pasado de ser orgánicos a inorgánicos, presentándose cantidades masivas de plásticos, vidrios, cartón y metales. Es por eso que se han venido

desarrollando tecnologías que permitan eliminar los residuos sólidos y obtener un aprovechamiento energético del mismo.

La gasificación por arco de plasma, es una tecnología que permite transformar los residuos en energía (WTE), aliviando así la problemática de los vertederos y ofreciendo al mismo tiempo una fuente limpia de energía.

Este artículo revisa los conceptos, la utilización de la tecnología de gasificación por plasma y su aplicación en el panorama actual de residuos sólidos en Colombia.

JUSTIFICACION

En Colombia se producen cerca de 27 mil toneladas de basura de la cual sólo el 13% de los residuos sólidos han sido aprovechables y el 87 % restante termina en los vertederos, los cuales muchos de ellos ya han sobrepasado la capacidad máxima permitida. Esta problemática es una de las causantes de los gases de efecto invernadero, del calentamiento global y de problemas de salubridad, entre otros. Es por eso que se ha venido implementando y desarrollando tecnologías que mitiguen el impacto ambiental; la gasificación por arco de plasma es una de esas tecnologías, ya que permite transformar los residuos en energía, haciendo provecho del potencial energético. Esta aplicación se puede estudiar para tratar los residuos sólidos producidos en Colombia y así obtener una nueva fuente de energía limpia, que a la vez sería la solución de los vertederos en territorio nacional.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Estudiar las diferentes tecnologías de gasificación por arco de plasma, para el tratamiento y obtención de energía de los residuos sólidos en Colombia.

Objetivos Específicos:

- Efectuar el estudio del arte de la técnica de sistemas de gasificación por plasma de residuos urbanos.
- Realizar un estudio en las ciudades principales donde hay mayor concentración de residuos sólidos urbanos.
- Evidenciar de forma gráfica el potencial energético existente en los residuos sólidos en Colombia.

METODOLOGÍA

Recopilación de la información.

Análisis de la información.

Estudio de las diferentes tecnologías

Escoger la metodología idónea que aplicaría en Colombia.

Hacer un análisis energético, para ver la viabilidad de la tecnología en el país.

Hacer una estadística de probabilidades de la implementación de la tecnología.

MARCO TEÓRICO.

PLASMA

En el nivel más elemental, el plasma es sólo energía térmica que se encuentra a muy altas temperaturas. El rayo es una forma natural de plasma [1]. En la industria, se genera plasma a través de los sopletes de plasma por calentamiento de un gas a una temperatura extremadamente alta, haciendo que el presente gas (normalmente aire) se ionice, formando plasma [2]. La temperatura exterior de una antorcha de plasma puede llegar a los 20.000°C [3].

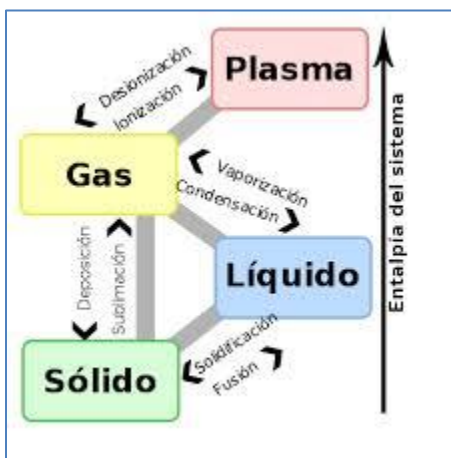


Fig.1. Diagrama de estados

Aplicaciones de la tecnología del plasma.

Hasta el día de hoy, la tecnología de gasificación por plasma ha sido usada en diferentes áreas y aplicaciones tales como:

Depósitos de basura: La Marina de EE.UU. y algunos de los buques de crucero usan sopletes de plasma para la destrucción de sus residuos sólidos diariamente. Además, varias plantas WTE están en funcionamiento en Japón.

Desechos radiactivos: Los residuos altamente radiactivos son mezclados con vidrio y se someten a unos sopletes de plasma y se calientan para producir un vidrio fundido. Después de que se enfría la mezcla, se forma un cristal estable que atrapa a los elementos radiactivos evitando que se dispersen en el aire [4].

Otras de las aplicaciones de la tecnología del plasma, es la eliminación de residuos médicos y del PCB.

Futuras aplicaciones de la tecnología de gasificación por plasma.

Además de la tecnología de gasificación por plasma para WTE, el arco de plasma se puede utilizar en una variedad de aplicaciones comerciales e industriales. Entre ellos se encuentran los siguientes.

Residuos de animales.

Residuos agrícolas.

Residuos de la industria del papel.

La vitrificación in situ: Con los avances en la tecnología de plasma, ahora es posible bajar un soplete de plasma de varios pies de profundidad y pirolizar los materiales contaminados, fundiéndolos formándose así una lava, que al momento de enfriarse, se convierte en un material vitrificado. Unas pruebas experimentales muestran que una antorcha 5-MW se puede bajar y lentamente empieza a transformar el suelo contaminado en un material sólido como una roca con un diámetro de 10 pies.

$$M(kg) = 0.35P(kW \cdot h)$$

Donde M es la masa vitrificada producida en kg y P es la cantidad de energía utilizada en el proceso [5].

GASIFICACIÓN POR PLASMA PARA TRANSFORMAR RESIDUOS SÓLIDOS EN ENERGÍA.

¿Qué es?

Es un proceso de tratamiento de basuras que utiliza una antorcha de plasma en un recipiente privado de oxígeno (anóxico) que funciona a muy altas temperaturas logrando formar plasma. Debido a que el entorno en el interior del recipiente se ve privado de oxígeno, la materia prima que se procesa en el gasificador no se quema, más bien, el calor rompe la materia prima en elementos como el hidrógeno, carbono y compuestos simples como el monóxido de carbono y agua. El gas que se crea se llama gas de síntesis o "syngas"[1].

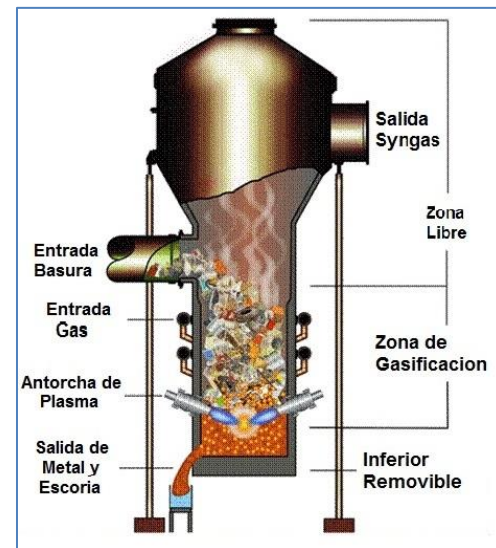


Fig. 2. Gasificador con antorchas de plasma.

Gas de síntesis.

Es un gas sintético que se obtiene como producto de la gasificación de basuras, este gas es rico en hidrógeno y monóxido de carbono. Tiene un alto contenido energético que es aprovechable para la generación de energía eléctrica [1], [6].

PANORAMA NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA.

La generación de residuos sólidos en Colombia va relacionada con el incremento del número de habitantes y ciudades, entre otros factores.

El volumen generado de residuos sólidos (27.500 Ton/día) 1,086 municipios en 32 departamentos [7].

11.275 Ton/día (41%)	Cuatro grandes ciudades
6.500 Ton/día	Generadas en Bogotá
5.142 Ton/día (18.7%)	Ciudades capitales (28)
11.083 Ton/día (40.3%)	1.051 municipios

Tabla 1. Toneladas de residuos por día.

0.95 kg/habitante/día	Bogotá
0.6 a 0.81 kg/habitante/día	Ciudades intermedias
0.31 kg/habitante/día	Poblaciones menores

Tabla 2. Producción per-cápita

Potencial energético.

RSU	Electricidad generada
1 Tonelada	1.15 MW/hora
Material vitrificado	NA
0.35 Tonelada	-

Tabla 3. Producción de energía y material vitrificado por tonelada de RSU

Tecnologías de gasificación para la producción de energía.

Modelo de gasificador	Capacidad (Ton/día)	Gas de síntesis producido (Nm ³ /h)	Energía química del gas de síntesis (GJ/año)
G65	1000	65000	4.100.000
W15	290	15000	976.000
P5	100	5000	323.000

Tabla 4. Diferentes tipos de gasificadores, según la demanda de RSU.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación de la información			■	■								
Análisis de la información				■	■	■						
Estudio de las diferentes tecnologías						■	■	■				
Escoger la metodología idónea para Colombia								■	■			
Análisis energético y económico de la tecnología									■	■		
Estadística de probabilidades											■	■

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energía renovable y eficiencia energética.
Tutor del Proyecto	Yesid Alfonso Muñoz
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Energía renovables
Fecha de Presentación	Marzo 2016

REFERENCIAS

Perspective on plasmas, the fourth state of matter Jan. 2009 [Online]. Available: <http://www.plasmas.org/>, [Online]. Available:

E. Leal-Quirós and C. R. Villafañe, "An assessment of the power generated with plasma processing of sludge from wastewater treatment plants," IEEE Trans. Plasma Sci., vol. 35, no. 6, pp. 1622–1627, Dec. 2007.

P. W. Mayne, S. E. Burns, and L. J. Circeo, "Plasma magmavication of soils by nontransferred arc," J. Geotechnical Geoenvironmental Eng., pp. 387–396, May 2000.

G. W. Carter and A. V. Tsangaris, Nov. 2008, Westinghouse Plasma Corp. Website [Online]. Available: <http://www.westinghouse-plasma.com/> [Online]. Available:

E. Leal-Quirós and C. R. Villafañe, "An assessment of the power generated with plasma processing of sludge from wastewater treatment plants," IEEE Trans. Plasma Sci., vol. 35, no. 6, pp. 1622–1627, Dec.2007.

L. J. Circeo and M. S. Smith, Westinghouse Plasma Corporation Projects Under Development Dec. 2008 [Online]. Available: http://www.westinghouseplasma.com/project_s/projects_under_development.php, [Online]. Available.

G. Martínez, «Situación de la disposición final de residuos sólidos en Colombia - Diagnóstico 2011,» Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Modelo estándar de control interno - MECI, 2012

Revisión bibliográfica de la tecnología y carros de hidrogeno.

Investigación curso.

Edgar Andrés Naranjo Anaya
Ing. En energia.
enaranjo86@unab.edu.co

Juan Sebastián Gamarra Quintero
Ing. En energia.
jgamarra217@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El mundo está probando la posibilidad de usar el hidrogeno para reemplazar el combustible fósil por sus propiedades físicas, químicas y características de ser renovable, abundante y no contaminante lo que lo convierte en un combustible ideal.

ABSTRACT

The world is testing the possibility of using hydrogen to replace fossil fuel for their physical and chemical properties, and characteristics of being renewable, abundant and clean making it an ideal fuel.

Área de Conocimiento

Ingeniera,

Palabras Clave

Hidrogeno, Combustible del futuro, Combustible limpio, Carros de hidrogeno.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación está guiada a la revisión bibliográfica del hidrogeno como remplazo del combustible fósil, análisis de los modelos, prototipos y tecnología de carros impulsados por hidrogeno para brindar información de la evolución de esta tendencia.

OBJETIVOS

Objetivo General

Análisis comparativo en base a modelos europeos para una adaptación en el mercado actual Colombiano.

Objetivos Específicos

Investigar el estado del arte de los carros de hidrogeno a nivel global y a nivel nacional en Colombia.

Análisis comparativo de distintos modelos y marcas de vehículos a hidrogeno comparando sus características técnicas.

Viabilidad tecnologías de carros de hidrogeno en Colombia en base al mercado existente Europeo.

METODOLOGIA DE INVESTIGACION

Nuestra metodología de investigación será de tipo explorativa ya que tendremos que abordar temas nuevos y conceptos muy poco vistos. Haremos un barrido conociendo el estado del arte de los carros de hidrogeno generando de esta manera un pensamiento más crítico y analítico frente al tema de hidrogeno en Colombia y Europa. Contiene detalladamente los siguientes pasos:

Reconocimiento de la tecnología y técnica del hidrogeno.

Analizar y comparar datos de modelos de carros logrando una vista critica del tema.

Generar una posición respecto a los carros de hidrogeno en Colombia mostrando sus beneficios y desafíos.

REFERENTES TEORICOS

Se investigó sobre diferentes modelos en estado de prototipo y en mercado de carros de hidrogeno. En la siguiente tabla se reúnen ciertas características de cada uno de los modelos para hacer una comparación futura con más modelos.

MODEL O	POTENCIA [HP]	AUTONOMIA [Km]	PRESION TANQUE [Bar]	ALMACENAMIENTO [L]
TOYOTA MIRAI	151,83	500	700	112,4 litros
HYUNDAI TUCSON	134	594	700	5,64 Kg
AUDI A7 H-TRON	227,84	500	700	5 Kg

Fuente: Top 5: Autos a hidrógeno, el futuro en movilidad. http://parentesis.com/autos/noticias/Top_5_Autos_a_hidrogeno_el_futuro_en_movilidad [5]

Se pretende seguir investigando más modelos de diferentes marcas para así generar diferentes tablas comparativas respecto a precio, tipo de carro, eficiencia, autonomía, potencia entre otros aspectos claves al momento de analizar los carros de hidrogeno.

En el caso Europeo, el tema del hidrogeno se ha venido trabajando hace mucho tiempo y la tecnología es mucho más avanzada que en Colombia, se demostraría una viabilidad de esta tecnología en Colombia haciendo comparaciones con carros a gasolina convencionales y así generando ventajas y desventajas del uso de carros de hidrogeno en Colombia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	EFICIENCIA ENERGETICA Y ENERGIAS RENOVABLES
Tutor del Proyecto	YECID ALFONSO MUÑOZ MALDONADO
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	ENERGIAS RENOVABLES
Fecha de Presentación	MARZO 4 DE 2016

REFERENCIAS

Luis Gutiérrez Jodra, S. K., Rev.R.Acad.Cienc.Exact.Fís.Nat. (Esp) Vol. 99, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. C/ Valverde, 22. 28004 Madrid.

R Edwards. Well-to-wheels Analysis of future automotive fuels and powertrains in the European Context. Version -c, July 2011

Herman Americo Peretti, Amaldo Visintin Hidrogeno, Combustible del futuro:¿Por qué, como y donde? <http://www.inifta.unlp.edu.ar/extension/Hidrogeno.pdf>

Tavel, P. 2007. *Modeling and Simulation Design*. AK Peters Ltd., Natick, MA.

Diana Silva. Top 5: Autos a hidrógeno, el futuro en movilidad.

http://parentesis.com/autos/noticias/Top_5_Autos_a_hidrogeno_el_futuro_en_movilidad

Diseño, Simulación, Construcción y Validación de un Aerogenerador de eje vertical para zonas no interconectadas (zni) de Colombia

Investigación en curso

Johhan Barragán Gómez
Ingeniería Mecatrónica
jbarragan262@unab.edu.co

Yecid A. Muñoz Maldonado
Ingeniería Mecatrónica
jbarragan262@unab.edu.co

Byron J. Calvete Galvis
Ingeniería en Energía e Ingeniería Mecatrónica
bcalvete101@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El objetivo del proyecto consiste en diseñar, simular, construir y validar un aerogenerador de eje vertical para zonas no interconectadas a la red de energía, que permita abastecer las necesidades básicas de energía eléctrica de una casa promedio a un costo competitivo. La importancia de esta investigación radica en el establecimiento de los criterios de diseño relevantes desde el punto de vista mecánico, eléctrico, electrónico, aerodinámico y de mecánica de fluidos de este tipo de dispositivos, dirigidos específicamente a las necesidades del entorno colombiano, teniendo en cuenta sus características climáticas, las necesidades específicas del consumidor y los bajos costes tanto de fabricación como de implementación, para hacerlo competitivo frente a otras alternativas disponibles en el mercado.

ABSTRACT

The aim of the project is to design, simulate, build and validate a vertical axis wind turbine for areas not connected to the power grid, to supply the basic needs of electricity an average home at a competitive cost. The relevance of this research resides in establishing criteria relevant design from the perspective of mechanical, electrical, electronic, aerodynamics and fluids mechanics of these devices, aimed specifically at the needs of the Colombian environment. Take into consideration environmental features specific consumer needs and low costs to manufacturing and implementation, to make it competitive with other alternatives available in the market.

Área de Conocimiento

Ingeniería Mecánica, Ingeniería electrónica, Ingeniería eléctrica, Ingeniería mecatrónica, Ingeniería en energía.

Palabras Clave

Aerogenerador de baja velocidad, generación axial de imán permanente, Simulación de aerogeneradores, simulación multifísica.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el sistema de información eléctrico colombiano, las zonas no interconectadas (ZNI) son los municipios, corregimientos, localidades y caseríos no conectados al sistema interconectado nacional (Artículo 1 de la Ley 855 de 2003). En las ZNI la prestación del servicio se hace principalmente mediante plantas de generación diesel, paneles solares y pequeñas

centrales hidroeléctricas. Según un informe de la Superintendencia de Servicios Públicos, para el año 2012, aproximadamente un 52% del territorio nacional carecía de interconexión. Las principales ZNI se encuentran en el sector rural, principalmente en el oriente y sur colombiano y en la región pacífica del Chocó, Nariño y Cauca. La falta de cobertura eléctrica tiene repercusiones directas sobre la calidad de la educación en estas zonas, pues impide el uso de computadores que permitan el acceso a la información y la posibilidad de conectarse con un mundo globalizado. En el país existe un 30% de instituciones educativas oficiales (248 mil niños, niñas y jóvenes en edad escolar) que se encuentran en esta situación. A esta situación grave se suma 1 millón de familias que carecen del servicio de energía eléctrica en el sector rural. El Gobierno Nacional y la OEI han emprendido el proyecto *Luces para aprender* para dar solución a esta problemática haciendo pruebas piloto en el departamento del Chocó, utilizando energía fotovoltaica. Sin embargo, dada la dimensión de la situación, se hace necesaria la investigación en la generación de energía de otras posibles fuentes renovables que puedan contribuir a la solución de esta problemática, que se adapten a las diferentes condiciones de la topografía colombiana, y que complementen la solución predominantemente fotovoltaica que se ha implementado hasta el momento. Se debe tener presente que Colombia tiene un gran potencial eólico que ha sido poco aprovechado. La propuesta de este proyecto precisamente pretende lograr la construcción de un generador eólico que pueda ser usado en las diferentes ZNI del país.

OBJETIVOS

1. Analizar diseños de aerogeneradores de baja velocidad disponibles según su estado del arte (comercialmente o desarrollados en laboratorios de investigación).
2. Definir diseños de base que cumplan con los requerimientos funcionales necesarios para trabajar adecuadamente en zonas no interconectadas de Colombia.
3. Simular los diseños de base para clasificarlos de acuerdo con su eficiencia en generación de energía eléctrica.
4. Construir los prototipos que correspondan a los diseños que muestren mejor desempeño en el proceso de simulación.
5. Validar en un túnel de viento el desempeño de los aerogeneradores construidos.

METODOLOGÍA

La metodología de investigación que guiará en el desarrollo de los objetivos del proyecto, está estructurada en un modelo de componentes y actividades de la siguiente manera:

COMPONENTE 1: SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DE DISEÑOS DE BASE PROPUESTOS EN SOFTWARE CAD Y EN SOFTWARE MULTIFÍSICO. Incluye las siguientes actividades:

- 1-1. Definición de las zonas aisladas objeto del proyecto, y obtención de datos de viento. (según potencial de usuarios y condiciones de viento)
- 1.2. Revisión y definición de las posibles configuraciones a simular según las condiciones de viento en las zonas objeto.
- 1-3. Generación en un entorno CAD de los diseños propuestos como posibles soluciones al problema planteado.
- 1-4. Separación del sistema aerogenerador en tres componentes principales: Sistema de álabes, Sistema de soporte (estructura mecánica), Sistema generador (Generador de Flujo Axial de Imán Permanente).
- 1-5. Simulación multifísica del generador a diferentes velocidades angulares con el fin de establecer su desempeño.
- 1-6. Simulación de la aerodinámica acoplada con la dinámica de cuerpo rígido.
- 1-7. Análisis estructural a partir de las cargas obtenidas en el paso anterior.
- 1-8. Acoplamiento débil de los componentes del sistema.
- 1-9. Análisis del desempeño del aerogenerador a partir de los resultados obtenidos con el sistema acoplado.
- 1-10. Selección de los generadores con mejor desempeño.

COMPONENTE 2: CONSTRUCCIÓN DE LOS PROTOTIPOS CON MEJOR DESEMPEÑO EN LAS SIMULACIONES.

- 2-1. Construcción del Generador de Imán Permanente de Flujo Axial.
- 2-2. Construcción de la estructura mecánica de soporte.
- 2-3. Construcción de los álabes.

COMPONENTE 3: VALIDACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS AEROGENERADORES CONSTRUIDOS.

- 3-1. Experimentación con los aerogeneradores construidos en el túnel de viento de baja velocidad.
- 3-2. Medición de la salida eléctrica de los aerogeneradores construidos bajo diferentes cargas de viento.
- 3-3. Medición de los máximos esfuerzos sometidos en la estructura bajo diferentes cargas de viento.
- 3-4. Construcción de curvas de eficiencia del sistema aerogenerador.
- 3-5. Comparación de los resultados de experimentación en el túnel de viento con los resultados obtenidos en las simulaciones.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Criterios de diseño de aerogeneradores de baja velocidad.
 - 1-1. Documento con descripción detallada de los criterios relevantes de diseño mecánico, eléctrico y electrónico del sistema aerogenerador de baja velocidad.
2. Diseño y resultado de simulaciones.

- 2-1. Documento con descripción de las especificaciones y requerimientos de la simulación de cada uno de los sistemas componentes (mecánico, eléctrico, electrónico) del sistema aerogenerador.

- 2-2. Documento con descripción detallada del acoplamiento débil realizado en la simulación multifísica.

3. Construcción de prototipos de aerogeneradores.

- 3-1. Documento con la descripción de los procesos de manufactura involucrados en la construcción de los aerogeneradores.

4. Experimentación en túnel de viento de baja velocidad.

- 4.1. Documento con descripción detallada del diseño experimental para realizar las mediciones en el túnel de viento de baja velocidad.

ESTADO DEL ARTE

En la actualidad hay varios tipos de aerogeneradores de eje vertical, que centran su estudio en el funcionamiento a bajas velocidades. Un ejemplo de ellos son los generadores AFPM (Axis Flux Permanent Magnet), que son impulsados por vientos a bajas velocidades por turbinas eólicas, y que a pesar de experimentar velocidades menores, tienen la capacidad de generar energía. De esta manera, los generadores AFPM se convierten en una solución de bajo coste, frente a otras tecnologías como la solar [2].

Otra tecnología emergente tiene que ver con un aerogenerador de eje vertical híbrido. Creado en la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Medellín [3]. Consta de un aerogenerador savonius en su eje, para permitir un arranque a bajas velocidades y los álabes exteriores que cuentan con una mayor eficiencia a altas velocidades [1].



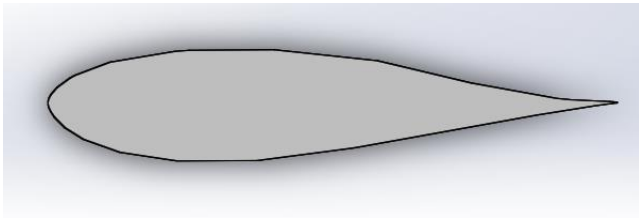
Una nueva tecnología que aprovecha el diseño savonius a una escala mayor, es la desarrollada en por la empresa española Kliux Energies. Su modelo de aerogenerador de eje vertical, permite arrancar a una velocidad de 3,5 m/s y con diferentes regímenes (laminar y turbulento). Auto limita su velocidad gracias al diseño aerodinámico de sus álabes por lo cual no es necesaria la

instalación de algún tipo de freno. Es posible instalar en áreas residenciales por su poca emisión de ruidos [6].



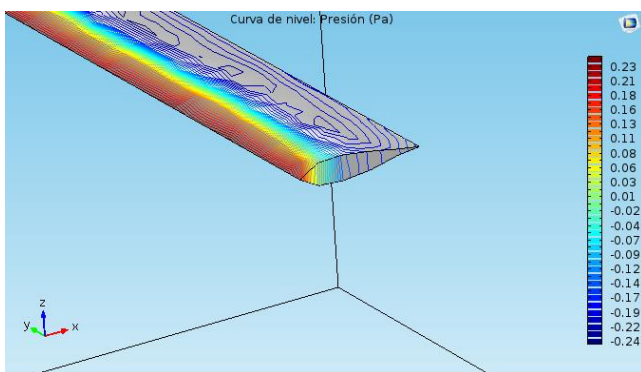
RESULTADOS PARCIALES

La obtención de un perfil (álabe) desarrollado por la Universidad de Delft basado en un perfil NACA [5], permite hacer un análisis y una comparación objetiva del trabajo de investigación adelantado.

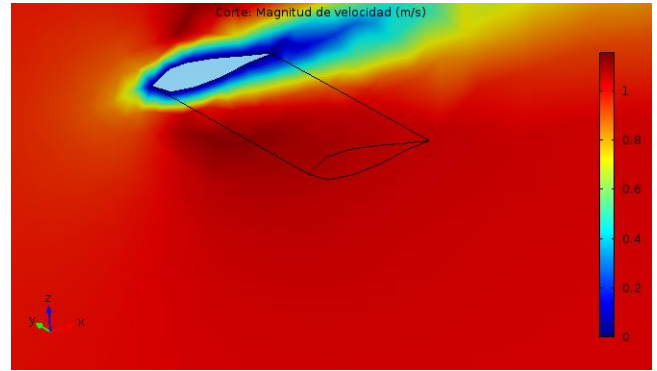


Se ha hecho una simulación del perfil DELFT, a través de un túnel de viento, el cuál es sometido a un viento en régimen laminar con una velocidad constante de 1 m/s [4]. De la cual se tiene como resultado la siguiente simulación en el software COMSOL Multiphysics.

Perfil de presión



Perfil de velocidad



IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Energías renovables y Eficiencia energética
Tutor del Proyecto	Johann Barragán Gómez Yecid Muñoz
Grupo de Investigación	GYCIM GIRES
Línea de Investigación	Aerogeneradores de baja velocidad
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

M. Giraldo Orozco, "SYSTEM FOR GENERATING ELECTRICAL ENERGY FROM LOW SPEED WIND ENERGY BY MEANS OF TWO SYSTEMS OF DRIVE BLADES", U.S. 2013/0341933 A1, December 23, 2013.

J. Gieras, R.Wang, M. Kamper, "APPLICATIONS", in *Axial Flux Permanent Magnet Brushless machines*, Springer, Netherlands, 2008, pp. 281 -287.

J. Tamayo, "OPTIMIZACIÓN AERODINÁMICA Y ESTRUCTURAL DE UN GENERADOR EÓLICO DE EJE VERTICAL", *Universidad Pontificia Bolivariana*, Medellín, Colombia, 2013.

L. F. García Rodríguez, "ANÁLISIS AERODINÁMICO DEL PERFIL DE LOS ÁLABES DE UNA TURBINA EÓLICA DE JE VERTICAL MEDIANTE SIMULACIÓN EN 2D USANDO CFD", *Universidad Industrial de Santander*, Bucaramanga, Colombia, 2014.

M. Claessens, "THE DESIGN AND TESTING OF AIRFOILS FOR APPLICATION IN SMALL VERTICAL AXIS WIND TURBINE", Master of Science Thesis, Aerospace Engineering. *The Netherlands-Delft: Delft University of Technology (TU Delft)*, 2006, pp. 137.

Kliux Energies, "AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL KLIUX ZEBRA", 1 edición, La Rioja, España, 2013

Análisis preliminar de la posibilidad de uso de Energía nuclear en Colombia como fuente de generación de energía eléctrica.

Investigación en curso

Sánchez, Karen
Ingeniería en energía.
ksanchez84@unab.edu.co

Carrillo, Alonso
Ingeniería en energía.
acarrillo553@unab.edu.co

Pinto, María
Ingeniería en energía.
mpinto12@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En Colombia, el uso de energía nuclear está restringido. Dentro de varios factores influyentes en la canasta energética de un país, en el caso de Colombia, su alta dependencia de energía eléctrica proveniente de recurso hídrico, hará que las tendencias de disponibilidad de recursos (como el agua) sumados a las condiciones político-económicas y ambientales del país, conlleven a la búsqueda de la diversificación de la canasta energética en la que la energía nuclear podría ser una de las alternativas. Por ello, en el presente artículo se analiza la posibilidad de incluir la energía nuclear en la canasta energética colombiana para el año 2050 y en qué porcentaje, además de presentar la información comparativa de ocho países (incluido Colombia) en diversos aspectos relacionados con la energía.

ABSTRACT

In Colombia the use of nuclear energy is restricted. Within several influential factors in the Energy basket of a country, in the case of Colombia its high dependence on electricity from water resources will make trends availability of resources (such as water) added to the conditions economic-political and environmental country, lead to the search for diversification of the Energy basket in which nuclear energy could be one of the alternatives. Therefore, this article presents the possibility of including nuclear power in Colombia's energy basket by 2050 and the possible rate, besides presenting comparative information for eight countries (including Colombia) in various aspects of energy discussed.

Área de Conocimiento

Ingenierías, Ciencias Naturales, Tecnologías y Medio Ambiente.

Palabras Clave

Energía nuclear, LEAP, prospectiva energética, canasta eléctrica.

INTRODUCCIÓN

Colombia atraviesa actualmente una de las crisis energéticas más importantes del último siglo. Un país con cerca de 15000 MW eléctricos de potencia instalada (5000 MW más que su demanda en hora pico), se está quedando corto a la hora de suplir la demanda de las zonas interconectadas, pues una canasta mayoritariamente hidráulica con embalses llenos al 30% no está alcanzando a generar la potencia necesaria.

El uso de la energía nuclear con fines civiles se ha percibido con el tiempo, a nivel mundial, de maneras muy diferentes. Los

aspectos de seguridad y las deficiencias tecnológicas son algunos de los factores que contrarrestan su implementación, pero, su gran potencial energético y economía que bien respaldaría el mix energético nacional, convierten este tipo de tecnología en nuestro tema de investigación.

Naciones como EE.UU. y Francia cuentan con gran porcentaje de producción de energía a partir de fuentes nucleares (99 y 64 reactores, respectivamente). Por otro lado está Japón, que después del incidente trascendental en Fukushima (2011) se vio obligado por el gobierno de turno a cerrar 48 de sus 54 reactores, situación que tuvo que ser reconsiderada y modificada en 2014, cuando se planeó el renacimiento de seis de ellos, teniendo en cuenta la dependencia inmediata del país sobre esta fuente de energía.

India es un país con condiciones económicas, políticas y sociales similares a las de Colombia. Por lo tanto, ha sido elegido por los presentes autores como el primer caso de estudio para evaluar la posibilidad de aplicar una perspectiva nuclear similar a futuro en Colombia, sumado a Francia, México, Brasil, Bolivia, Japón y Argentina.

OBJETIVOS

General

Realizar un estudio de factibilidad acerca de la posibilidad de implementar energía nuclear en la canasta eléctrica colombiana.

Específicos

Cuantificar mediante el uso de Softwares de prospectiva y análisis de variables, el porcentaje de participación que la energía nuclear tendrá en la canasta eléctrica colombiana al año 2050.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para llevar a cabo este proyecto se planteó la metodología mostrada en la figura 1.

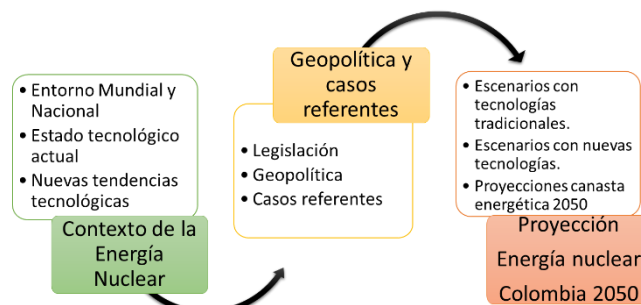


Figura 1. Metodología de la Investigación planteada.

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO

Debido a la inexistencia de historial nuclear en Colombia, fue necesario definir la técnica, dividida en los tres pasos que se enuncian a continuación:

4.1. Estudio teórico de casos de países en los que la energía nuclear hace parte de sus fuentes de electricidad y que presentan situaciones políticas, económicas, sociales y legales similares a las de Colombia.

4.2. Construcción de una matriz de variables en la que se definan los factores de mayor influencia en la posible inclusión de una nueva fuente de energía en el país, a partir de los casos referentes.

4.3. Inclusión en el software Long-range Energy Alternatives Planning System LEAP de las variables definidas para desarrollar la simulación de la Prospectiva de la casta energética de Colombia al año 2050.

Actualmente en el semillero hemos concluido la fase 4.1. contando ya con el cuadro comparativo de casos referentes del cual se desplegarán los pasos a seguir.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

ACTIVIDAD	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	
Inicio del semillero	■											
Estudio teórico de casos referentes	■	■										
Consolidación del cuadro comparativo		■	■									
Definición de variables			■	■								
Construcción de matriz de variables				■	■							
Determinación de factores influyentes				■	■	■						
Simulación en LEAP					■	■	■					
Análisis de resultados							■	■				
Planteamiento de variables a corregir								■	■			
Modificaciones									■	■		
Obtención de prospectiva final										■	■	
Conclusiones y resultados												■

RESULTADOS PARCIALES

Tras finalizada la primera etapa del marco investigativo del presente proyecto, se logró la elaboración de un completo cuadro consolidado con la información comparativa de ocho países (incluido Colombia) en diversos aspectos relacionados con la energía.

Partiendo de dicho compendio, se ha dado inicio al análisis e interpretación de variables que ha permitido obtener las siguientes afirmaciones:

Colombia cuenta con los recursos políticos, socioeconómicos y naturales que le permitirían la implementación de energía nuclear en su canasta eléctrica. Independiente de las dificultades de seguridad que proporciona el conflicto armado, no existen limitaciones radicales que impidan su consideración.

Para lograr la implementación se debe buscar la celebración de acuerdos de cooperación internacional con los que se logre la búsqueda de inversión extranjera que proporcione la tecnología para la construcción de instalaciones nucleares, tal como la India lo está haciendo.

Debido a las proyecciones climáticas y de disponibilidad de recursos hídricos, es necesario ampliar la diversificación de la canasta energética nacional y fortalecer opciones de respaldo.

La alta densidad de potencia de la Energía nuclear, permite postularla como alternativa de respaldo para las actuales fuentes eléctricas de Colombia.

La proyección numérica de incursión de energía nuclear en Colombia se encuentra en fase de construcción, debido a la etapa de desarrollo actual de la investigación.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Procesando: Simulación de procesos y energía
Tutor del Proyecto	Luis Eduardo Jaimes Reatiga
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Fuentes energéticas y transformación de energía.
Fecha de Presentación	04 de marzo de 2016

REFERENCIAS

- Servicio Geológico Colombiano. (2011, diciembre). Uranio como recurso geológico. Ingeominas al día. [online]. volumen, (14), 16-21. Available: <http://issuu.com/ingeominas/docs/ingeominas14>
- World Nuclear Association. (2015, febrero). Nuclear Power in India. [Online]. Available: <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-G-N/India/>
- International Atomic Energy Agency. (2015, marzo). Country Statistics-India. [Online]. Available: <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=IN>
- Agencia Nacional Minera. (2012). Uranio. [Online]. <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/India>
- <https://www.bilatam.com/es/news-alert/latam-poca-energia-nuclear-en-america-latina>
- <http://www.anm.gov.co/sites/default/files/uranio.pdf>
- Agencia de Gestión de Medio Ambiente y Energía de Francia. *Vers un mix électrique 100% renouvelable en 2050*. [online]. Disponible: http://www.actu-environnement.com/media/pdf/rapport100pourcentsENR_comite.pdf
- Fundación Focus Abengoa. Transición energética y cambio climático. Sevilla, España. [Online]. Disponible: <http://www.transicionenergetica.org/web/es/foro/post/Francia-sin-energia-nuclear-en-el-ano-2050>
- Unidad de Planeación minero energética (2015). Ideario energético 2050. [Online]. Disponible: http://www.upme.gov.co/Docs/PEN/PEN_IdearioEnergetico2050.pdf
- Academia de Ingeniería de México, World Nuclear Association (2009). Prospectiva de la energía nuclear. Guadalajara. [Online]. Disponible: <http://www.ai.org.mx/ai/archivos/coloquios/especialidades/edo-arte-ing/Prospectiva%20de%20la%20Energia%20Nuclear.pdf>

Diseño de un Sistema de Control para una Turbina de Vapor acoplada a un Generador DC

Investigación en Curso

Daniel Clemente Aza

Ingeniería Mecatrónica, Facultad de Ingenierías

daza@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La propuesta de investigación se centra en el diseño de un sistema de control avanzado para regular la velocidad de una turbina de vapor acoplada a un generador DC de excitación independiente. La dinámica del generador es representada por un modelo lineal basado en las ecuaciones diferenciales del sistema y el comportamiento dinámico de la turbina se describe por medio de un modelo lineal de caja negra. Las estrategias de control diseñadas se implementaran en el sistema de control distribuido, Delta V. Se analizará el comportamiento dinámico del sistema en lazo cerrado ante variaciones de la señal de referencia y señales de perturbación.

ABSTRACT

The research proposal focuses on the design of an advanced control system for regulating the speed of a steam turbine coupled to a DC generator with independent excitation. The dynamics of the generator is represented by a linear model based on differential equations of the system and the dynamic behavior of the turbine is described by means of a black-box model. Control strategies designed were implemented in the distributed control system, Delta V. The dynamic behavior of the system closed to changes in the reference signal and loop noise signals will be analyzed.

Área de Conocimiento

Ingenierías

Palabras Clave

Turbina de vapor, generador DC, modelo de caja negra

INTRODUCCIÓN

Una turbina de vapor es una turbomáquina motora, que transforma la energía de un flujo de vapor en energía mecánica a través de un intercambio de cantidad de movimiento entre el fluido de trabajo (el vapor) y el rodete, órgano principal de la turbina, que cuenta con palas o álabes los cuales tienen una forma particular para poder realizar el intercambio energético. Las turbinas de vapor están presentes en diversos ciclos de potencia que utilizan un fluido que pueda cambiar de fase, entre éstos el más importante es el Ciclo Rankine, el cual genera el vapor en una caldera, de la cual sale en unas condiciones de elevada temperatura y presión. En la turbina se transforma la energía interna del vapor en energía mecánica que, típicamente, es aprovechada por un generador para producir electricidad. El trabajo disponible en la turbina es igual a la diferencia de entalpía entre el vapor de entrada a la turbina y el de salida. El hecho de la

utilización del vapor como fluido de trabajo se debe a la elevada energía disponible por unidad de kilogramo de fluido de trabajo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un sistema de control avanzado para regular la velocidad de una turbina tipo Terry.

Objetivos específicos

Determinar el modelo dinámico de una turbina tipo Terry.

Diseñar una estrategia de control difuso para regular la velocidad de una turbina tipo Terry.

Diseñar una estrategia de control óptimo para regular la velocidad de una turbina tipo Terry.

Diseñar una estrategia de control predictivo para regular la velocidad de una turbina tipo Terry.

Analizar el comportamiento transitorio de las variables que intervienen en el proceso, con las diferentes estrategias de control, ante variaciones de la señal de referencia y señales de perturbación.

METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto, incluye las siguientes etapas:

Recopilación bibliográfica. El objetivo en esta etapa es revisar libros y artículos en la cual se presenten modelos dinámicos de la turbina de vapor y del generador DC, además de estrategias de control aplicadas a este tipo de sistemas.

Instrumentación. En esta etapa se seleccionara la instrumentación que permita registrar la velocidad, tensión y corriente de un generador DC de excitación independiente, además se programara en el sistema DELTA V las funciones pertinentes para registrar el comportamiento de estas variables.

Modelo matemático. Determinar las expresiones que rigen el comportamiento dinámico del sistema turbina-generador DC. Se programara un algoritmo genético para que determine las constantes del modelo a partir de una comparación ante variaciones de la señal de control entre datos experimentales de las variables temperatura, presión, flujo másico, velocidad, tensión y corriente generada, frente a la respuesta de las variables que intervienen en el modelo matemático ante la misma señal de control.

Diseño de las estrategias de control. Partiendo del modelo matemático definido se implementara en el controlador óptimo, controlador difuso y el controlador predictivo, a partir de eso se

sintonizara cada uno para obtener la mejor respuesta, esto se simulara en la plataforma simulink.

Programación de las estrategias de control en Delta V. A partir de la herramienta control studio del software DELTA V se programaran cada una de las estrategias de control; además, se realizara la respectiva interfaz gráfica para que el operario pueda manipular, modificar y registrar el comportamiento de cada una de las variables que interviene en el proceso.

Análisis de robustez de las estrategias de control. Determinar cuál de estos tiene la mejor respuesta frente a cambios de la señal de referencia y modificaciones de la resistencia de campo del generador DC.

Difusión de los resultados. Elaboración de un documento donde se presente la metodología para determinar el modelo matemático del sistema turbina-generador, y el diseño de las estrategias de control difuso, predictivo, optimo a partir de este modelo. Se elaborara un artículo que condense los resultados del proyecto.

MODELO DINÁMICO

La Universidad Autónoma de Bucaramanga, cuenta en sus laboratorios con una turbina de vapor, tipo Terry, acoplada a un generador de corriente continua de excitación independiente. Este generador presenta la ventaja que el campo del estator es constante al no depender de la carga del motor, y el par de fuerza es prácticamente constante. Las variaciones de velocidad al aumentar la carga se deberán sólo a la disminución de la fuerza electromotriz por aumentar la caída de tensión en el rotor. La dinámica, de esta clase de máquinas, está representada por las siguientes ecuaciones diferenciales, donde V_f es la tensión aplicada al bobina de campo, I_f es la corriente del bobina de campo, R_f la resistencia del bobinado de campo, L_f la inductancia del bobinado de campo, K_v la constante de fuerza contraelectromotriz, ω la velocidad del eje del generador DC, R_a la resistencia del bobinado de armadura, L_a la inductancia del bobinado de armadura, I_a la corriente de armadura, R_L la resistencia de carga conectada al generador DC, T_m el torque que aplica la turbina de vapor al eje del generador, J la inercia del generador, D la constante de fricción viscosa y K_I la constante de par.

$$V_f(t) = R_f I_f(t) + L_f \frac{dI_f(t)}{dt} \quad (1)$$

$$K_v \omega(t) = (R_a + R_L) I_a(t) + L_a \frac{dI_a(t)}{dt} \quad (2)$$

$$T_m(t) = J \frac{d\omega(t)}{dt} + D\omega(t) + K_I I_f(t) I_a(t) \quad (3)$$

El generador DC es de un 1 KW y los siguientes parámetros se pueden medir directamente sobre la máquina: $R_f = 367 \Omega$, $L_f = 20.6 H$, $R_a = 7.4 \Omega$, $L_a = 11.38 mH$, $R_L = 20.8 \Omega$ y el bobinado de campo esta excitada a una tensión de 213 voltios. La velocidad de la turbina se regula a través de una válvula proporcional, marca SPIRAX SARCO. Para determinar el modelo dinámico de la turbina y los parámetros desconocidos del generador, se realiza una variación aleatoria de la señal de control ($U(t)$) y se registra el transitorio del torque aplicado al generador DC ($T_m(t)$), la velocidad del eje de la turbina ($\omega(t)$) y la corriente de armadura ($I_a(t)$), a un periodo de muestreo de un segundo. En la Fig. 1 se observa la respuesta transitoria de la señal de control y el torque mecánico aplicado al eje del generador. A partir de estados señales se aproxima la dinámica de la turbina a un sistema

de primer orden con retardo (Ecu. 4). Los coeficientes de la función de transferencia se determinan utilizando la teoría de mínimos cuadrados.

$$G_{Turbina}(s) = \frac{T_m(s)}{U(s)} = \frac{0.055031e^{-9s}}{119.7s+1} \quad (4)$$

Para evaluar los parámetros desconocidos del modelo del generador DC se programó un algoritmo fundamentado en el método SQP (Sequential Quadratic Programming). La función de optimización es el error medio cuadrático entre la respuesta transitoria de las funciones de transferencia que relacionan la velocidad y la corriente de armadura del generador, dado un torque mecánico, con la respuesta transitoria experimental de estas dos variables.

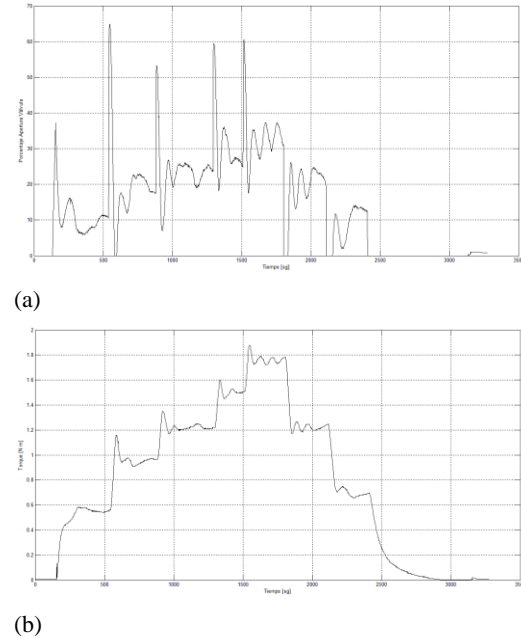


Figura 1. Datos experimentales. a) Porcentaje de apertura de la válvula. b) Torque mecánico

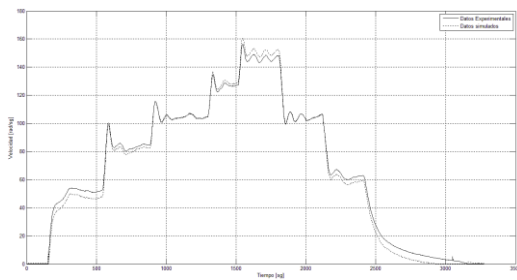
En las ecuaciones 5 y 6, se presentan las funciones de transferencia que se utilizaron en el algoritmo de optimización, donde R_T es la suma de la resistencia de armadura y la resistencia de carga, I_f es la corriente en estado estable del bobinado de campo.

$$\frac{\omega(s)}{T_m(s)} = \frac{L_a s + R_T}{(Js + B_m)(L_a s + R_T) + K_v K_I I_f} \quad (5)$$

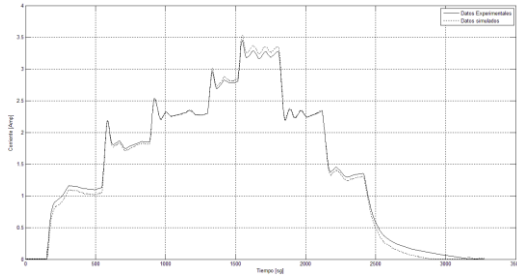
$$\frac{I_a(s)}{T_m(s)} = \frac{K_v}{(Js + B_m)(L_a s + R_T) + K_v K_I I_f} \quad (6)$$

En la figura 2 se compara los datos experimentales y simulados de la respuesta transitoria de la velocidad del eje y la corriente de armadura del generador. Al evaluar el algoritmo se obtiene $K_v = 0.62 \text{ Vol/rad/sg}$, $J = 0.006 \text{ Kgm}^2$, $D = 0.0009223 \text{ Kgm}^2/\text{sg}$ y $K_I = 0.8435 \text{ N m/A}^2$. Al sustituir los valores de los parámetros en la ecuación 5 se obtiene la siguiente función de transferencia.

$$\frac{\omega(s)}{T_m(s)} = \frac{0.01138s + 28.2}{0.00006846s^2 + 0.1696s + 0.3297} \quad (7)$$



(a)



(b)

Figura 2. Comparación de los datos experimentales. a) Velocidad del generador. b) Corriente de armadura del generador

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de instrumentación y control
Tutor del Proyecto	M.Sc. Hernando González Acevedo
Grupo de Investigación	GICYM
Línea de Investigación	Automatización y Control
Fecha de Presentación	3 de Marzo de 2016

REFERENCIAS

Hubka, L. , Skolnik, P. Steam turbine and steam reheating simulation model. Process Control (PC), 2013 International Conference on.

Pan Jiang; Lin Gao; Yiping Dai. A new non-linear model of steam turbine unit for dynamic analysis of power system. Power System Technology (POWERCON), 2010 International Conference on

Ismail, M.M. Adaptation of PID controller using AI technique for speed control of isolated steam turbine. Electronics, Communications and Computers (JEC-ECC), 2012 Japan-Egypt Conference on.

Fei Wang; Zhihui Yao; Weijie Wang; Junqi Huo; Xuezeng Zhao. Research on Steam Turbine Speed Fuzzy Self-Tuning PID Control during Island Formation. Electrical and Control Engineering (ICECE), 2010 International Conference on.

Guihua Han; Lihua Chen; Junpeng Shao; Zhibin Sun. Study of fuzzy PID controller for industrial steam turbine governing system. Communications and Information Technology, 2005. ISCT 2005. IEEE International Symposium on

Kordestani, M.; Khoshro, M.S.; Mirzaee, A. Predictive control of large steam turbines. Control Conference (ASCC), 2013 9th Asian.

Emerson Process. Delta V PID Function Block, Books Online, 2014

Diseño, desarrollo e implementación de un dispositivo de pruebas de electrohilado (electrospinning) para aplicaciones en Nanoinstrumentación

Investigación en Curso

Mónica Fernanda Roa Rodríguez
 Ingeniería Mecatrónica, Facultad Ingeniería
mroa3@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Palabras clave: Modelos nanotecnológicos, Inteligencia Artificial, Clonación, Genoma de Sensores y controladores, Replicación, Electrohilado

RESUMEN: El presente trabajo contempla la investigación y el desarrollo de una nueva metodología para el desarrollo de nuevos modelos nanotecnológicos basados en una metodología para el diseño e implementación, para la captura, transformación, almacenamiento y extracción de datos con la aplicación de nanoinstrumentación fabricada por electrohilado; equipándolo con un sistema de adquisición de datos que tome las señales y luego sean replicadas usando técnicas de inteligencia artificial

Abstract: The present work contemplates to the research and the development of a new methodology based in nanotech models according to a methodology for design , implementation of coatings and maintenance for the capture, processing, storage and data extraction with nanoinstrumentation manufactured by electrospinning; and equipping

INTRODUCCION

Como parte de las investigaciones del Grupo de Control y Mecatrónica de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. El prototipo a implementar de fabricación por electrohilado, equipándolo con un sistema de adquisición de datos que toma las señales y luego son replicadas con un entrenamiento por aprendizaje con técnicas de inteligencia artificial soportadas en sistemas mecatrónicos (patrones de imitación de nanosensores de movimiento- nanocontrolador inteligente- mecanismos de accionamiento basados en nanoactuadores.

El objetivo fundamental en la detección y registro de la señal proveniente de la aplicación de nanomateriales, las ondas que se producen en la membrana son las ondas de cuerpo P y S (Serrano 2001), la primera onda P se produce por el cambio de volumen y la segunda onda S por el cambio de la forma de la piel; la onda P se propaga produciendo en el material dilataciones—compresiones a lo largo de la dirección de propagación, sin embargo la onda S se propaga produciendo en el material desplazamientos perpendiculares a la dirección de propagación. En la figura 1 se puede observar estas propiedades de las ondas P y S.

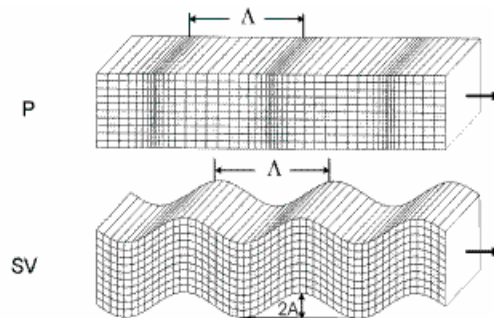


Figura 1. Propagación de las ondas P y S (18)

Se aplican dos tipos de nanosensores para medir el movimiento producido por las ondas de la piel artificial:

- Sensores extensométricos, que miden el movimiento de un punto de la membrana relativo a otro punto.
- Sensores inerciales, los cuales miden el movimiento de la piel utilizando una referencia inercial (una masa que tiene un acoplamiento débil con la membrana)

La articulación de acuerdo a los procedimientos de diseño basados en clonación artificial ver fig 2.

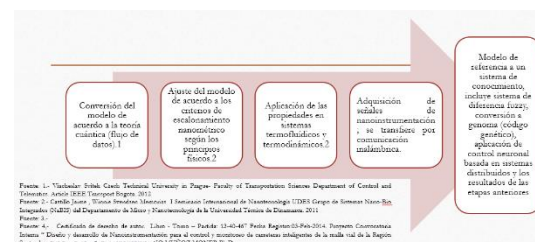


Figura 1. Universidad EAFIT, Ciudad Bucaramanga, Facultad de Ingeniería, Sistema Department of Control and Instrumentation, Junio 1999, (Tesis) Bogotá, 2013.
 Figuras 2. Camilo Jarama, "Técnicas de Reconocimiento Automático de Patrones" Universidad Tecnológica de Bucaramanga, Grupo de Simulación Neuro-Bio, Septiembre 2012; del Departamento de Ingeniería y Mecatrónica de la Universidad Tecnológica de Bucaramanga, 2011.
 Figuras 3. "Caracterización de la señal de un sensor de deformación" Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Bucaramanga, 2011.
 Figuras 4. "Caracterización de la señal de un sensor de deformación" Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Bucaramanga, 2011.
 Figuras 5. "Diseño y desarrollo de Nanosensores para el control y monitoreo de sistemas biológicos de la piel real de la Región Sur de Colombia" Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Bucaramanga, 2011. MÓNICA FERNANDA ROA RÓDRIGUEZ

Figura 2 Procedimientos de diseño del Prototipo de prótesis

En el proceso de clonación, se utiliza la recopilación de datos agrupada en clústers fuzzy, donde a partir de la selección de las señales de muestras representativas, obtenidas de las prótesis bioeléctricas y recibidas de los nanosensores, se amplifican, y se someten a un procesamiento digital que se describe a

continuación para entregar la información del comportamientos de los miembros inferior y superior.

2. METODOLOGÍA BASADA CÈLULAS MADRES

Las células madres constituidas por los medios de medición , control y accionamiento nanosensor-control-nanoactuador de acuerdo con la etapa de autoaprendizaje , el sistema clonado, ya ha sido entrenado a través del procedimiento de búsqueda de la correcta secuencia, que se implementa directamente, reemplazando al dispositivo “padre” en el algoritmo genético , que utiliza como elemento de referencia la operación del sistema clonado, con las entradas convertidas, por el “Fuzzy c-mean” en conjuntos difusos ver fig. 3.

Luego de poseer esta información en forma de “cromosoma”, se aplica la secuencia de operadores genéticos, la cual convierte la información de entrada en “cromosomas” de salida con la misma estructura de datos (antecedentes y consecuentes).

El conjunto de datos entregado por el proceso de clonación, es procesado por el sistema, una de las etapas importantes de este proceso es la defusificación de una parte del “cromosoma”, de tal forma que podamos tener el valor de la variable clonada en rangos del universo de discurso y no en términos de pertenencia a conjuntos borrosos.

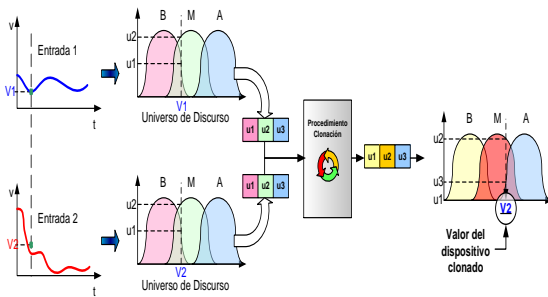


Figura 3 Procedimientos de clonación.

3. CLONACIÓN ARTIFICIAL

La metodología referida es implementada en hardware a través de arreglos lógicos mutables que permiten la replicación del movimiento de la mano y/o de la pierna sana, garantizando que la persona al caminar no cojee y ejecute su desplazamiento en forma normal, los procedimientos se muestran a continuación:

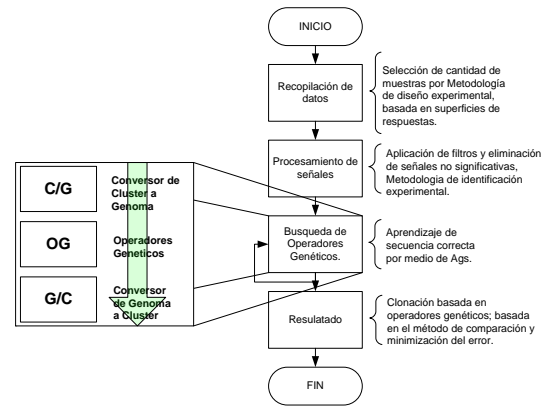


Figura 4. Metodología de clonación

Las señales electromiográficas (EMG) son señales eléctricas producidas por un músculo durante el proceso de contracción y relajación.

Existen en estos momentos investigaciones en el campo de las aplicaciones de las señales EMG para anticipación de los movimientos humanos en aproximadamente 100ms en avance (Hoffman & Herr 2002).

Para la inserción de los nanosensores obtenidos por electrohilado, el conductor es pegado la superficie sensible de la piel artificial a través de un material base, el pegamento tiene un alto aislamiento eléctrico. Así, aunque la pieza sea metálica, la resistencia entre el conductor y la pieza es de más de 100 mΩ. La resistencia del conductor es:

$$R = \rho L / A \cdot [\Omega] \quad (1)$$

Si la pieza se deforma en la dirección del conductor, los tres parámetros ρ , L y A han de variar. Entonces la resistencia variará según

$$dR = \frac{\partial R}{\partial \rho} \cdot d\rho + \frac{\partial R}{\partial L} \cdot dL + \frac{\partial R}{\partial A} \cdot dA;$$

Donde

$$\frac{\partial R}{\partial \rho} = L/A; \quad \frac{\partial R}{\partial L} = \rho/A; \quad \frac{\partial R}{\partial A} = -\rho L/A^2$$

Entonces

$$dR = \frac{A(\rho dL + Ld\rho) - \rho L dA}{A^2} \quad (2)$$

La sección transversal se puede reducir a una sección circular de diámetro equivalente d_e . por lo tanto,

$$A = Q d_e^2$$

Claro que el conductor es circular, $Q = \frac{\pi}{4}$. Derivando

$$dA = 2Q d_e d(d_e)$$

Recordando la magnitud del coeficiente de poisson

$$\frac{d(d_e)}{d_e} = -\mu \frac{dL}{L}$$

Resulta entonces que

$$dA = -2Qd_e^2\mu \frac{dL}{L} = -2A\mu \frac{dL}{L} \quad (3)$$

Sustituyendo la ecuación

(2) en la ecuación (3)

$$dR = \frac{\rho dL(1 + \mu) + Ld\rho}{A}$$

Eliminando A con la ayuda de la ecuación (3)

$$\frac{dR}{d} = \left(1 + 2\mu + \frac{d\rho/\rho}{dL/L}\right) \frac{dL}{L}$$

Ahora se toma en cuenta que la deformación longitudinal unitaria $\varepsilon = \Delta L/L$ y entonces

$$\frac{dR}{R} = K_g \varepsilon; K_g = 1 + 2\mu + \frac{d\rho/\rho}{\varepsilon} \quad (4)$$

Se observa que K_g depende aparentemente de ε , pero el término $(d\rho/\rho)/\varepsilon$ es una propiedad física del material del conductor y se denomina *piezorresistividad*, de forma tal que

$$\frac{d\rho/\rho}{\varepsilon} = \pi_1 E. \quad (5)$$

En la ecuación (4), E es el modulo de la elasticidad del material y π_1 es el coeficiente de *piezorresistividad* longitudinal, pudiendo ser *positivo* o *negativo*.

Finalmente,

$$\frac{dR}{d} = K_g \varepsilon; K_g = 1 + 2\mu + \pi_1 \varepsilon \quad (5.1)$$

K_g es el coeficiente del *tensoelemento* y relaciona la deformación longitudinal unitaria (cambio relativo de longitud) con el cambio relativo de resistencia del conductor.

La sensibilidad $K_g R$ de este conductor es la relación entre el cambio de resistencia y la deformación longitudinal unitaria.

$$dR = K_g R \varepsilon; K_g R = \frac{dR}{\varepsilon} \quad (6)$$

Lo antes descrito aplica para alambre de bajo calibre, con resistencia mecánica con límite inferior a las especificaciones definidas, la otra posibilidad es aumentar L . si la longitud se incrementa no se mide el valor de la deformación longitudinal unitaria, lo cual exige que la longitud L sea lo menor posible; para aumentarla sin variar la zona de medición.

Si la pieza tiene en la dirección de medición una deformación longitudinal unitaria ε , tendrá en la dirección transversal una deformación longitudinal unitaria $-\mu\varepsilon$. Asumiendo que la longitud total longitudinal del alambre sigue siendo L y su área A , pero que la longitud total transversal del alambre es L_T , con una sección A_T , resulta que el cambio de resistencia longitudinal es:

$$\Delta R_L = K_g \frac{\rho L}{A} \varepsilon$$

El cambio de resistencia transversal

$$\Delta R_T = K_g \frac{\rho L_t}{A} (-\mu\varepsilon)$$

El cambio de resistencia total es

$$\Delta R = K_g \rho \varepsilon \left(\frac{L}{A} - \mu \frac{L_T}{A_T} \right) = K_g \frac{\rho A}{L} \varepsilon \left(-1\mu \frac{A}{A_T} \cdot \frac{L_T}{L} \right)$$

$$\Delta R = K_g \left(1 - \mu \frac{A}{A_T} \cdot \frac{L_T}{L} \right) R = K'_g R$$

Entonces

$$K'_g = K_g \left(1 - \mu \frac{A}{A_T} \cdot \frac{L_T}{L} \right) \quad (7)$$

En este caso todo el alambre tiene la misma sección uniforme A . Entonces $A_T = A$ y finalmente

$$K'_g = K_g \left(1 - \mu \frac{L_T}{L} \right) \quad (8)$$

Se observa que aunque la longitud total del alambre es $L + L_T$ y por cuanto su sensibilidad ahora es menor se considera que el alambre es recto con una longitud L , para las condiciones del tensoelemento cuanto durante su fabricación por electrohilado se ensayan las muestras de tensoelementos midiendo su comportamiento en una pieza. Entonces se mide el cambio de resistencia real correspondiente a cierta deformación longitudinal unitaria y se determina K_g en forma experimental. Por lo tanto, ya el coeficiente del tensoelemento tiene en cuenta este fenómeno.

Con los tensoelementos se mide la deformación unitaria ε_x , en la dirección longitudinal, que se le designará ahora como la dirección x . Para calcular el esfuerzo normal en la dirección x , es necesario conocer a priori que no hay esfuerzo normal en la dirección y , como en el caso de una barra sometida a tracción o compresión. Entonces, para un material elástico con módulo de elasticidad E (Pa) y dentro de la zona elástica se tiene

$$\sigma_x = E \varepsilon_x \quad [Pa] \quad (9)$$

Si no se estuviese seguro de la ausencia de σ_y , se colocaría otro tensoelemento en la dirección y , de forma que su eje tendría 90° con respecto al eje del primer tensoelemento. Ahora se tendría las lecturas ε_x y ε_y . Recordando la ley de Hooke generalizada se tiene que

$$\varepsilon_x = \frac{\sigma_x}{E} - \frac{\mu}{E} (\sigma_y + \sigma_y); \quad (10)$$

$$\varepsilon_y = \frac{\sigma_y}{E} - \frac{\mu}{E} (\sigma_x + \sigma_x); \quad (11)$$

La letra griega μ representa el coeficiente de Poisson del material (se supone que no se excede el límite elástico). Aquí $\sigma_x = 0$. Entonces, despejando los esfuerzos se obtiene

$$\sigma_x = \frac{E}{1-\mu^2} (\varepsilon_y + \varepsilon_x): \quad (12)$$

$$\sigma_y = \frac{E}{1-\mu^2} (\varepsilon_x + \varepsilon_y): \quad (13)$$

De esta forma se puede determinar los esfuerzos normales en las dos direcciones.

La longitud de la parrilla en la dirección y es μ veces la longitud de la parrilla en la longitud x . además, ambas parrillas están en serie, por lo que sus resistencias se suman. Llamando K_{g^0} a la constante de cada parrilla, que es la misma para las dos, se tiene para el cambio de resistencia en cada parrilla

$$\Delta R_x = K_{g^0} R_x \varepsilon_x ; \Delta R_y = K_{g^0} \mu R_x \varepsilon_y$$

La resistencia total es

$$\Delta R = K_{g^0} R_x (\varepsilon_x + \mu \varepsilon_y) \quad (14)$$

Comparando las ecuaciones (14) y (11) se obtienen las expresiones

$$\sigma_x = K_g \Delta R [Pa]; \quad K_g = \frac{E}{(1-\mu^2) K_{g^0} R_x} \left[\frac{Pa}{\Omega} \right]$$

El valor de K_g es dado por el fabricante y sin realizar operaciones se tiene el esfuerzo σ_x , solamente al medir el cambio total ΔR de resistencia del tensoelemento.

Muchas veces no basta con hallar los esfuerzos normales en dos ejes perpendiculares entre sí; sino que se desea conocer el estado tensional del punto; por ejemplo, posición de los ejes principales con respecto a una posición dada, esfuerzos principales, etc. En tal caso se debe recurrir como mínimo a tres tensoelementos y procesar las lecturas de cada uno de ellos.

Los valores de los esfuerzos normales máximos (σ_{max}) y mínimos (σ_{min}) en el plano y la posición de los ejes principales (β_p) toman como referencia a la dirección del tensoelemento 1, se determinan a continuación:

Para la Roseta Rectangular:

$$\sigma_{min}^{max} = \frac{E}{2} \left(\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{1-\mu} \right) \pm \frac{1}{1+\mu} \sqrt{(\varepsilon_1 - \varepsilon_3)^2 + [2\varepsilon_2 - (\varepsilon_1 + \varepsilon_3)]^2} \quad (15)$$

$$\beta_p = \frac{1}{2} \arctan \left(\frac{2\varepsilon_2 - (\varepsilon_1 + \varepsilon_3)}{\varepsilon_1 - \varepsilon_3} \right) \quad (16)$$

Roseta Delta

$$\sigma_{min}^{max} = E \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3(1-\mu)} \pm \frac{1}{1+\mu} \sqrt{\left(\varepsilon_1 - \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3} \right)^2 + \left(\frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_3}{\sqrt{3}} \right)^2}; \quad (54)$$

$$\beta_p = \frac{1}{2} \arctan \left(\frac{\frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_3}{\sqrt{3}}}{\varepsilon_1 - \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3}} \right) \quad (17)$$

Roseta Delta T:

$$\sigma_{min}^{max} = \frac{E}{2} \left(\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_4}{1-\mu} \right) \pm \frac{1}{1+\mu} \sqrt{(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)^2 + \frac{4}{3} (\varepsilon_2 - \varepsilon_3)^2}; \quad (56)$$

$$\beta_p = \frac{1}{2} \arctan \left(\frac{2(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)}{\sqrt{3}(\varepsilon_1 - \varepsilon_4)} \right) \quad (18)$$

La disposición en configuración de roseta Delta T presentada, introduce los valores de las señales amplificadas de un tensoelemento, brindando mayor exactitud en los cálculos, es posible medir con esta configuración y utilizar las fórmulas de la roseta Delta, sin considerar la información del tensoelemento 4; después se vuelve a calcular con la fórmula de la roseta Delta T, para obtener el resultado deseado.

Con los valores de σ_{max} ; σ_{min} y β_p se puede calcular todos los restantes parámetros del estado tensional y deformacional.

En las ecuaciones (13) hasta (16), E es el módulo de elasticidad del material en Pa y μ el coeficiente de Poisson.

Con la caracterización de los patrones de la actividad muscular en los miembros inferior y superior se conocen los parámetros de diseño del sistema de control que se planea implementar.

De las extremidades inferior y superior se puede obtener la información de los parámetros tales como posición, fuerza, ángulo de cada junta y actividad muscular, lo que facilita la comprensión y asimilación del complejo proceso de la marcha humana. La base de datos debe ser tomada y organizada para su utilización en el diseño de los sistemas de control por clonación artificial, que incluye la técnica de agrupamiento de datos conocida como fuzzy c-mean referida anteriormente, donde a cada dato le corresponde su grado de pertenencia de acuerdo con las bases de la teoría de posibilidades aplicada.

Para lograr los clusters es necesario, aplicar el "fuzzy c-mean" y de esta forma encontrar los respectivos "conjuntos naturales" de cada señal. El agrupamiento difuso (Fuzzy c-mean) o también llamado "Clustering", es una metodología, que permite la partición del universo de discurso de una variable en diferentes grupos; el propósito de este agrupamiento es identificar los "grupos naturales"[10] de datos a lo largo de un "data set", donde este grupo representa fielmente el comportamiento del sistema. Los clusters desarrollados en esta metodología tienen una

representación (o se pueden reflejar) en conjuntos difusos, por lo que un valor V_1 se puede representar en n valores de pertenencia, donde n es el número de clusters de la variable en mención. Este procedimiento se aprecia en la 0.

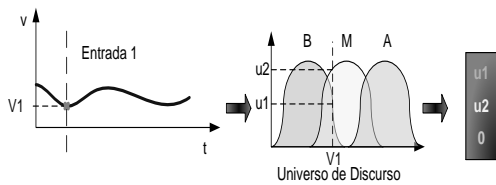


Figura 5 Representación en Clústers difusos

Este procedimiento se repite para las entradas del sistema y para todas las salidas, pasando de una representación por valor a una representación por grado de pertenencia en los clústers,

El procedimiento para encontrar los consecuentes es propio en cada sistema, pero es necesario saber, que esta información, como su nombre lo indica, es una consecencial de la implementación de los antecedentes en el sistema, por lo que se debe tener especial cuidado en la elaboración de esta característica.

Es necesario implementar un algoritmo genético (AG), cuyo objetivo sea el encontrar una población óptima de secuencia de operaciones, las cuales serán evaluadas tomando en cuenta el valor deseado de salida y el número de operaciones genéticas (entre menos operaciones, mejor calificación tendrá el individuo)

A través del algoritmo genético se realiza la búsqueda de la correcta secuencia de operadores genéticos 0, que llevarán las entradas a la salida deseada, el procedimiento se ilustra en la primeras etapas se aparecen en la fig 6.

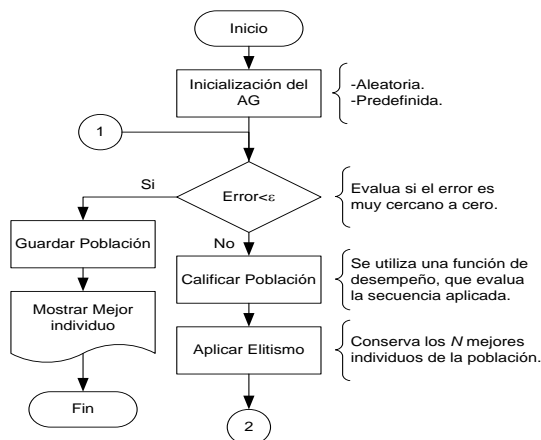


Figura 6 Algoritmos genéticos para el diseño.

La información completa del mapa genético (genoma), es suficiente para el análisis aprovechando la potencialidad del software basado en algoritmos genéticos, con el cual se identifican los patrones de las señales EMG para realizar el control adaptativo de los movimientos de la extremidad inferior.

5. APLICACIONES DESARROLLADAS

El software que se desarrollo para la demostración de esta metodología utiliza datos de las variables tales como deformación_ carga, presión, fuerza, los cuales afectan una

variable denominada desempeño, con estos datos se podrá trabajar para la demostración de la metodología, el software consta, además de las mismas etapas explicadas en este documento, el primer paso es identificar las señales de la medición .A las señales obtenidas anteriormente se les aplico la metodología de clonación propuesta, sin conocer previamente las relaciones entre las variables de entrada y de salida.

Como se puede observar, el máximo porcentaje de error obtenido entre sistema real y la réplica obtenida (clon) es del 0.08%, y la media de esta medida es del 0.01% aproximadamente, lo que permite acercarnos a un sistema de alta precisión con costos inferiores a los requeridos para tal fin, confirmando que la metodología acá implementada no solo es valida para la obtención de clones en ingeniería reduciendo costos a la industria y optimizando los recursos de las mismas.

La configuración para electrospinning utilizada en la fabricación de la nanoinstrumentación ver fig. 8, aplica un campo electrostático lo suficientemente fuerte entre dos polos opuestos, una aguja o sistema de inyección y una placa metálica la cual están a un potencial cero donde se depositan las fibras nanométricas formando un tejido con textura, color y densidad, características del polímero y de las sustancias que se agregan para su formación, pero que dependen fuertemente de las condiciones ambientales, humedad y temperatura.

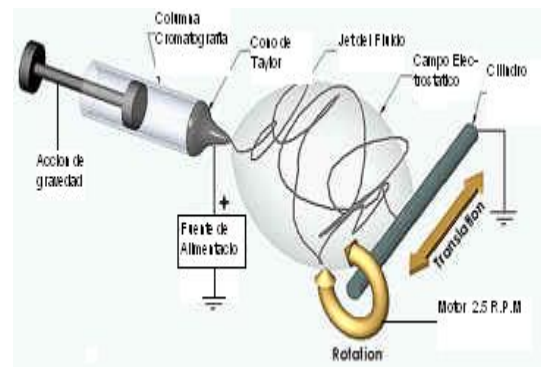


Figura 7 Esquema básico de la técnica de Electrospinning (16).

Las variables físicas que intervienen en la técnica de electrospinning son el campo eléctrico (voltaje y distancia entre cargas), temperatura, humedad, el grosor y distancia entre nanofibras, el flujo del polímero por el inyector en cada jet; etc. Estas, determinan que el proceso sea completamente estable y con el nivel de calidad requerido.

La estructura para formación de nanofibras consta básicamente de los siguientes elementos: un cilindro o una superficie rodante, una placa metálica o una banda transportadora, los cuales están a un potencial cero donde se depositan las fibras formando un tejido con textura, color y densidad, características del polímero y de las sustancias que se agregan para su formación, pero que dependen fuertemente de las condiciones ambientales, humedad y temperatura; un sistema de inyección de fluido o solución que contiene la mezcla entre el polímero y las sustancias que se quieren electrodepositar, para que la solución en el sistema de

inyección (cono de Taylor) tenga un flujo constante y por último, la fuente de voltaje que crea el campo electrostático lo suficientemente fuerte como para crear los jets de la técnica, el voltaje aplicado entre los electrodos (positivo o negativo y tierra) varía entre los 15kV y los 50Kv 0,.

Para el desarrollo del prototipo es necesario implementar una compuerta NOR y compuerta NAND dentro del mismo circuito, en este caso en especial, se trabajarán compuertas de 2 entradas, para lograr el funcionamiento del circuito como célula madre, se debe incorporar una 3 entrada, la cual funcionará como operador lógico mutable entre la NAND y la NOR. el circuito se puede apreciar en la figura 8.

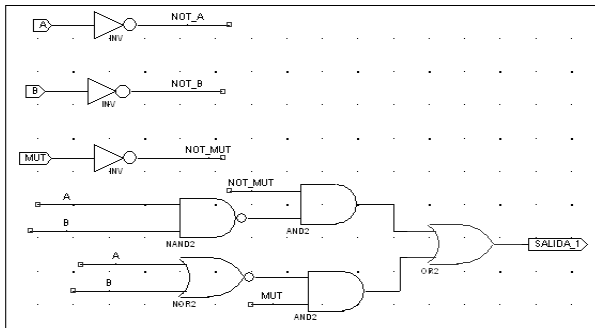


Figura 8. Hardware Evolutivo Operaciones Célula madre

A	B	Mutación	Salida
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	0
0	0	1	1
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	0

Como se puede observar, la célula madre puede trabajar tanto como NOR o NAND, dependiendo de su entrada de operador lógico mutable, lo que permite, al implementar una amplia cantidad de estas células, el desarrollo de una alta variedad de aplicaciones, así como igual número de arreglos lógicos.

6. METODOLOGÍA DE CLONACIÓN ARTIFICIAL EN INGENIERÍA

La metodología de clonación artificial en ingeniería parte de un sistema basado en conocimiento. Se fundamenta en la teoría de los sistemas expertos; puede partir de información cualitativa, pero igual la base de conocimiento puede estar generada por información de sensores sobre variables físicas del proceso en cuyo caso las reglas son el resultado de la interacción de los datos de entrada – salida.

El procedimiento propuesto consta de cinco pasos a través de los cuales se aplica y comprueba la validez de la metodología para el control de procesos de manufactura.

Identificación y Modelación del Patrón

El patrón es el sistema que se desea replicar. La modelación implica la generación de la información del sistema a partir de datos experimentales. Es la etapa de reconocimiento del proceso, en la cual se recolecta la información del sistema a través de la instrumentación sensorica, a través de los sentidos o a partir de la información técnica del proceso.

Se debe definir la información de entradas y salidas del sistema; es decir definir qué es lo que se busca con el sistema de control, con el objeto de aumentar la eficiencia del proceso, incrementando la velocidad, la precisión y la calidad, o la disminución de riesgos para el operario.

La identificación de las variables de entrada y salida del sistema así como los parámetros que las definen implica la configuración del sistema sobre la base de conocimiento del sistema.

Teniendo en cuenta la aplicación a procesos, se asume que los procesos implican secuencia en el tiempo, por lo que es importante definir dentro de las variables cuál es la que determina la secuencia en los estados del proceso; esto puede conllevar a generar diferentes subsistemas que relacionen variables de entrada con variables de salida.

Representación formal de la base de conocimiento del sistema.

La técnica empleada para la representación formal de los datos del sistema es la clasificación difusa.

Se proponen los modelos difusos adaptativos para la obtención de un modelo de identificación entrada-salida del sistema o subsistema no lineal variante en el tiempo; el cual aproxima un comportamiento del proceso a identificar, a partir de la adaptación constante de las funciones de membresía de sus variables sobre todo el universo de discurso, a partir del siguiente procedimiento:

Estimación del número de clústeres y su vector de centros, para cada subsistema involucrado en el proceso.

Proyección de los centros sobre un plano ortogonal hacia las variables de salida.

Definir el método de clusterización pues hay diferentes algoritmos de agrupamiento y la aplicación de cada uno de ellos por lo general produce resultados diferentes (Yona, 2009).

Proyección de las funciones de pertenencia de las variables respuesta del sistema al plano ortogonal.

Definición de los parámetros para las funciones de membresía convirtiéndolas a funciones conocidas.

Definición de las funciones de membresía con error mínimo, frente al comportamiento de entrada – salida de los datos. Se propone representar todos los conjuntos difusos a través de las mismas funciones de pertenencia con el objeto de realizar de manera menos compleja el proceso de evolución, tratado más adelante.

Representación de los subsistemas como sistemas difusos.

Esta representación define la forma cómo la información de entrada se transforma en respuesta del sistema; presentada en forma de reglas, el mecanismo de inferencia es el interpretador de reglas y actúa en forma cíclica Boulkroune (2010).

Bajo este enfoque se propone el diseño de un controlador difuso para cada subsistema generado del proceso, cuya estructura sea la representada en la Fig. 1.

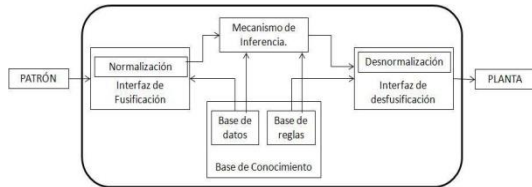


Fig. 9. Estructura del controlador difuso.

Obtención del genoma

El genoma del sistema es la colección completa del material genético, puede estar representado por el conjunto de parámetros expresados en cromosomas (genotipo) como a partir del conjunto de genes, través del fenotipo del sistema que define sus características físicas (Craig Venter Institute, 2004).

Para obtener el genoma del objeto de control se definen las condiciones iniciales del sistema, como relaciones funcionales completas con todo el desempeño del objeto de control.

El genotipo es el conjunto de parámetros para la codificación del algoritmo, el cual trabaja sobre los datos del problema para obtener el fenotipo.

La información de cada subsistema entrada – salida mapeada genéticamente, es decir convertida a cromosomas, constituye las unidades operativas que representan las partes de la operación del controlador y por ende las partes del genoma, lo que permitirá estudiar y optimizar la repercusión de cada variable en el desempeño del sistema.

El perfil del genoma se puede ver como puntos multidimensionales en el espacio, con la dimensionalidad dada por el número mediciones. Los puntos en el espacio se agrupan a través de clústeres representados por las funciones anteriormente definidas y se pueden visualizar a través de la proyección sobre los planos con el objeto de disminuir su dimensionalidad. Estos grupos definen un hiperplano que es el que identifica el algoritmo genético para realizar la evolución del genoma.

Lo anterior significa que el genoma del controlador está compuesto por unidades operativas, expresadas en código genético con una estructura de antecedentes – consecuentes, definida a través de la generación de las reglas por su forma “si... entonces”.

El código genético utiliza la estructura de cromosomas y éste se diseña a través de las siguientes etapas:

División del cromosoma en antecedentes y consecuentes (Fig. 12). La aplicación de esta estructura del cromosoma se realiza teniendo en cuenta la base de reglas lingüísticas del sistema difuso.

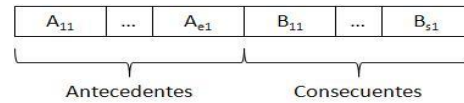


Fig. 10. Estructura del cromosoma (16).

Codificación del cromosoma basada en números enteros en donde cada dígito de los parámetros representa un alelo, el conjunto de los alelos para cada parámetro corresponde a un gen del cromosoma, el conjunto de genes de la variable de entrada corresponde a los antecedentes y el conjunto de genes de la variable de salida corresponde a los consecuentes. La integración de los dos forman un cromosoma.

Evolución del genoma

Consiste en la replicación del genoma para que sea funcionalmente compatible en cuanto a amplitud, frecuencia, capacidad de respuesta, tiempo de establecimiento y otras características dinámicas propias del objeto de control. Las características estáticas aparecen representadas en el clon a través de los parámetros estructurales, dimensionales, de interconexión de las partes mecánicas, electrónicas, neumáticas, etc. (Muñoz, 2004).

En la presente investigación se proponen los Algoritmos Genéticos (AGs), para la aplicación e interpretación del mapeo genético, que contiene los códigos de la estructura funcional de la operación. Cada unidad operativa está formada por elementos unitarios que representan una parte de la operación del dispositivo lo que permitirá estudiar y optimizar la repercusión de cada variable en el desempeño del sistema. El algoritmo genético se encargará de encontrar los parámetros de las funciones de membresía, a partir de la optimización de las reglas del sistema difuso generado en el paso anterior.

La réplica funcional del controlador (clon) la constituye el grupo de unidades operativas funcionales expresadas en conjuntos difusos con parámetros óptimos, encontrados a partir de la evolución a través de algoritmos genéticos.

CONCLUSIONES

El esfuerzo y los parámetros del movimiento de la prótesis: cadencia, secuencia etc son variables de difícil medición y control, requiere generalmente de otras que relacionen sus propiedades, que al identificar la no linealidad del proceso, permite establecer una aproximación de su comportamiento real, con base en un sistema de clonación que se adapte a sus cambios.

Para una acertada selección de variables no es suficiente con modelos teóricos, es necesario apoyarse los procesos y realizar pruebas para determinar el comportamiento del patrón a replicar para la prótesis es confiable, cambiar las variables desde la consola de control, para observar el comportamiento de las demás variables por espacios considerables de tiempo y su incidencia en el resultado del movimiento.

Resulta cómodo simular el funcionamiento de sensores y controladores mediante herramientas computacionales, como el Toolbox de AGs, valiéndose de sus capacidades para sistemas no lineales, lo cual nos permite diseñar rápidamente el prototipo, el

entrenamiento y la validación a través del modelo, comparando las salidas con los valores esperados, de acuerdo a las entradas.

Esta metodología es aplicable a modelos que representan sistemas no-lineales. Su alcance es amplio, en la práctica se dispone de modelos adecuados para solucionar el problema planteado.

Se logró replicar el movimiento de la pierna real, por mapeo genético evolutivo, partiendo del concepto tecnológico de la clonación artificial con base en algoritmos genéticos y aplicando sistemas adaptativos.

Con el uso de técnicas de clonación artificial, basada en algoritmos evolutivos, es posible diseñar y construir sistemas inteligentes capaces de solucionar problemas con calidad superior a la lograda mediante otros métodos tradicionales, incluso de aquellos imposibles de resolver por métodos convencionales.

REFERENCIAS

Feng G. (2006). "A Survey on Analysis and Design of Model-Based Fuzzy Control Systems", IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Vol. 14, No 5, pp 676 - 697

Muñoz F., Pardo A., (2004). "The technology of advanced control of applied artificial cloning to highly precise". IEEE International Symposium on Intelligent Control, pp 714 – 718.

Muñoz F., Pardo A., Díaz J., (2007) "Investigación y Desarrollo de Nuevos Sistemas Inteligentes para el Control Mecatrónico de una Prótesis Bioeléctrica". Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzadas, Vol. 1, No. 9, pp 17 – 21.

Yona G , Dirks W , Rahman S, (2009) "Comparing algorithms for clustering of expression data: how to assess gene clusters." Methods Mol Biol; No. 541, pp 479 - 509.

Boulkroune A., Tadjine M., M'Saad M., Farza M. (2010) "Fuzzy adaptive controller for MIMO nonlinear systems with known and unknown control direction" Fuzzy Sets and Systems No. 161, pp 797 – 820.

Craig Venter Institute, GNN Genome News Network (2004). <http://www.genomenewsnetwork.org>. (26 de mayo 2010).

Sivaraman E. , Arulselvi S., (2009) "Gustafson-kessel (G-K) clustering approach of T-S fuzzy model for nonlinear processes". Control and Decision Conference, CCDC'09. Chinese, pp. 791 - 796.

WINTER, D. A. Biomechanics and Motor Control of Human Movement. Warterloo: Warterloo Press, 1991.

Pedro Carlos Russi. Estudo De Um Modelo Dinâmico Para Avaliação Física Do Corpo Humano. Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista. Sao Paulo. Brasil

Sistema electrónico de clonacion artificial de un sensor de viscosidad basado en hardware evolutivo. Fredy Vera Perez trabajo de grado para optar por el título de ingeniero electrónico. Universidad de Pamplona. 2006

Muñoz Antonio F. Sensorica e instrumentación, Mecánica de Alta precisión. . Pueblo y educación. 1997

Maneiro Malavé Ninoska. Algoritmos genéticos aplicados al problema cuadrático de asignación de facilidades. Departamento de Investigación Operativa, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela. Febrero 2002

Loyo De Sardi Jaqueline Algoritmos Genéticos y Optimización en la Investigación de Operaciones. Caso: Problema de Optimización con Objetivos Múltiples Expresado como un Modelo de Programación No – Lineal por Metas. Departamento de Computación, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. Febrero 2002.

Leonardo Emiro Contreras Bravo y Máximo Alejandro Roa Garzón. Modelamiento de la marcha humana por medio de gráficos de unión.

H. Boudouda, H. Seridi and H.Akdag. The Fuzzy Possibilistic C-Means Classifier. Asian Journal of Infomation Technology 4 (11): 981-985, 2005.

Delgado Alberto. Inteligencia Artificial y Minirobots. Ecoe Ediciones 1998.

Electrospinning and electrically forced jets. I. Stability theory. Omán, Moses, y otros. 8, s.l. : PHYSICS OF FLUIDS, 2001, Vol. 13.

Serrano Herrera M Nuevos sensores sismológicos basados en la nanotecnología Dpto. Habana, Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas. La Lisa, La Habana, Cuba

Muñoz Añasco Mariela, Muñoz Moner F Diseño de un sistema de control basado en clonación artificial. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada.ISSN 1692-7257.

Implementación de una Interfaz de Comunicación entre Péndulo Invertido y Ordenador

Investigación en curso

Alexander Angulo Uribe
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
aangulo293@unab.edu.co

Joan Sneider García Ardila
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
jgarcia161@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Los péndulos invertidos son sistemas ampliamente utilizados en la ingeniería. Una de sus aplicaciones más populares es el sistema de transporte conocido como Segway®. Para estudiar el funcionamiento de este sistema, se ha llevado a cabo el diseño y construcción de un péndulo invertido sobre dos ruedas. Se modeló utilizando el método de Newton Euler y se diseñó un controlador con el objetivo de lograr la estabilización del péndulo en la posición de equilibrio vertical. Ahora se plantea realizar una interfaz de comunicación entre el péndulo y el ordenador, mediante software de simulación como Matlab.

ABSTRACT

Inverted pendulums are systems widely used in engineering. One of its more popular applications is the transport system known as segway. To study how this system works, it has been carried the design and construction of an inverted pendulum on two wheels. It was modeled using the Newton Euler method and a controller was designed in order to achieve stabilization of the pendulum in the position of vertical equilibrium. It is now intended to perform a communication interface between the pendulum and the computer, using simulation software as Matlab.

Área de Conocimiento

Control, dinámica de sistemas mecánicos.

Palabras Clave

Péndulo invertido, control, modelado, técnicas de control.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo del documento se establecerán los elementos principales que serán abarcados durante la continuación del proyecto, especificando tanto los elementos teóricos como prácticos requeridos para la generación de resultados tangibles.

Los péndulos invertidos establecen un banco de pruebas completo e interesante para la ingeniería de control. Uno de los más estudiados de esta familia de aparatos es el péndulo invertido sobre un vehículo. El péndulo consiste en un sistema que gira libremente por uno de sus extremos mediante una articulación situada sobre un vehículo o sistema móvil, el cual se mueve libremente bajo la acción de una fuerza F. Esta fuerza es la acción de control con la que se pretende actuar sobre la posición del péndulo.

El péndulo invertido es un sistema inestable, ya que puede caer en cualquier momento a menos de que se aplique una fuerza de control adecuada [1].

REFERENTES TEÓRICOS

Mediante la dinámica del sistema y la adquisición de datos definiremos los elementos que se tienen en cuenta en el desarrollo del proyecto.

Dinámica del sistema

La dinámica del péndulo invertido consiste en un sistema que gira libremente sobre un par de ruedas con objeto de estabilizar el sistema en ausencia o presencia de perturbaciones.

El esquema del sistema de péndulo invertido se muestra en la figura 1.

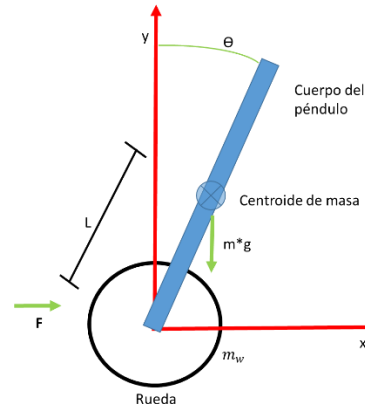


Figura 1, Esquema del péndulo invertido.

Siguiendo el método de Newton-Euler se obtienen las siguientes ecuaciones linealizadas que describen el comportamiento dinámico del sistema.

$$(I + m\bar{r}^2)\ddot{\theta} + \frac{m\bar{r}}{m_w + m + \frac{I_w}{r^2}} \left[-m\bar{r}\ddot{\theta} + \frac{1}{r}(T_d - T_f) \right] - mg\bar{r}\theta = T_f - T_m \quad (1)$$

$$\left(m_w + m + \frac{I_w}{r^2} \right) \ddot{x} + \frac{m\bar{r}}{I + m\bar{r}^2} \left[-m\bar{r}\ddot{x} + mg\bar{r}\theta + T_f - T_m \right] = \frac{1}{r}(T_d - T_f) \quad (2)$$

Sistema de adquisición de datos

El sistema de obtención de datos es imprescindible en el desarrollo del proyecto ya que se necesita captar la información relacionada con la posición del péndulo, para así poder determinar cuál debe ser la acción de control que se requiere para estabilizar el péndulo. Esto se puede hacer mediante un sensor integrado por un acelerómetro y giróscopo según se muestra en la figura 2.

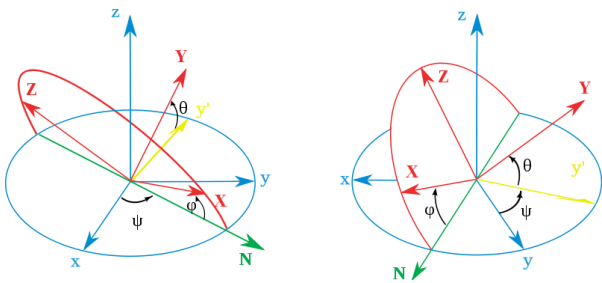


Figura 2, Esquema de grados medibles por el sensor. [5]
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y simulación
Tutor del Proyecto	Sebastián Roa Prada
Grupo de Investigación	Control y Mecatrónica
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	7 de Marzo de 2016

OBJETIVO

Desarrollar e implementar una interfaz de comunicación entre el péndulo invertido y el ordenador.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Realizar la búsqueda del estado del arte referente a los métodos de comunicación entre ordenador y máquina aplicables a la temática bajo estudio.

Realizar una investigación del marco teórico, para así poder determinar cuáles son los aspectos influyentes en el desarrollo del proyecto .

Realizar la interfaz de comunicación entre péndulo y ordenador.

MÉTODOS EN DESARROLLO

La técnica en desarrollo del proyecto se basa en crear una interfaz de comunicación entre péndulo y ordenador para posteriormente enviar o recibir información relevante para analizar el comportamiento del péndulo en tiempo real, o también, para enviar información que controle la posición del péndulo.



Figura 3, Diagrama de comunicación.

CRONOGRAMA

El plan de trabajo se estableció a 2 meses y medio distribuido de la siguiente forma:

Tabla 1. Cronograma

Semanas / Actividad		Búsqueda bibliográfica	Revisión corrección de material	Elaboración de documentación	Interfaz de comunicación.	Pruebas	Ajustes interfaz péndulo-ordenador	Rediseño	Presentación
Marzo	1								
	2								
Abril	1								
	2								
	3								
	4								
Mayo	1								
	2								
	3								
	4								

RESULTADOS PARCIALES

El proyecto del péndulo invertido se ha llevado a cabo en diferentes etapas de trabajo.

Búsqueda del estado del arte y referentes teóricos.

Inicialmente se llevó a cabo la búsqueda de los referentes teóricos y el estado del arte del proyecto con objeto de tener información que fuera de ayuda a lo largo de la realización del proyecto.

Medición de posición del péndulo

La obtención de datos se hizo mediante un sensor IMU Fusion ADXL345 & IMU3000 de 6 grados, el cual es un sensor integrado por acelerómetro y giróscopo en la misma "board". En la figura 4 se observa el sensor. En la figura 5 se observa el grado de inclinación del péndulo con respuesta al suelo, estos datos son arrojados por el sensor al hacer una prueba a lazo abierto.

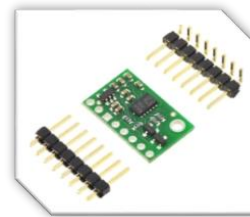


Figura 4, Sensor IMU Fusión. [4]

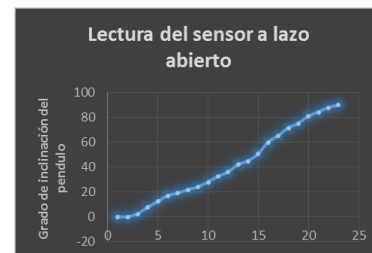


Figura 5, Lectura del sensor a lazo abierto.

Diseño y construcción del péndulo invertido.

La construcción del péndulo invertido se llevó a cabo en dos etapas principales, el diseño del prototipo en Solidworks, donde

se obtiene una idea sobre cómo será el péndulo y como serán los parámetros que intervienen en la dinámica del sistema, en la figura 6 se observa el modelo CAD realizado.

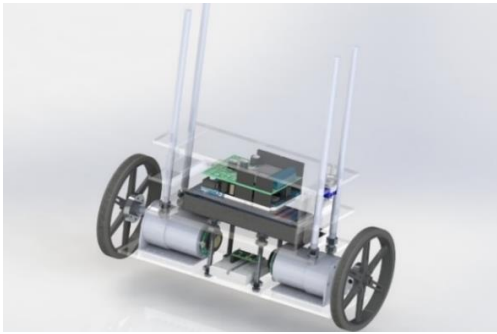
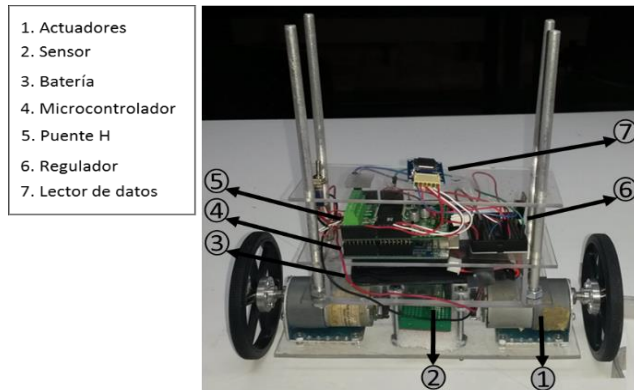


Figura 6, Diseño realizado en Solidworks.

La segunda etapa fue la construcción del prototipo, en la figura 7 se puede ver el péndulo invertido realizado en el proyecto.



1. Actuadores
2. Sensor
3. Batería
4. Microcontrolador
5. Puente H
6. Regulador
7. Lector de datos

Figura 7, Prototipo.

Diseño e implementación del controlador.

El diseño del controlador de posición del péndulo invertido se hizo a partir de la planta del sistema obtenida mediante el modelo matemático. La elección de los controladores se hicieron teniendo en cuenta que la planta del sistema no tiene integrador propio por lo tanto es obligatorio que el controlador lleve componente integral para alcanzar el punto de consigna. Se diseñaron varios controladores PID, PI y controladores de dos grados de libertad PI-D e I-PD en la figura 8 se puede observar la estructura de este tipo de controladores.

De todos estos controladores el que mejor presenta estabilidad fue el I-PD teniendo una velocidad de respuesta y una acción de control mucho más suave comparada a la de los demás controladores. En las figuras 9 y 10 se puede observar la respuesta transitoria de la salida y la acción de control realizada en el software de simulación Matlab.

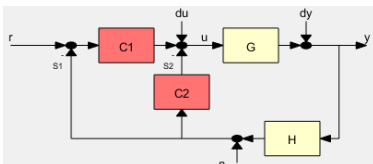


Figura 8, Estructura controlador de dos grados de libertad.

Una vez conocido el modelo matemático que describe la dinámica del sistema, se hizo una discretización de la función de transferencia asumiendo que hay un retenedor de orden cero, tomando como periodo de muestreo 0.01seg.

$$Gz(z) = \frac{0.00164z + 0.00164}{z^2 - 2.007z + 1} \quad (3)$$

Definidos unos parámetros de diseño con un sobrepaso < 40% y un tiempo de establecimiento < 1seg se hizo el diseño de los controladores C1 y C2.

$$C_1(z) = \frac{1.7957}{1 - z^{-1}} \quad (4)$$

$$C_2(z) = 27.2 + 142.8 * (1 - z^{-1}) \quad (5)$$

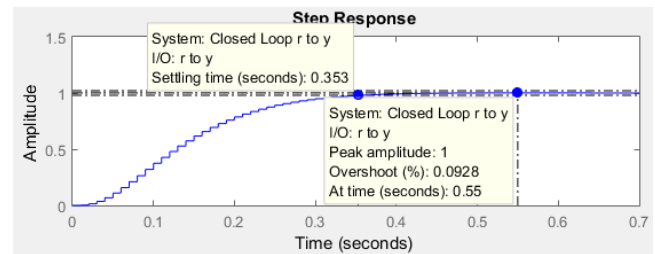


Figura 9, Respuesta transitoria.

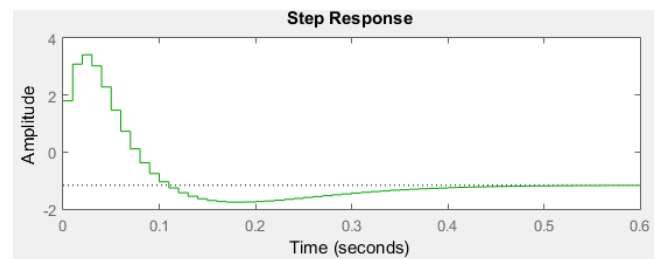


Figura 10, Acción de control.

REFERENCIAS

K. Ogata. "Sistemas de Control en Tiempo Discreto". Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1996, pp. 625-626.

Waikato.(2009). Platform for ergonomic steering methods investigation of "Segway-style" balancing scooters. DOI=<http://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/2423/thesis.pdf?sequence=1>

Parámetros del motor. (2009). Obtención experimental de los parámetros del motor. DOI=http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/504/1/digital_17633.pdf

Polulo. MinIMU-9 Gyro, Accelerometer, and Compass (L3G4200D and LSM303DLM Carrier). DOI=<http://www.alpha-crucis.com/es/sensores/724-minimu-9-gyro-accelerometer-and-compass-l3g4200d-and-lsm303dlm-carrier-3700386712654.html>

P WIKIMEDIA COMMONS. (22 de Julio de 2009). Obtenido de Tait-Bryan angles. DOI=https://commons.wikimedia.org/wiki/Tait-Bryan_angles

Medición de desempeño de un dispositivo piezoeléctrico para cosechado de energía eléctrica a partir de vibraciones sísmicas en Bucaramanga

Investigación en Curso

Daisy Tatiana Ricaurte Pinto
Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
dricaurte75@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este proyecto presenta un análisis sobre el desempeño de un dispositivo que genera y almacena energía eléctrica alternativa y ecológica a partir de energía mecánica. Este dispositivo piezoeléctrico permite aprovechar la ubicación de Santander, en el segundo nido sísmico más activo del mundo, para aprovechar esas vibraciones. El dispositivo consiste en una pequeña viga en voladizo con recubrimiento piezoeléctrico que al ser excitada en su base exhibe un movimiento de flexión alternante que activa al material piezoeléctrico produciendo un flujo de carga que puede ser cosechado y almacenado para su aprovechamiento.

ABSTRACT

This project presents an analysis on the performance of a device that generates and stores, renewable and ecological, electric energy from mechanical energy. This piezoelectric device can take advantage of the location of Santander, in the second seismically most active place in the world, to harvest energy from those vibrations. The device consists of a small cantilever beam with a piezoelectric coating. When the base of the device is excited, the beam exhibits alternating bending motion that activates the piezoelectric material, producing a charge flux that can be harvested and stored to be used.

Área de Conocimiento

Modelado y simulación, Estructuras Inteligentes

Palabras Clave

Piezoelectricidad, cosechador, vibraciones, viga en voladizo, energías alternativas, movimiento sísmico.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto busca evaluar el funcionamiento de un dispositivo piezoeléctrico en forma de viga en voladizo que pretende aprovechar la frecuente actividad sísmica de la ciudad de Bucaramanga. Basado en el tema de energías alternativas, se eligió la piezoelectricidad como el fenómeno físico que mejor se adapta al parámetro ecológico, aprovechando la energía mecánica y transformándola en energía eléctrica.

Este artículo está dividido en secciones así: La sección 2 presenta los objetivos del proyecto, la sección 3 presenta la metodología de investigación, la sección 4 presenta métodos o técnicas en desarrollo, la sección 5 presenta el cronograma por desarrollar, la sección 6 presenta el referente teórico y finalmente, la sección 7 presenta los resultados parciales.

OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es implementar la piezoelectricidad en un dispositivo de vibraciones sísmicas para generar energía eléctrica. Específicamente, se diseña un circuito cosechador para aumentar la corriente de los piezoeléctricos, se optimizan las dimensiones de la viga en voladizo, se evalúan las constantes propias de la lámina piezoeléctrica, se realizan mediciones con el prototipo y se analizan las diferentes variables.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología seguida en la investigación consiste en revisar los contenidos teóricos y con base en estos montar y evaluar el dispositivo. Se han escogido materiales tales como: el material piezoeléctrico utilizado es un producto llamado QuickPack QPK-1001 "Student" Piezo Energy Harvesters: un paquete estudiantil de 10 piezoeléctricos de prueba. La empresa que fabrica este elemento es estadounidense y tiene por nombre Midé Engineering Smart Technology Products. Este es un piezoeléctrico especializado para nuestra aplicación ya que además de las propiedades ya mencionadas, tiene un recubrimiento para protección contra el entorno. El sensor consiste en una viga en voladizo que tiene dos láminas piezoeléctricas, una encima y la otra debajo y un pequeño peso en el extremo para exagerar el movimiento del dispositivo y así ejercer mayor presión en los elementos piezoeléctricos. Este diseño de dispositivo piezoeléctrico cuenta con características tales como [1]:

- grandes deflexiones
- fuerzas de bloqueo útiles
- superficies protegidas de los peligros ambientales
- conductores eléctricos.

El circuito de cosechamiento elegido es el EHE004 fabricado por Mouser Electronics que, como lo muestra la figura 1 es un circuito rectificador, es decir, transforma la corriente alterna en corriente continua, y tiene un voltaje de salida adaptable.

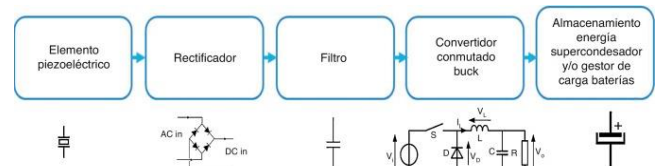


Figura 1. Esquema del circuito de cosechamiento [2]

MÉTODOS O TÉCNICAS EN DESARROLLO

La metodología que se está siguiendo ahora consiste en llevar a la práctica los modelos matemáticos planteados hasta este momento. Para eso se monta el prototipo y se llevan a cabo mediciones alterando cada una de las variables y de esta forma optimizar el rendimiento del dispositivo.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

Diseñar un encapsulamiento para el circuito: Para esta fase se requieren 2 semanas.

Empotramiento de la viga en voladizo: Para esta fase se requieren otras 2 semanas más.

Acabados del dispositivo: Para esto se requieren 3 semanas.

Medición de desempeño con el prototipo terminado: Se requerirán 2 semanas para hacer las respectivas variantes.

Análisis de resultados: Se requiere de una semana para analizar las mediciones obtenidas.

REFERENTES TEÓRICOS

El principio de piezoelectricidad fue observado por primera vez por los hermanos Jacques y Pierre Curie en el 1880 cuando estudiaban la compresión del cuarzo encontrando que este generaba voltaje y más tarde, en 1881, demostraron el efecto contrario.

Entre 1882 y 1917 la piezoelectricidad fue un tema amainado, que desmotivó a muchos científicos dado que las ecuaciones matemáticas fueron todo un desafío. Aun así, en 1917 se datan las primeras aplicaciones de dispositivos piezoelectricos. Durante la primera guerra mundial, Paul Langevin y sus colaboradores diseñaron un detector submarino ultrasónico el cual estaba compuesto por cristales de cuarzo y placas de acero. Este dispositivo fue perfeccionado después de la guerra. Entre 1920 y 1940 se dio un renacimiento de la piezoelectricidad y se crearon muchos dispositivos similares al diseñado por Langevin.

Desde 1940 hasta 1965, se abrió paso la segunda generación de las aplicaciones de la piezoelectricidad. Esto porque la segunda guerra mundial avivo las investigaciones y adaptó los materiales piezoelectricos según su uso específico.

Luego de esto y hasta 1980, Japón tomo el liderazgo en la fabricación y desarrollo de piezoelectricos, y en la comercialización de los mismos.

A partir de 1980 y hasta el presente, la fabricación de piezoelectricos ha traspasado fronteras: Estados Unidos, Rusia, China, India. Las patentes de materiales piezoelectricos van en aumento y las aplicaciones son cada vez más versátiles y confiables, por ejemplo en medicina. [4]

Se han establecido de manera general, para cualquier pieza piezoelectrica, algunas ecuaciones como:

El uso de resistencias como carga, se calcula utilizando la ecuación para la energía disipada de un circuito de resistencia:

$$P_e = \frac{V^2}{R} = \frac{V \left(\frac{T}{P}\right)^2}{R}$$

Donde:

P_e = salida de potencia [W]

V = voltaje del sistema [V]

R = resistencia [Ω]

T = tiempo en que el ciclo de funcionamiento esta encendido [seg.]

P = periodo del ciclo de funcionamiento [sec.]

Intensidad de campo eléctrico.

$$D = \alpha P$$

Donde:

α = constante de permitividad

P = presión

Deformación elástica.

$$S = sT$$

Donde:

s = deformación

T = tensión.

[3]

Este piezoelectrico que corresponde al PZT-5H tiene un módulo de Young de 6×10^{10} N/m.

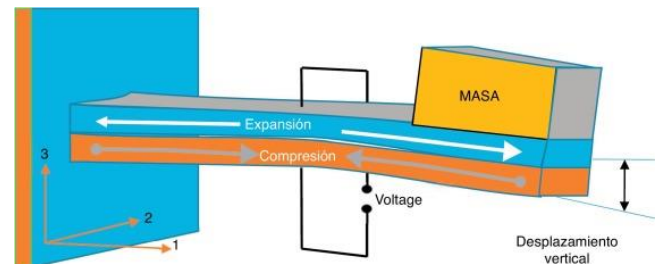


Figura2. Cosechador piezoelectrico de viga en voladizo [2]

La figura 2 muestra una versión del dispositivo terminado. Puede definirse una viga como un sólido homogéneo e isótropo engendrado por una sección transversal, que generalmente admite un plano de simetría y cuyo centro de gravedad describe una curva o línea, denominada directriz, siendo el plano que contiene a la sección transversal normal a dicha directriz [5].

Cuando una viga se flexiona debido a la presencia de fuerzas exteriores, existen algunas partes de la viga están sometidas a una compresión, y otras zonas estén sometidas a tracción por el momento flector. Pero hay una línea en la viga en la que las fibras no están sometidas a tensión. Esta línea se denomina línea neutra o de fibra neutra [6]. La figura 3 muestra el concepto anterior.



Figura 3. Flexión de una viga [6]

Se puede utilizar la relación de Euler-Bernoulli entre el momento flector M de la fuerza aplicada y el radio de curvatura ρ de la barra deformada [8]:

$$M = \frac{EI}{\rho}$$

Donde E es el módulo de Young del material, I es el momento de inercia de la sección transversal de la barra y ρ es el radio de curvatura. El producto EI, que depende del tipo de material empleado y de las características geométricas de la sección de la barra, recibe el nombre de "módulo de rigidez a la flexión" de la barra o simplemente "rigidez" [9].

Según la figura 4, el radio de curvatura ρ de una curva de ecuación $y = y(x)$ puede calcularse mediante la ecuación [6]:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{\frac{d^2y}{dx^2}}{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}$$

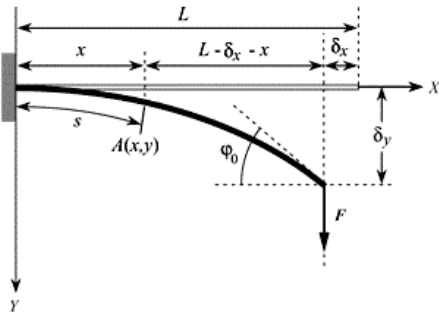


Figura 4. Análisis de la flexión de una viga [6]

En la figura 5 se representan los valores de respuesta de los sistemas piezoeléctricos sometidos a vibraciones continuas (a) y de impacto (b y c). En todos ellos, en trazo discontinuo se representa la respuesta directa del elemento piezoeléctrico, y en trazo continuo, la misma señal después de pasar por el circuito rectificador. Esto por lo que se mencionó anteriormente de la transformación de corriente alterna a corriente continua.

En la figura 6 se muestra otro esquema del circuito rectificador EHE004 y una gráfica voltaje vs tiempo. El circuito rectificador usa un puente de diodos para cumplir su función. [2]

Este circuito presenta una ventaja ya que en su salida de voltaje adaptable se puede conectar otro condensador o batería de más capacidad que los condensadores que trae el propio circuito. También se podría conectar otro circuito diferente. [7]

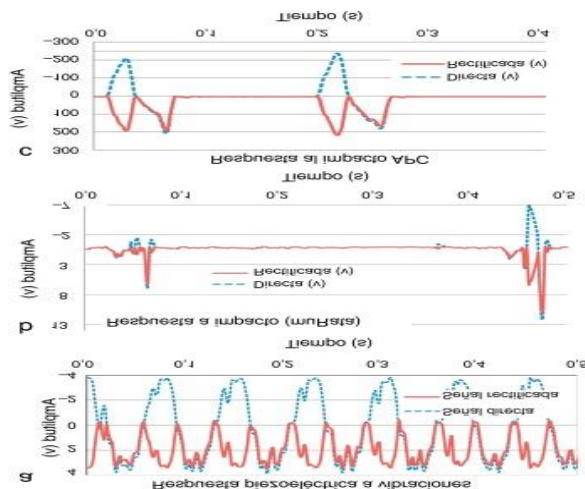


Figura 4. Señales típicas en el circuito de cosechamiento [2]

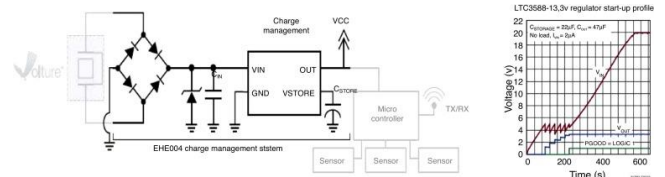


Figura 6. Circuito de cosechamiento [7]

RESULTADOS PARCIALES

Los resultados esperados para la investigación en curso son:

Un documento con el impacto ambiental generado por el uso de la energía de diferentes tipos.

Un modelo de circuito cosechador para almacenar la energía producida por los piezoeléctricos.

Una réplica del sensor piezoeléctrico de movimientos tectónicos.

Una evaluación del funcionamiento de los materiales piezoeléctricos y del prototipo.

De estos resultados, se ha cumplido con el primero y el segundo. Además se está preparando un diseño en software CAD del prototipo para llevar a cabo evaluaciones previas antes de montar la viga en voladizo.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastian Roa Prada
Grupo de Investigación	Control y Mecatrónica
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	Marzo 4 de 2016

REFERENCIAS

[1] QPK 1001 DATASHEET. <http://www.mide.com/pdfs/quickpack-qpk-1001-datasheet.pdf>

[2] Martínez, F. J. J., de Frutos, J., Alonso, D., & Vázquez, M. (2015). Optimización de piezoeléctricos comerciales para su uso en sistemas de Energy Harvesting. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 54(6), 247-253.

[3] Melero, F. G. Principios De Piezoelectricidad.

[4] <http://www.piezo.com/tech4history.html>.

[5] F. Belmar, A. Garmendía y J. Llinares, Curso de Física Aplicada: Estatica (Universidad Politécnica de Valencia, 1987).

[6] Beléndez, T., Neipp, C., & Beléndez, A. (2002). Flexión de una barra delgada empotrada en un extremo: aproximación para pequeñas pendientes. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 24(4), 399-407.

[7] http://www.mouser.com/ds/2/606/vulture_EHE004_Datasheet-220271.pdf

[8] R. Feynman, R. B. Leighton y M. Sands, *Física, Vol. II: Electromagnetismo y Materia* (Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1987).

[9] L. Ortiz-Berrocal, Resistencia de Materiales (McGraw-Hill, Madrid, 1997).

Modelamiento y diseño de un robot detonador de minas antipersonales para aplicación en zonas rurales

Investigación en Curso

Vargas Yopez, Jose Gabriel
Ing. Mecatrónica, Facultad de ingenierías
jvargas811@unab.edu.co

Esteban Villegas, Helio Sneyder
Ing. Mecatrónica, Facultad de ingenierías
hesteban@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En este trabajo se detalla el proceso de modelamiento y diseño de un robot enfocado en la detonación activa de minas antipersonales. Haciendo uso de herramientas de CAD y de simulación matemática, se analizan los elementos involucrados en un proceso de explosión y la interacción existente entre la onda explosiva y la superficie en contacto.

Se establecen a partir del análisis de 3 propuestas, los requerimientos de diseño para satisfacer un sistema mecatrónico capaz de resistir una onda destructiva, a medida que se desplaza en un terreno irregular, simulando las condiciones que se presentan en un campo minado en zonas rurales.

Este se movilizara en una zona haciendo un barrido geolocalizado, mediante el cual detonara cualquier elemento explosivo de activación por presión que se encuentre en la trayectoria, generando un mapa de áreas libres de peligro. Esto como una propuesta más efectiva para el proceso de desminado habitual, el cual resulta muy costoso y lento.

ABSTRACT

In this paper it is dealt the process of modeling and design of a robot focused on the active detonation of anti-personnel mines. Using CAD and mathematic simulation tools, the elements involved in an explosion process and the existing interaction between the explosive wave and the contact surface are analyzed.

The design requirements to satisfice a mechatronic system able to resist a destructive wave while the robot is moving in an irregular terrain are established from the analysis of 3 proposals, simulating the natural conditions of a mined rural field.

This robot will mobilize in a zone doing a geo-localized scanning, in which the pressure sensitive explosive elements available in his path will be detonated, producing a map of the free mine zones. This as a more effective proposal compared with the regular demining process, which results more expensive and slow.

Área de Conocimiento

Ingeniería mecatrónica

Palabras Clave

Minas antipersonales, Simulación, Explosivos.

INTRODUCCIÓN

En Colombia se utilizan 2 técnicas de desminado: Manual y mecánico. En el primer caso los desminadores utilizan equipos de detección de metales y de agentes químicos para dejar al descubierto la mina, para que un equipo experto proceda a desactivarla o destruirla; en el procedimiento mecánico se utilizan

equipos barreminas que utilizan rastres para activar una zona específica, ejecutando una acción de detonación a una mayor escala.

Este segundo procedimiento se lleva a cabo generalmente utilizando maquinaria de construcción acondicionada para moverse automáticamente en una zona específica. Este método permite despejar las zonas de una forma más rápida y segura, pues no pone en riesgo a las personas involucradas, ya que se hace en unas condiciones controladas a distancia. Utilizando esta modalidad se busca principalmente proteger la integridad de las personas que se ven involucradas en el fenómeno de las minas antipersonales.

A partir del concepto de involucrar tecnología de detonación en medios controlados, la aplicación de un robot de bajo costo que permita realizar la misma labor de activación de minas de una forma más efectiva, se plantea como una alternativa novedosa para los métodos convencionales. Dentro del desarrollo de nuestra propuesta se involucran varios sistemas individuales que se plantean alrededor de la idea de un sistema que sea capaz de aguantar más de una detonación, por este motivo es necesario diseñar y construir un núcleo que mantenga los componentes electrónicos en condiciones óptimas a pesar de verse expuesto a pequeñas explosiones repetitivas.

OBJETIVOS

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. Conserve esta información

Objetivo General

Modelar y diseñar un robot detonador de minas antipersonales, utilizando los softwares COMSOL y Solid-Works.

Objetivos específicos

Realizar un estudio del impacto de las minas antipersonales en Colombia y sobre los actuales robots de detonación de minas.

Diseñar un modelo base tomando en cuenta las características del entorno de aplicación.

Modelar matemáticamente el comportamiento dinámico del vehículo en sus distintas etapas de funcionamiento.

Simular los efectos de la explosión en el mecanismo planteado para poder identificar las fallas de diseño y poder aplicar correcciones.

MARCO TEÓRICO

El proceso de detección y destrucción de minas antipersonales es un campo de investigación que en los últimos años se ha incrementado sustancialmente, influenciado principalmente por las campañas de concientización que han realizado diferentes ONG's y gobiernos de las zonas impactadas por este fenómeno.

Dentro de este desarrollo, la creación de soluciones basadas en herramientas de ingeniería ocupa un lugar importante, lo que ha dado lugar a una serie de propuestas enfocadas en el proceso de mejoramiento en la detección de explosivos enterrados, esto se ha trabajado principalmente desde el procesamiento de señales obtenidas en el escaneo de superficies sospechosas.

Para esto se emplean equipos de precisión que analizan las superficies y obtienen diferentes arreglos de datos que permiten generar una coordenada probable en la zona estudiada, como es el caso de los proyectos de GPR (Ground Penetrating Radar) que basándose en la computación de las variaciones en el terreno asignan datos sobre la posibilidad de que el proceso sea artificial, lo que arroja una sección a evaluar.

Un ejemplo claro de este procedimiento se especifica en el artículo: (Holographic radar: A strategy for uneven surfaces [1]. En el cual utilizan métodos de interpolación de los datos obtenidos en el radar para generar un mapeo de la zona, en donde obtiene interferencias que se relacionan con posibles minas enterradas.

Del mismo modo que se emplean análisis de datos también se utilizan métodos activos, es el caso de la maquina DOK-ING MV-4 [2], esta es una maquina barreminas que utiliza materiales muy resistentes y pesados, para hacer un barrido con un sistema de impactos repetitivos a alta revolución el cual usa una fuerza continua que detona la mina al impactarla a alta velocidad. Este sistema es utilizado actualmente por las fuerzas militares en algunos países para proteger a los operarios, ya que el objetivo se fija a la distancia lo que minimiza considerablemente el riesgo, el cual es un factor que toma un valor importante en esta propuesta.

AMPDR (Robot detonador de minas antipersonales)

En el concepto de robot detonador de minas antipersonales se involucran principalmente 2 elementos:

- Sistema de disipación de impacto
- Sistema de transmisión de movimiento

La integración precisa de estos componentes permite lograr un dispositivo que cumple con las características necesarias para que este logre realizar efectivamente su labor, a continuación se exponen estos requisitos.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Realizar la búsqueda del estado del arte para poder identificarlos factores importantes en este tema.

Identificar los aspectos base del diseño en base a información recuperada

Realizar el diseño CAD en 3d del sistema en base a los aspectos obtenidos utilizando Solid-Works

Realizar el modelado dinámico del sistema para conocer el comportamiento de este en movimiento y las funciones de transferencia

Simular el comportamiento del brazo ante explosiones por medio de COMSOL.

Corregir los diseños en base a las simulaciones obtenidas y aplicar los factores de seguridad para obtener el diseño final

CRONOGRAMA

El plan de trabajo se estableció a 24 meses distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 2. Cronograma

Semestre /Actividad	Búsqueda del estado del arte	Identificar los requerimientos de diseño	Diseño CAD	Simulación de explosiones	Corrección de diseños
Primer semestre 2016	Ene				
	Feb				
	Mar				
	Abr				
	May				
	Jun				
Segundo semestre 2016	Jul				
	Ago				
	Sep				
	Oct				
	Nov				
	Dic				

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Maniobrabilidad en terrenos rurales

Como se puede apreciar en la Fig.1, la topografía de los terrenos es muy irregular, por lo que resulta necesario un sistema que tenga capacidad de moverse en ellos. En base a esto, el mecanismo que se plantea tiene como un módulo la facilidad de adaptarse a superficies irregulares.

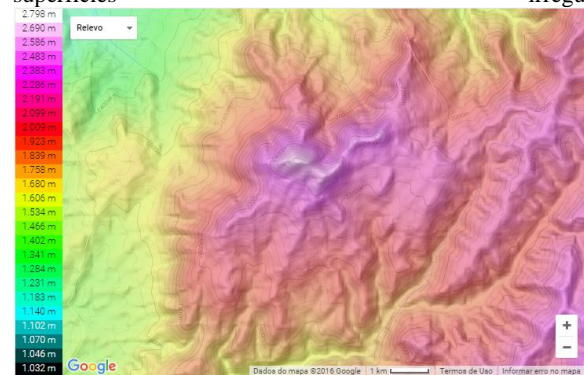


Figura 1. Mapa topográfico de zona rural cercana al municipio de Caldoño, zona de alta presencia de MAP (Propia, generada con Google Maps ®)

Resistencia a explosiones

La carga presente en una MAP de tipo profesional es de entre 30 y 50 gramos de TNT (Trinitrotolueno), para el caso de las minas

colombianas se utiliza un componente más económico pero en mayores cantidades, este es una versión casera del ANFO.

Por esto el robot tiene que tener la capacidad de disipar la energía liberada sin recibir daños, lo cual nos permite identificar que el material de la zona que está expuesta a la explosión directamente tiene que tener un gran coeficiente elástico y tener otros elementos que faciliten la disipación de energía.

Portabilidad

Como se describió anteriormente, las zonas en las que se encuentran estos artefactos son de difícil acceso para las misiones de desminado, por lo que la posibilidad de disminuir las dimensiones y el peso resulta un factor importante. A diferencia de los equipos de desminado que actualmente se utilizan, los cuales tiene un peso de aproximadamente 5 toneladas el diseño planteado debe implementar diversos sistemas que le permitan ser transportado con facilidad, lo que se puede obtener utilizando piezas modulares que a su vez facilitarían su reparación.

Costo de fabricación

Un factor bastante crucial para viabilidad del proyecto es la capacidad de que el diseño sea fabricado a gran escala, lo cual se facilita reduciendo los costos de fabricación por unidad, tomando en cuenta esto y los requerimientos de la resistencia, movilidad y portabilidad se pensó en la implementación de neumáticos de carro, esto debido a la facilidad de conseguir estos en gran cantidad y su bajo costo.

Para la portabilidad y la resistencia se decidió separar la parte electrónica y de control de la parte que está diseñada para recibir el impacto, esto con el fin de simplificar el diseño de cada una de las partes y poder enfocarse en las características de cada uno.

DISEÑO DEL PROTOTIPO

Utilizando los criterios obtenidos previamente se planteó un diseño basado en un sistema de tracción por oruga que tiene una dirección por diferencia de giros que va unido por un rodamiento de dos grados de libertad a un sistema de eslabones que operan en forma similar a la de una cadena y finalmente se va a entrar una unión de 4 neumáticos con un solo eje, estos neumáticos tienen la particularidad de que los rines sobre los que están ubicados tienen barras formadas de resortes para aumentar la disipación de energía en esta sección, otro fin de estos resortes es permitir que es sistema de neumáticos se amolde al terreno tal como se ve en la Figura 2.

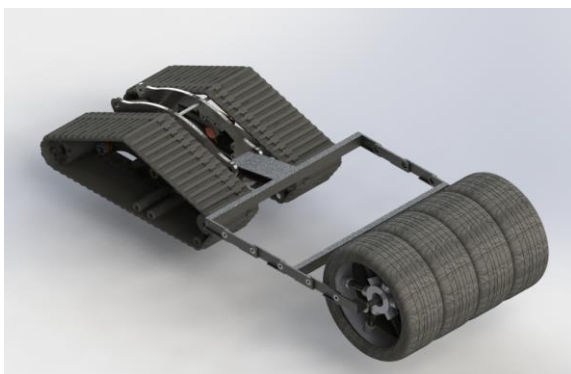


Figura 2. Renderizado de modelo CAD diseño vista isométrica

Para establecer de qué forma se comporta el neumático ante una fuerza distribuida, que corresponde a la onda explosiva, se simuló una interacción de fuerzas en el caucho, para esto se caracterizó el material en base a tablas disponibles del fabricante. Se le aplicó la fuerza de la gravedad, la reacción normal del suelo y posteriormente se le agregó un perfil de fuerza distribuida en la cara inferior del cilindro.

Se obtuvo como resultado la Fig.3, en la cual se puede apreciar la propagación semierrática de las deformaciones en las superficies, las cuales corresponden a la forma en la que interactúa una fuerza de impacto con un material elástico. Además se detalla la deformación que sufre el material ante el impacto, en el cilindro azul se perciben algunas zonas en donde se podría generar daños en el material, lo cual abre espacio para determinar si se debe agregar algún material internamente o externamente que contenga la forma durante el proceso de deformación.

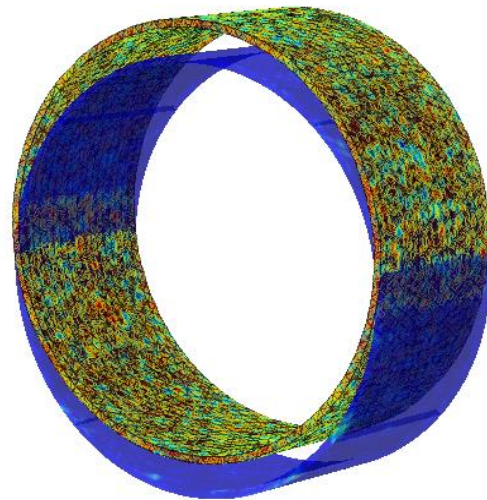


Figura3. Vista isométrica de la deformación del neumático ante las diferentes cargas durante una explosión simulada

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y simulación
Tutor del Proyecto	PhD Sebastián Roa Prada
Grupo de Investigación	CIIO
Línea de Investigación	
Fecha de Presentación	

REFERENCIAS

[Capineri, L., Fiesoli, F., & Windsor, C. \(2012, June\). Holographic radar: A strategy for uneven surfaces. In Ground Penetrating Radar \(GPR\), 2012 14th International Conference on \(pp. 143-145\). IEEE](#)

[Czapla, T., & Wrona, J. \(2013\). Technology development of military applications of unmanned ground vehicles. In Vision Based Systems for UAV Applications \(pp. 293-309\). Springer International Publishing.](#)

[Graficas \[1,2,3,4,5,6,7,8\] Vargas Y. & Esteban V.](#)

Diseño y construcción de prototipo funcional de exoesqueleto para la ejecución del paso de un bípedo

Investigación en curso

Oscar Iván Filizona Celis
Ing. Mecatronica - Fisicomecanicas
ofilizona@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este documento muestra un modelo cinemático y simulación del paso del miembro inferior de un bípedo. Utilizando un modelo de tres eslabones de unión para el modelado el exoesqueleto dados por (cadera, muslo y pierna) sujeto en la cadera y accionados por servomotores controlados por un sistema embebido. El planteamiento de las ecuaciones del movimiento de exoesqueleto está soportado por ecuaciones de cinemática de cuerpo rígido. Presentando ecuaciones cinemáticas de cálculos manuales, y soportando éstas por medio de simulación en Matlab, Simulink y solidWorks. De ésta manera se analizan datos de posición, velocidad y aceleración angular para trayectorias preestablecidas que se han construido por medio de información tomada del paso de un bípedo. La simulación en Matlab se realiza mediante la herramienta SimMechanics y pretende facilitar el estudio dinámico del exoesqueleto.

ABSTRACT

This document shows a kinematic model and simulation of the stride of the lower limb of a biped. Using a three- link model mechanism for modeling the exoskeleton given by (hip, thigh and calf) attached at the hip and driven by servo motors controlled by an embedded system. The approach of the equations of motion of exoskeleton is supported by equations of rigid body kinematics. Introducing kinematic equations of manual calculations and supporting them through simulation software as Matlab, Simulink and SolidWorks. In this way data of position, speed and angular acceleration have been built using information taken from the stride of a biped. Matlab simulation is performed by SimMechanics tool and aims to facilitate the dynamic study to conduct the exoskeleton.

Área de Conocimiento

Ingenierías: Ingeniería Mecatronica.

Palabras Clave

Exoesqueleto, modelo, cinemática, Matlab, Análisis de marcha humana.

INTRODUCCIÓN

El exoesqueleto es un mecanismo que se ensambla sobre el cuerpo humano para diferentes propósitos dándole nuevas habilidades, ejemplo de ello está la posibilidad de levantar pesos superiores a los que podría levantar un humano común, otro ejemplo sería la posibilidad de devolverle la habilidad de caminar

a un paciente con incapacidad para caminar. La construcción de un exoesqueleto varía respecto de su función objetivo, con lo cual también varía su diseño, sus sistemas de accionamiento y de control, entre otros. Un aspecto importante a tener en cuenta al principio del diseño es el modelo matemático del movimiento que describen los miembros del mecanismo.

La construcción del exoesqueleto en general varía respecto de sus aplicaciones interviniendo diferentes áreas de estudio como la mecánica, la simulación, el control y el modelado. Con frecuencia se suele utilizar herramientas como Solid Works para el modelado, para la fabricación está el maquinado, moldeo por inyección o impresión 3D, Matlab para simulación y cálculos numéricos; para el accionamiento se usan servomotores, motores paso a paso, motor dc, actuadores neumáticos, entre otros.

Su modelado se hace a partir de dinámica expresando fuerzas, velocidades y coordenadas que intervienen en el movimiento y que expresan la trayectoria del exoesqueleto

CONTENIDO DEL ARTICULO

En éste artículo se presenta el análisis cinemático de un exoesqueleto (cuerpo rígido) para la rehabilitación de una pierna por medio de la construcción de un modelo funcional y el control de las variables de las expresiones cinemáticas analíticas que describen el movimiento. Haciendo uso de la teoría de cinemática de cuerpo rígido se plantean expresiones analíticas que describen el movimiento del exoesqueleto, utilizando la herramienta CAD Solid Works para el modelado tridimensional del exoesqueleto, la herramienta Matlab para el análisis matemático, la estructura de control y la obtención de gráficos de resultados y la técnica de fabricación de impresión 3D para la fabricación del mecanismo.

Este conjunto se analiza mediante la implementación de Matlab para el control de los parámetros de entrada y para los gráficos de comportamiento del mecanismo en tiempo real con el fin de analizar las diferentes variables del sistema en tiempo real. Junto a él se adapta un sistema embebido encargado de ejecutar las acciones de control. Con estos datos se procede a analizar el comportamiento del exoesqueleto dado por las expresiones cinemáticas ejecutadas por el conjunto Matlab – mecanismo.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Construir un prototipo funcional en el cual se puedan verificar las ecuaciones cinemáticas de cuerpo rígido lo largo de la trayectoria de movimiento del exoesqueleto cuando ejecuta un paso controlando sus variables por medio de Matlab.

Objetivos específicos

-Aplicar los conceptos de cinemática de cuerpo rígido en la expresión analítica del modelo del exoesqueleto.

-Utilizar Matlab para el control y el análisis de datos en la secuencia de marcha del exoesqueleto, además graficar las curvas en tiempo real de posición, velocidad y aceleración angular.

-Hacer uso del prototipo para la validación de los resultados de simulación y ejecución de las señales de control comparando los resultados del modelo físico construido con los del modelo simulado.

4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA

La metodología que se propone consta de tres etapas: en la primera etapa se considera el análisis matemático del exoesqueleto a partir de la cinemática de cuerpo rígido y la preconcepción de tres eslabones de miembro inferior enlazados (cadera, muslo y pierna), con lo cual se obtendrá la expresión matemática y un sistema matricial que describa su comportamiento; en la segunda etapa se realiza la simulación del mecanismo haciendo uso de la expresión obtenida en la etapa anterior y obteniendo las curvas que caracterizan el movimiento; y en la etapa tres se procede a verificar los resultados obtenidos en la simulación sobre el prototipo construido.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Modelo matemático

El planteamiento de un modelo matemático para el control del movimiento del exoesqueleto se puede llevar a cabo mediante diferentes técnicas de modelamiento, para éste caso, el modelo matemático se plantea mediante ecuaciones cinemáticas de cuerpo rígido haciendo uso de los principios teóricos brindados por la dinámica de los cuerpos rígidos.

Modelado tridimensional

Los modelos tridimensionales proporcionan una ayuda para el análisis de los mecanismo debido a la posibilidad de obtener dimensiones del modelo y otras propiedades importantes tales como, centroide, masa, volumen, entre otros, por tal motivo es importante modelar el sistema y para ello se emplea el uso del software de modelado tridimensional CAD Solid Works, con el cual se obtuvieron los diseños preliminares mostrados en la Figura 1.

Simulación del modelo

El empleo de la simulación es de gran utilidad para el análisis de diferentes áreas de la ingeniería, desde la simulación de modelos matemáticos hasta la de modelos físicos en interconexión con diferentes variables, entra a jugar un papel importante en el análisis científico, por tal motivo se hace uso del software de simulación y análisis matricial Matlab, con él y la ayuda del paquete de Simulink SimMechanics se obtienen los siguientes

diagramas de bloques y sus respectivas simulaciones del exoesqueleto.



Figura 1. Modelo en Solid Works del prototipo de exoesqueleto

6. RESULTADOS PARCIALES

En la Figura 2 se muestra el diagrama de bloques correspondiente al modelo del exoesqueleto realizado en SimMechanics.

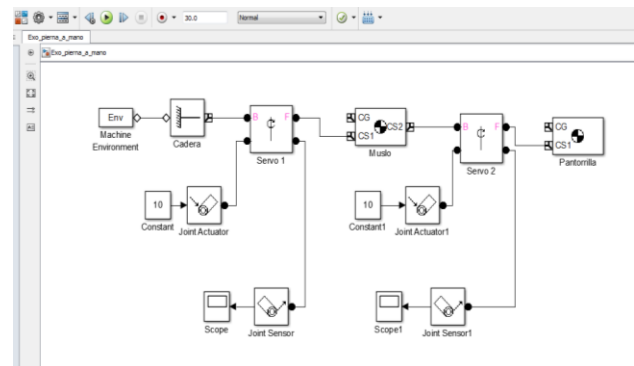


Figura 2. Diagrama de bloques 1 del prototipo de exoesqueleto

En la Figura 3 se observa gráficamente el resultado de la simulación cuyo diagrama de bloques se muestran en la Figura 2.

En la Figura 4 se muestra otra disposición de bloques de SimMechanics para la realización de una segunda simulación. En la figura 5 se muestra una representación gráfica más elaborada en donde se han realizado pruebas del diagrama de bloques mostrado en la figura 4.

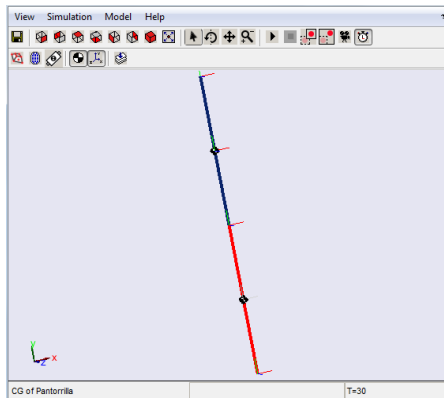


Figura 3. Simulación del diagrama de bloques 1 del prototipo de exoesqueleto

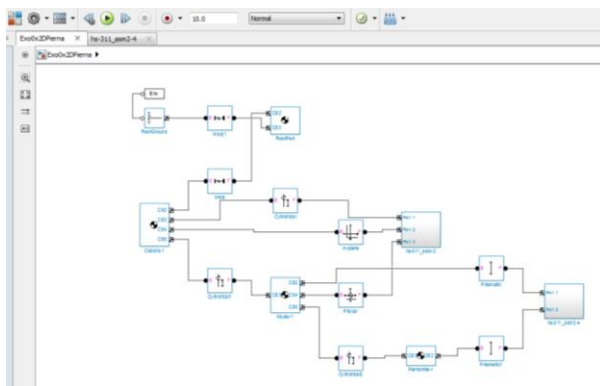


Figura 4. Diagrama de bloques 2 del prototipo de exoesqueleto

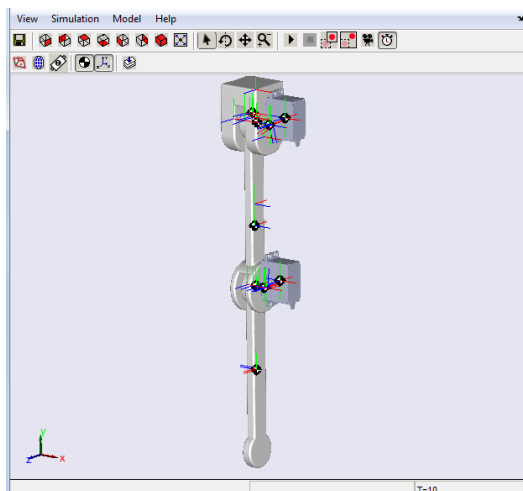


Figura 5. Simulación del diagrama de bloques 2 del prototipo de exoesqueleto

7. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de modelado y simulación.
Tutor del Proyecto	Johann Barragán Gómez.
Grupo de Investigación	GICYM
Línea de Investigación	Robótica de rehabilitación
Fecha de Presentación	07 / 03 / 2016

8. REFERENCIAS

- [1] <http://www.redalyc.org/pdf/1053/105325282008.pdf>
- [2] [file:///C:/Users/ofilizona/Downloads/1998-3953-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ofilizona/Downloads/1998-3953-1-SM%20(1).pdf)
- [3] <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/reving/article/view/2674/3841>
- [4] http://homepage.cem.itesm.mx/aaceves/publicaciones/articulo-CIINDET_2007_CVA.pdf
- [5] http://dac.escet.urjc.es/rvmaster/rvmaster/asignaturas/3.2_Caminar.pdf

Estudio y análisis de los procesos de la esteganografía en Colombia

Investigación en Curso

Rembrandt D. Muñoz

Programa de Ingeniería de Sistemas

Facultad de Ingeniería

rmunoz630@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La Esteganografía es una ciencia que se perfila como la tecnología de punta en los procesos de ocultamiento de información. Permite aplicar técnicas para ocultar información en imágenes, sonidos y canales encubiertos que pueden ser aprovechados a través de técnicas computacionales pues la mayor parte del estegoanálisis está basada en la clasificación de imágenes portadoras de mensajes ocultos. En esta investigación serán presentados métodos de esteganografía que faciliten el mimetismo de información de tal manera dificulte su detección.

ABSTRACT

Steganography is a science that is emerging as the leading technology in the processes of information hiding. Apply techniques to hide information in images, sounds and covert channels that can be exploited through computational techniques as most of steganalysis is based on the classification of bearing images of hidden messages. In these research will be presented methods of steganography to facilitate mimicry of information so difficult to detect is displayed.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

CGI, Criptografía, Esteganografía, Detección de errores HTML,

INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy los métodos actuales de encriptación se basan en la aritmética y en cómo podemos transformar un mensaje común, en ceros y unos que a través de una serie de pasos que solo el receptor (elegido) podrá revelar el mensaje original oculto.

Esta capacidad supone una gran ventaja respecto a los sistemas actuales de transmisión de datos, compuestos por cadenas aleatorias de números y letras. La seguridad de este sistema es enorme y se basa en la imposibilidad práctica de descifrar un número muy grande, por ejemplo de doscientos dígitos, pero está amenazada por otra vertiente de la física cuántica que son los ordenadores cuánticos, capaces de descodificar en segundos complejos mensajes cifrados. Se cree que en veinte años estos ordenadores estarán en el mercado. [6]

Para el desarrollo del artículo de investigación se ha propuesto un análisis a los procesos de la esteganografía en Colombia. La Sección 2 presenta los objetivos del proyecto. La Sección 3

presenta la metodología de investigación para la realización del proyecto. En la Sección 4 se muestra el cronograma de actividades. La Sección 5 muestra los referentes teóricos relacionados con los aportes de la esteganografía y la criptología. La Sección 6 presenta los resultados parciales obtenidos. En la Sección 7 es presentada la identificación del proyecto. Finalmente, la Sección 8 presenta las referencias bibliográficas consultadas.

Este material es presentado al *X 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.

OBJETIVOS

Para la realización de este proyecto de investigación, se han propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo General

Realizar un estudio sobre los procesos de la esteganografía para reservar la presencia del mensaje.

Objetivos específicos

Realizar un estado de arte de las diferentes técnicas para la ocultación de información, objetos, etc., durante su almacenamiento o su transmisión.

Analizar prácticas de seguridad de la esteganografía comparando sus ventajas y desventajas.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del proyecto de investigación se han propuesto tres fases, que se relacionan directamente con los objetivos específicos de la propuesta de investigación (Ver Figura 9), las cuales se describen a continuación:

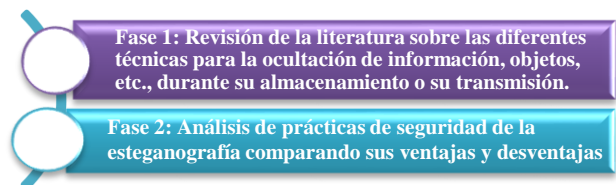


Figura 9. Proceso investigativo

Fuente: Elaboración propia

Fase 1. Se está realizando lo siguiente: (i) Búsqueda y revisión de la bibliografía sobre la esteganografía, la criptología antigua y moderna que se extiende hacia un mundo fascinante, en que tienes muchas posibilidades de investigación. (ii) Lectura, interpretación y clasificación de las fuentes consultadas; y (iii) Construcción del estado del arte sobre el uso de la esteganografía y la criptología en el uso de la técnicas esteganografía; en que hace un aporte a la transmisión de datos oculta a la aplicación del método y patrón con la cual fue ocultado el mensaje.

Fase 2. Se está realizando lo siguiente: (i) Verificación de las fuentes consultadas en los parámetros en relación con la esteganografía para la protección segura de los datos. (ii) Recolección y análisis de los datos obtenidos de las fuentes consultadas; y (iii) Elaboración de las mediciones de seguridad esteganografía y cristológicas que permite evaluar los riesgos de la seguridad de los sistemas de información.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

El cronograma de actividades está definido para el desarrollo del proyecto, el cual tendrá una duración de 12 meses (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES															
	AGOST				SEPT				OCT				NOV			
	SEMANAS															
FASE 1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de información	█	█	█	█												
Selección de información					█	█	█	█								
Construcción del estado de arte									█	█	█	█				
FASE 2																
Verificación de fuentes de consultas									█	█	█	█				
Elaboración del estudio de la investigación													█	█	█	█
Construcción del documento																
Mediciones de seguridad de esteganografía y criptografía													█	█	█	█

REFERENTES TEÓRICOS

LA ESTEGANOGRAFIA Y CRIPTOGRAFIA

En los últimos años la ciencia ha tenido gran interés por la comunicación secreta mediante la ocultación de mensajes a esto se le conoce como (esteganografía), en que el griego steganos (oculto) y graphos (escritura).

A través de la historia han habido grandes mentes se han beneficiado de la correcta utilización de esta ciencia. El griego Herodoto a mediados del siglo V a.C usaban a mensajero para enviar mensajes secretos, en que se escribía en el cuero cabelludo de una persona, que tuviera recién afeitada la cabeza y se procedía

a esperar a que le crezca el cabello, antes de enviar al mensajero. el receptor debía rasurar la cabeza del mensajero para descubrir el mensaje.

Giovanni Porta en el siglo XV, describe brevemente que la esteganografía incluye la práctica de escribir con tinta invisible

Actualmente, un grupo de investigadores de la Universidad George Mason, de Virginia, trabajan en una herramienta capaz de detectar imágenes "esteganografiadas" en Internet. La novedosa ciencia, denominada estegoanálisis, permite detectar información escondida en imágenes o archivos de sonido. [9] Por muchas razones la ocultación física de los mensajes han dejado paso, a otro procedimiento más complejo "La Criptografía"

HISTORIA DE LOS CRIPTOSISTEMAS

La criptografía es tan antigua así como las mismas civilizaciones en que se procuraba la confidencial y la eficacia los mensajes.

TRANSPOSICIÓN

Los textos cifrados por transposición consiste en colocar un fragmento cifrado de algún carácter del mensaje conocido por el destinatario en que los métodos de transmisión se emplean un tabla con (n) cantidad de columnas y filas formado por una distribución de letras del mensaje escrito que se quiere cifrar en (n) números de líneas horizontales.

D	E	P	U	E	R	T
A	S	A	B	I	E	R
T	A	S	P	A	R	A
L	A	C	I	E	N	C
I	A	L	A	C	U	L
T	U	R	A	E	L	D
E	P	O	R	T	E	Y
E	L	M	U	N	D	O

Fuente: Elaboración propia.

En la antigua Grecia los espartanos usaban el cifrado por transposición para protegen sus mensajes donde enrollaban un pergamino sobre una estaca llamada Escítala, para ordenar las letras y mostrar el mensaje.

Así que el receptor requería de disponer de otra estaca para que el emisor recuperara el mensaje enrollándolo.



Fuente: "el diario.es" Breve historia de la criptografía [10]

SUSTITUCIÓN

El cifrado de sustitución: el objetivo es buscar el símbolo que corresponde a cada letra, en los cifrados de transposición para encontrar el patrón.

El cifrado Cesar usado en la antigua roma, usa el desplazamiento de letras en cada letra del texto original, en que se modifica por otra elemento en el mensaje cifrado. [7] Es decir: cada letra se encuentra en tres posiciones más avanzadas según el orden alfabético, haciendo una comunicación cíclica en las últimas letras.

Alfabeto Original	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Alfabeto Cifrado	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

Fuente: Elaboracion Propia

Ejemplo: Mensaje: CIFRADO DE CESAR

Cifrado: FLJUDHR HI FIVDU

En principio, parece muy difícil descubrir el mensaje cifrado por cualquiera de estos procedimientos, pero una persona inteligente y observadora puede descifrar el secreto sin demasiada dificultad.

RESULTADOS PARCIALES

Tabla 2. Revisión de la literatura de los métodos de esteganografía durante su almacenamiento o su transmisión

Autor	Año	País	Tema				Tipo de Documento
			1	2	3	4	
Meng, P	2009	China	X				Artículo científico
Muñoz A y Arguelles, I	2012	España	X				Artículo de revista
Topkara, M.; Topkara, U y Atallah, M.	2007	USA		X			Artículo científico
Hamming, R. W	1950	USA		X			Artículo científico
W. C. Huffman y V. Pless	2003	USA		X			Tesis
Martinez E.	2003	España			X		Revista Digital
Diaz, J.C.G,	1995	España				X	Artículo de revista
Singh. S	2000	Reino Unido	X				Libro
Fernández.S	2004	España			X		Artículo de revista
Velasco J.	2004	España				X	Revista Digital
Stichtenoth. H	1993	Alemania			X		Libro
Larew, K.	1968	USA				X	Libro
Convenciones:							
Tema 1: Lenguaje computacional y esteganografía.							
Tema 2: Seguridad y ocultación de información.							
Tema 3: Fragilidad de los sistema y métodos algebraicos.							
Tema 4: Fundamentos de la criptografía.							

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Seguridad Informática
Tutor del Proyecto	Diana Teresa Parra Sánchez
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Tecnologías de Información – GTI
Línea de Investigación	Línea de Investigación en Telemática
Fecha de Presentación	21 de Abril de 2016

REFERENCIAS

[1] Meng, P.; Hang, L.; Yang, W.; Chen, Z. y Zheng, H. (2009). "Linguistic Steganography Detection Algorithm Using Statistical Language Model". International Conference on Information Technology and Computer Science 2009 (ITCS 2009), pp. 540-543, <http://dx.doi.org/10.1109/ITCS.2009.246>

[2] Muñoz, A. y Argüelles, I. (2012). "Modificaciones sintácticas basadas en la reordenación de complementos del verbo con utilidad en esteganografía lingüística". Revista Electrónica de Lingüística Aplicada, 10, pp. 31-54.

[3] Topkara, M.; Topkara, U. y Atallah, M. (2007). "Information Hiding through Errors: A Confusing Approach". Proceedings of the SPIE International Conference on Security, Steganography, and Watermarking of Multimedia Contents, 29, <http://dx.doi.org/10.1117/12.706980>

[4] R. Hamming, Error detecting and correcting co-des. Bell System Tech. J. 29 (2), 147-150, 1950.

[5] W. C. Huffman and V. Pless, Fundamentals of Error-Correcting Codes, Cambridge Univ. Press (2003).

[6] Martínez, Eduardo (15 Junio 2003). "La criptografía cuántica rompe la barrera de los 100 kilómetros". Fuente extraída de: http://www.tendencias21.net/La-criptografia-cuantica-rompe-la-barrera-de-los-100-kilometros_a179.html

[7] Díaz, J.C.G, (1995). Historia de la Escritura cifrada, editorial complutense (pág. 21)

[8] Singh, S. (2000). "Códigos Secretos". Debate, (pág. 386), disponible en: http://revistasic.com/revista40/pdf_40/SIC_40_otros%20titulos.PDF

[9] Fernández, S (2004). La criptografía clásica revista de matemáticas = matematika aldizkaria, edición 24, (pág. 119-142)

[10] Velasco J. (20 de mayo de 2014), Breve historia de la criptografía "el diario.es", disponible en: http://www.eldiario.es/turing/criptografia/Breve-historia-criptografia_0_261773822.html

[11]H. Stichtenoth, Algebraic Function Fields and Codes, New York, Springer-Verlag (1993).

[12] Larew, K. (1968). The Code breakers: The Story of Secret Writing. By David Kahn.(New York: Macmillan Company. The American Historical Review, 74(2), 537-538.

EncryptApp: aplicación móvil Android para cifrar y descifrar archivos de texto

Investigación en curso

Frank W. Santander

Programa de Ingeniería de Sistemas

fsantander@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La información es manejada actualmente por medio de dispositivos móviles, ya que garantiza la portabilidad del dispositivo y fácil acceso a la información, y debido a su gran popularidad, es un blanco importante para hackers. Por lo tanto, la información es fácil de obtener, y consecuentemente, ser manipulada por usuarios no autorizados. En este documento se presenta una investigación en curso sobre una aplicación móvil para Android que cifra y descifra archivos de texto.

ABSTRACT

Currently, the information is handled by mobile devices as this ensures device portability and easy access to the information, and due its great popularity, is an important target for hackers. Therefore, the information is easy to obtain, and consequently, be manipulated by unauthorised users. In this paper is presented an ongoing research about a mobile app that encrypt and decrypt text files.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

Criptografía, MD5, SHA-1.

INTRODUCCIÓN

La criptografía es conocida como el estudio de la verificación y escondite de la información [1]. Por medio de la criptografía, los mensajes en archivos de texto recopilados pueden convertirse en código inentendible que garantiza que la información contenida no sea manipulada por usuarios no autorizados.

En este documento, es presentada una investigación en curso para el desarrollo de una aplicación móvil para Android que cifra y descifra y descifra archivos de texto plano, usando los algoritmos de cifrado MD5 y SHA-1. En la Sección 2, se presentan los objetivos del proyecto. La Sección 3 expone la metodología de investigación para la realización del proyecto. En la Sección 4 son presentados los referentes teóricos relacionados con Internet de las Cosas y seguridad. La Sección 5 corresponde al cronograma para el desarrollo de la investigación. La Sección 6 corresponde a los resultados esperados del proyecto. En la Sección 7 es presentada la identificación del proyecto. Finalmente, la Sección 8 presenta las referencias bibliográficas y electrónicas consultadas.

OBJETIVOS

Para el desarrollo del proyecto de investigación se han propuesto los siguientes objetivos:

Este material es presentado al *VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB*, 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

Objetivo General

Implementar una aplicación móvil para cifrar y descifrar archivos de texto.

Objetivos Específicos

Elaborar un estado del arte sobre técnicas de cifrado/descifrado.

Realizar un estudio de mercados sobre la aplicación móvil para Android a desarrollar.

Desarrollar una aplicación para Android que cifre y descifre archivos de texto.

Implementar la aplicación móvil para Android para cifrado/descifrado de archivos de texto.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del proyecto de investigación se han propuesto tres fases, que se relacionan directamente con los objetivos específicos de la propuesta de investigación (Ver Figura 10), las cuales se describen a continuación:

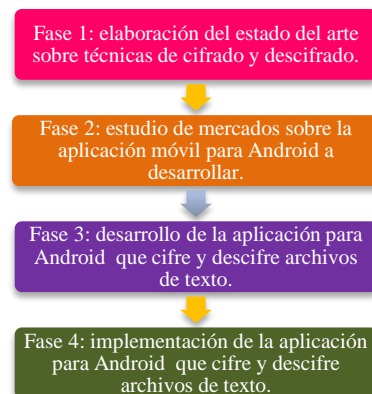


Figura 10. Fases del proceso investigativo.

Fuente. Elaboración propia.

Fase 1: Se realizó lo siguiente: (i) Búsqueda y revisión de la literatura; (ii) Lectura, análisis y clasificación.

Fase 2: Se realizó lo siguiente: (i) Diseño de los modelos de mercados; (ii) Encuesta sobre intereses por aplicaciones móviles que cifren y descifren archivos de texto.

Fase 3: Se está realizando lo siguiente: (i) Desarrollo de la aplicación móvil; (ii) Implementación de los algoritmos de cifrado.

Fase 4: Se está realizando lo siguiente: (i) Publicación de la aplicación móvil.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

El cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto, es presentado en la

Tabla 4.

Tabla 4. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD		DURACIÓN (Meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Búsqueda y revisión de la literatura	█	█	█									
2	Lectura, análisis y clasificación	█	█	█									
3	Diseño de los modelos de mercados	█	█	█			█	█					
4	Encuesta sobre intereses por aplicaciones móviles que cifren y descifren archivos de texto.	█	█	█			█	█					
5	Desarrollo de la aplicación móvil	█	█	█	█		█	█					
6	Implementación de los algoritmos de cifrado		█	█									
7	Publicación de la aplicación móvil									█			

REFERENTES TEÓRICOS

Saini y Mandall definen la criptografía como el estudio de la verificación y escondite de la información [1].

El algoritmo MD5 es definido por Shirey como una función criptográfica que produce un resultado *hash* de 128 bits, y diseñada por Ron Rivest para ser una versión mejorada del algoritmo MD4 [2].

El algoritmo SHA-1 es definido por Karkade y Joshi como un algoritmo similar a MD5, pero produce un *digest* de 160 bits [3].

Gracias a la criptografía, la probabilidad de protección de información sensible o importante es mayor, haciendo más difícil su manipulación por parte de usuarios no autorizados.

En la criptografía existen retos para proteger la información como seleccionar los algoritmos correctos de cifrado y descifrado.

También existen oportunidades como proyectar la protección de los datos de los usuarios por medio de una aplicación móvil para Android.

RESULTADOS PARCIALES

Con el desarrollo del presente proyecto de investigación se espera obtener los siguientes resultados:

Estado del arte sobre técnicas de cifrado/descifrado de texto.

Estudio de mercados realizado para la aplicación móvil desarrollada.

Una Aplicación móvil para Android que cifre y descifre archivos de texto (ver y Figura 11Figura 12).

Para el desarrollo del estudio de mercados, se tuvieron en cuenta los siguientes diseños: (i) Modelo PORTER, que señala los factores que pueden influir a la hora de ofrecer aplicaciones móviles de cifrado y descifrado; (ii) Modelo CANVAS, que destaca los factores utilizados al momento de ofrecer Encryptapp; encuesta que señale el interés de la población seleccionada por las aplicaciones móviles de cifrado y descifrado.

La aplicación móvil está desarrollándose en Android Studio, implementando los algoritmos de cifrado MD5 y SHA-1, y la subida de los archivos cifrados a plataformas de alojamiento de archivos como Google Drive y Dropbox. Posteriormente, se subirá a Google Play.

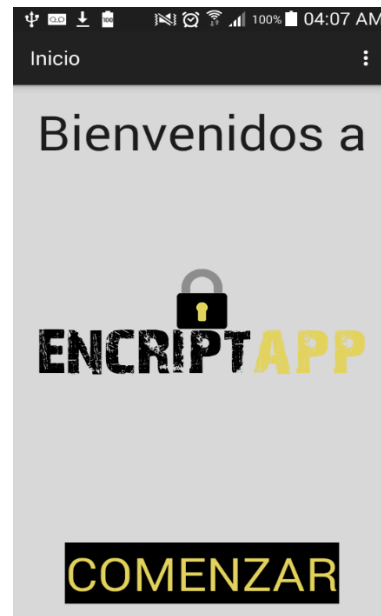


Figura 11. Captura de pantalla de inicio de EncryptApp. Elaboración propia.



Figura 12. Captura de pantalla de opciones de cifrado y descifrado. Elaboración propia.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Seguridad Informática (SI).
Tutor del Proyecto	Diana Teresa Parra Sánchez. René Alejandro Lobo Quintero.
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Tecnologías de Información (GTI).
Línea de Investigación	Línea de Investigación en Telemática. Tecnología de la información.
Fecha de Presentación	Abril 21 de 2016

REFERENCIAS

- [1] N. Saini y S. Mandal, «Review paper on cryptography. International Journal of Research [IJR],» p. 45, Mayo 2015.
- [2] R. Shirey, «Request For Comments [RFC]: 4949 – Internet Security Glossary.,» Agosto 2007. [En línea]. Available: <https://tools.ietf.org/html/rfc4949#page-188>.
- [3] R. A. Karkade y M. R. Joshi, «Network security with cryptography,» *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, p. 204, 2015.

Orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en el curso de redes de computadores del programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB

Investigación en Curso

Miguel A. Ortega

Programa de Ingeniería de Sistemas

Facultad de Ingeniería

mortega595@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La generación de un entorno educativo adecuado para el fomento de la creatividad, contribuye con el desarrollo de procesos de ideación, invención, innovación y emprendimiento como base para el desarrollo económico y social del contexto colombiano. Para el caso colombiano, la experiencia en el desarrollo de procesos de innovación tecnológica ha sido limitada. Por ende, buena parte del desarrollo tecnológico en el país se ha concentrado en actividades como mantenimiento, gestión e importación de tecnología. El campo de la telemática en Colombia, no es ajeno a la situación global descrita. Este artículo presenta una propuesta de investigación para la formulación de orientaciones en educación en tecnología dirigidas al fomento de la creatividad de estudiantes de un programa de pregrado de Ingeniería de Sistemas.

ABSTRACT

The generation of an adequate educational environment for fostering creativity, contributes to the development of processes in the areas of ideation, invention, innovation and entrepreneurship as the basis for economic and social development of the Colombian context. In Colombia, the development of technological innovation processes has been limited. Thus, much of the technological development in the country has been focused on activities such as maintenance, management and import of technology. The field of telematics in Colombia is closely related to the global situation described. This article presents a research proposal for the formulation of guidelines on technological education aimed at fostering creativity of Systems Engineering students.

Área de Conocimiento

Ingenierías, Educación Superior, Creatividad e Innovación.

Palabras Clave

Redes de computadores, fomento de la creatividad, educación en ingeniería e Innovación científica.

INTRODUCCIÓN

Este material es presentado al *X 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.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), pueden ser definidas como un instrumento cognitivo que, si es adecuadamente utilizado, puede modificar el aprendizaje y mejorar la mente humana. La apropiación de tales tecnologías que a su vez presentan innovación y la inclusión de las mismas en la sociedad sirven como herramienta en la transformación de los ámbitos que le conforman (económicos, culturales y sociales). El desarrollo tecnológico de un país guarda una relación directa con los procesos de innovación que en él se desarrollen. La innovación es manifestación de la creatividad. Colombia no posee fuertes nociones en desarrollo tecnológico y esto puede afrontarse desde el área de la educación; esta afirmación se ve justificada no solo por los informes del Ranking Global de la Creatividad 2015, sino también por el Índice de Innovación Global, índice que ubica a los países según sus niveles de innovación. En este, Colombia se ubica en el puesto 67 entre 141 países [1]. En lo referente a desarrollo tecnológico e innovación en el país, se tiene que Colombia es una sociedad en la que domina una tendencia a la importación, copia, trasplante y simple uso de productos o manifestaciones culturales generadas en contextos externos (es decir, exógenos). Colombia tiende a limitarse a la importación y mero uso de innovaciones y tecnologías generadas en países que se encuentran en la vanguardia del desarrollo mundial. Tal problema, se pueden indicar como de índole cultural. No es extraño que se piense que esta clase de problemas “culturales” pueden ser afrontados mediante nuevas propuestas educativas, que propicien cambios profundos en las perspectivas o concepciones [2].

En este sentido, se ha propuesto la formulación de orientaciones en educación en tecnología con el fin de fomentar la creatividad en los estudiantes del curso de Redes de Computadores del Programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB. La Sección 2 presenta los objetivos del proyecto. La Sección 3 presenta la metodología de investigación para la realización del proyecto. En la Sección 4 se muestra el cronograma de actividades. La Sección 5 muestra los referentes teóricos relacionados con la educación en tecnología y el aprendizaje creativo. La Sección 6 presenta los resultados parciales obtenidos. En la Sección 7 es presentada la identificación del proyecto. Finalmente, la Sección 8 presenta las referencias bibliográficas consultadas.

OBJETIVOS

Para la realización de este proyecto de investigación, se han propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo General

Formular orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en el curso de Redes de Computadores de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNAB.

Objetivos específicos

Elaborar un estado del arte sobre educación en tecnología para el fomento de la creatividad en la educación superior a nivel mundial, haciendo énfasis en cursos de redes de computadoras en programas de pregrado.

Realizar un diagnóstico sobre la experiencia colombiana en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en programas de pregrado que incorporen cursos de redes de computadores.

Realizar un contraste entre el estado del arte mundial y el diagnóstico sobre la experiencia colombiana.

Proponer orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en el curso de Redes de Computadores del Programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB, basados en el estado del arte y diagnóstico realizados.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del proyecto de investigación se han propuesto tres fases, que se relacionan directamente con los objetivos específicos de la propuesta de investigación (Ver Figura 9), las cuales se describen a continuación:

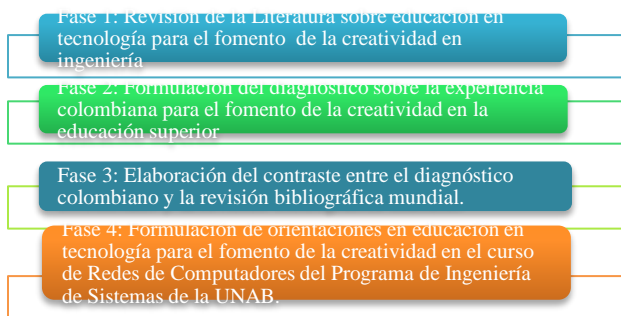


Figura 13. Proceso investigativo

Fuente: Elaboración propia

Fase 1. Se está realizando lo siguiente: (i) Búsqueda y recopilación de la literatura referente a educación en tecnología para el fomento de la creatividad en la educación superior a nivel mundial, haciendo énfasis en cursos de redes de computadoras en programas de pregrado; (ii) Clasificación y análisis de la bibliografía según su importancia.

Fase 2. Se está realizando lo siguiente: (i) Búsqueda y recopilación de la literatura referente a educación en tecnología para el fomento de la creatividad en Colombia, haciendo énfasis en cursos de redes de computadoras en programas de pregrado; (ii) Formulación de un diagnóstico sobre la experiencia colombiana en educación en tecnología para el fomento de la creatividad desde cursos de redes de computadoras en programas de pregrado.

Fase 3. Se realizará lo siguiente: (i) Comparación entre la revisión de la literatura mundial y el diagnóstico realizado; (ii) Análisis

reflexivo sobre la utilización y apropiación en el contexto colombiano de los métodos educativos encontrados en la recopilación bibliográfica mundial en programas de pregrado en Redes de Computadores; y (iii) Contraste entre el diagnóstico colombiano y la revisión bibliográfica mundial realizada.

Fase 4. Se realizará lo siguiente: (i) Desarrollo de una reflexión crítica sobre la pertinencia en el contexto colombiano de las propuestas educativas identificadas en la revisión bibliográfica mundial y; (ii) Formulación de orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en un curso de Redes de Computadores del Programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

En esta sección se presenta el cronograma de actividades definido para el desarrollo del proyecto, el cual tendrá una duración de 10 meses (Ver Tabla 3).

Tabla 5. Cronograma de actividades

MESES	Ene		Feb		Mar		Abr		May	
Quincenas	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Actividades	Fase 1									
Búsqueda y revisión de la literatura referente a educación en tecnología para el fomento de la creatividad a nivel mundial.										
Clasificación y análisis de la bibliografía según su importancia										
Actividades	Fase 2									
Búsqueda y recopilación de la literatura referente a educación en tecnología para el fomento de la creatividad en Colombia.										
Formulación de un diagnóstico sobre la experiencia colombiana en educación en tecnología para el fomento de la creatividad.										
Actividades	Fase 3									
Comparación entre la revisión de la literatura mundial y el diagnóstico realizado.										
Análisis reflexivo sobre la utilización y apropiación en el contexto colombiano de los métodos educativos encontrados en la recopilación bibliográfica mundial										
Elaboración del contraste entre el diagnóstico colombiano y la revisión bibliográfica mundial.										
Actividades	Fase 4									
Desarrollo de una reflexión crítica sobre la pertinencia en el contexto colombiano de las propuestas educativas identificadas en la revisión bibliográfica mundial.										
Formulación de orientaciones en educación en tecnología para el fomento de la creatividad en el curso de Redes de Computadores del Programa de Ingeniería de Sistemas de la UNAB.										

REFERENTES TEÓRICOS

La inclusión y el entendimiento de la educación en tecnología debe ser apropiada a través de la enseñanza de diversas formas en los cursos de los diferentes programas educativos, esto con el fin de promover dos de los factores que influyen en el desarrollo de un país; la innovación y el desarrollo tecnológico. En el caso colombiano, el desarrollo de disciplinas como la ingeniería se constituye en un elemento primordial para el desarrollo tecnológico y la innovación. La generación de conocimiento y la investigación desde esta disciplina son insumos que deben servir de soporte para abordar los problemas sociales y económicos del país [3]. En la actualidad, el enfoque en la educación en pregrado demuestra un aprendizaje donde se tiene como eje principal el adquirir conocimientos preestablecidos para su posterior aplicación, sin espacio a muchas situaciones de aprendizaje práctico en los primeros años. La necesidad de implementar nuevos modelos pedagógicos que respalden una enseñanza desarrollante, orientada a fomentar la capacidad creativa de los alumnos en todos los niveles, donde la implementación de espacios de autorreflexión y ambientes de práctica tengan una mayor importancia es una alternativa a considerar [4]. Respecto a la educación en ingeniería, se tiene que es un área de estudio que promueve el fomento de la creatividad con sus propios métodos de aprendizaje, currículos educativos y formación especializada, intentando dar solución a problemáticas como la falta de apropiación y utilización de los conocimientos adquiridos en el ciclo de ciencias básica en los cursos profesionales [5].

RESULTADOS PARCIALES

Los resultados obtenidos hasta el momento, corresponden en su mayoría a resultados derivados de las actividades definidas para el cumplimiento del primer objetivo específico.

Después de hacer la búsqueda y revisión sistemática de la literatura, fue posible hallar investigaciones a nivel mundial y a nivel latinoamericano que tratan los temas de educación en tecnología, fomento de la creatividad, redes de computadores y educación en ingeniería.

En la Tabla 6, se presenta la revisión de la literatura en estos temas a nivel mundial.

Tabla 6. Revisión de la literatura a nivel mundial

Autor	Año	País	Tema			
			1	2	3	4
Vaezi-Nejad et al.	2005	Londres	X	X	X	
Sunkel et al.	2007	Chile	X	X		
Zheng et al.	2009	EE.UU	X	X		X
Kukushkin et al.	2012	Rusia	X	X	X	
Zhou et al.	2012	Dinamarca	X	X	X	
Terkoswky et al.	2013	Alemania	X	X	X	
Pitso et al.	2013	Sudáfrica	X	X	X	X
Daly et al.	2014	EE.UU	X	X	X	
Seifert et al.	2014	EE.UU	X	X	X	
Convenciones:						
Tema 1: Fomento de la creatividad.						
Tema 2: Educación en tecnología.						

Tema 3: Educación en ingeniería

Tema 4: Redes de computadores.

Por su parte en la Tabla 7, es presentada la revisión de la literatura en estos temas en Colombia.

Tabla 7. Revisión de la literatura en Colombia

Autor	Año	País	Tema			
			1	2	3	4
Klimenko	2008	Colombia	X	X		
Salazar	2009	Colombia	X		X	
Parra	2014	Colombia	X		X	
Convenciones:						
Tema 1: Fomento de la creatividad.						
Tema 2: Educación en tecnología.						
Tema 3: Educación en ingeniería						
Tema 4: Redes de computadores.						

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Telemática – SINET
Tutor del Proyecto	Diana Teresa Parra Sánchez
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Tecnologías de Información – GTI
Línea de Investigación	Línea de Investigación en Telemática – Creatividad e Innovación
Fecha de Presentación	21 de Abril

BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. Dutta, A. Bernard, R. Escalona Reynoso, B. Lanvini, and S. Wunsch-Vincent, *The Global Innovation Index 2015*, 2012.
- [2] D. Parra, “ORIENTACIONES EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR COLOMBIANA DIRIGIDAS A UN PROGRAMA DE POSGRADO EN TELEMÁTICA,” 2014.
- [3] R. Cristina, C. Fernando, and R. Mario, “Divulgación y apropiación del conocimiento en ingeniería: oportunidad para la innovación Popularising and appropriating engineering knowledge: an opportunity for,” *Ing. e Investig.*, vol. 31, pp. 63–73, 2011.
- [4] O. Klimenko, “La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI,” *Educación y Educadores*, vol. 11, no. 2, 2008.
- [5] J. Saldarriaga, “Unidad de Educación en Ingeniería | NOTIEDUCACION,” *Revista Facultad Educación-Universidad*, 2015. [Online]. Available: <http://educacion.udea.edu.co/notieducacion/?q=node/828>. [Accessed: 03-Nov-2015].

Medición del riesgo de liquidez según Erik Banks

Investigación en curso

Laura Cristina León Ardila
Ingeniería Financiera
leon562@unab.edu.co

Ángela Tatiana Prada Barajas
Ingeniería Financiera
aprada577@unab.edu.co

Andrea Carolina Delgado Rico
Ingeniería Financiera
adelgado574@unab.edu.co

Kelly Johanna Perez Quintero
Ingeniería Financiera
kperez626@unab.edu.co

Slendy Yanith Hernandez
Ingeniería Financiera
shernandez326@unab.edu.co

María Fernanda González
Ingeniería Financiera
mgonzalez813@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La gestión de los riesgos financieros en una entidad es de importancia, ya que de una buena administración depende la búsqueda de controles para mitigar o minimizar el impacto tanto en frecuencia como en severidad que dicho riesgo contrae.

El siguiente trabajo incluye la conceptualización de las metodologías que el autor Erik Banks utiliza para tratar el riesgo de liquidez; principalmente nos centramos en el capítulo N° 8, del libro *Liquidity Risk Managing Funding and Asset Risk*, donde se hizo una aproximación general de cada metodología propuesta: ratios de liquidez, GAP de flujos de caja, liquidez en instituciones financieras y la prueba Stresstesting.

ABSTRACT

The management of financial risks in an organization is important, since good management depends finding controls to mitigate or minimize the impact of both frequency and severity risk that such contracts.

The following work includes the conceptualization of the methodologies that the author Erik Banks used to treat liquidity risk; we mainly focus on the chapter No. 8, where he became a general approach of each proposed methodology: liquidity ratios, GAP cash flow, liquidity in financial institutions and stresstesting test.

Área de Conocimiento

El trabajo de investigación que se está presentado pertenece al área de Ingenierías.

Palabras Clave

Riesgo, liquidez, flujos de caja, Stresstesting, Ratios, Metodologías

INTRODUCCIÓN

El Riesgo de liquidez se considera como “la contingencia de no poder cumplir plenamente, de manera oportuna y eficiente los flujos de caja esperados e inesperados, vigentes y futuros, sin afectar el curso de las operaciones diarias” (Superfinanciera) Por ello es necesario basarse en metodologías como: ratios de liquidez, GAP de flujos de caja, liquidez en instituciones financieras y demás para determinar el nivel de riesgo o el impacto que se incurre al materializarse el riesgo.

Este documento cuenta con tres partes. La primera define ¿qué es el riesgo?; la segunda contextualiza el riesgo de liquidez en

instituciones financieras y la tercera describe de forma clara las principales metodologías según Erick Banks para gestionar el riesgo de liquidez y la utilización de las pruebas de stresstesting para el análisis de escenarios.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Investigación en Curso

La investigación que se está presentando es una investigación en curso sobre medición del riesgo de liquidez.

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. Conserve esta información

Objetivos

Aplicar modelos de medición para el riesgo de liquidez ajustado a las características de las entidades del sector real y financiero.

Metodología de investigación

-Contextualización de lineamientos a nivel nacional e internacional sobre el riesgo de liquidez

-Traducción del capítulo N° 8 del libro *Liquidity Risk Managing Funding and Asset Risk*, sobre metodologías de gestión del riesgo de liquidez propuestas por Erik Banks

-Aplicación de metodologías para el riesgo de liquidez con datos simulados.

Métodos y técnicas

Cronograma de actividades

- Durante el segundo semestre de 2015, normatividad sobre riesgo de liquidez y traducción del capítulo N° 8 sobre metodologías de gestión del riesgo de liquidez propuestas por Erik Banks.

- Para el primer semestre del 2016 se realizará la aplicación de metodologías a partir de datos simulados.

¿QUÉ ES EL RIESGO?

La manera más ajustada de describir una pérdida es a través de la palabra riesgo. A continuación se presenta varias definiciones de autores sobre el riesgo.

“El riesgo es todo aquello que puede generar un evento no deseado y traer como consecuencias pérdidas y/o daños” (Diz Cruz, 2015)

“la palabra riesgo proviene del latín *risicare* que significa atreverse o transitar por un sendero peligroso. En realidad tiene un significado negativo, relacionado con peligro, daño, siniestro o pérdida” (De Lara Haro, 2004)

“El riesgo es inherente a las finanzas e inseparable de esta actividad, por lo que no es relevante querer o no asumir riesgos, pues siempre va a existir en menor o mayor grado” (Ruiz, Jimenez, & Torres, 2000)

Las anteriores definiciones se basan en que la probabilidad de incurrir en pérdida está asociada a dos variables: frecuencia y severidad, donde la frecuencia es el número de veces que se presenta la pérdida y la severidad hace referencia a la cuantía que representa dicha pérdida.

RIESGO DE LIQUIDEZ

Se denomina riesgo de liquidez a “la contingencia de no poder cumplir plenamente, de manera oportuna y eficiente los flujos de caja esperados e inesperados, vigentes y futuros, sin afectar el curso de las operaciones diarias” (Superfinanciera). Las fuentes del riesgo de liquidez están representadas por el efectivo/financiación cuando hay déficit en flujo de caja, que impide cumplir con compromisos de corto plazo; y el de mercado/producto cuando no hay suficiente oferta y demanda de los títulos y es por esto que pierden valor en la fluctuación del mercado.

En Colombia la Superfinanciera y la Supersolidaria, son entes gubernamentales que regulan y supervisan la gestión de los riesgos financieros (riesgo de mercado, riesgo de liquidez, riesgo operativo y riesgo de mercado) en entidades financieras como bancos y cooperativas.

Es importante definir las metodologías de medición del riesgo de liquidez para determinar la pérdida esperada, y es por ello que Erik Bank en el capítulo N° 8 propone cuatro metodologías como lo son: ratios de liquidez, GAP de flujos de caja, liquidez en instituciones financieras y parámetros de mercado.

Ratios de Liquidez

Para gestionar la exposición al riesgo de las entidades se tiene presente indicadores que son técnicas que se emplean para analizar situaciones financieras teniendo presente estados financieros (balance general, estado de ganancias y pérdidas y el flujo de efectivo); esto depende al tipo y características de la compañía.

Tabla 3. Indicadores

INDICADOR	VARIABLES
Ratio de Pasivos Corrientes	Pasivo Corriente y Patrimonio
	Pasivo Corriente y Total Activo
	Pasivo Corriente y Total Pasivo
Días Promedio de Cuentas Por Pagar	Promedio de cuentas por pagar y Compras
Rotación cuentas por cobrar	Compras y Promedio anual de cuentas por pagar
Días promedio de cartera	Promedio de cuentas por cobras Y Ventas a crédito
Rotación de cuentas por cobrar	Ventas y Promedio anual de cuentas por cobrar
Cobertura de gastos de capital	Flujo de caja operativo y Gastos de capital
Capital de trabajo neto	Activos corrientes y Pasivos corrientes
Activos corrientes	Efectivo, títulos negociables, cuentas por cobrar e Inventarios
Pasivos corrientes	Obligaciones financieras corto plazo. Porción corrientes de deuda largo plazo y cuentas por pagar
Ratio capital de trabajo	Capital de trabajo neto y activos totales
Razón corriente	Activo corriente y pasivo corriente
Prueba acida	Activo corriente, inventarios y pasivo corriente
Razón de efectivo	Efectivo, títulos negociables y pasivo corriente
Ratio de cobertura de liquidez	Activo corriente, inventarios y promedio diario de gastos operativos

GAP de flujos de caja

Se determinan a través de periodos de tiempo haciendo flujos pactados de activos y pasivos; haciendo referencia a la fuente de efectivo menos el requerimiento neto de financiación NFR (entradas menos salidas) determinando “si el riesgo de liquidez es menor a cero, significa que el NFR es mayor que la liquidez disponible y va a requerirse acceso a algún efectivo” (Banks, 2014) y de lo contrario si es mayor a cero el NFR es menor a la liquidez disponible.

Además se trabaja con variables de tiempo y flujos de dinero considerado ciertas o inciertas así:

1. Flujos de dinero ciertos y tiempo predecible.
2. Flujos de dinero ciertos, pero el tiempo no predecible.
3. Flujos de dinero inciertos y tiempo predecible.
4. Flujos de dinero inciertos, tiempo no predecible.

Del mismo modo, se utiliza la probabilidad para analizar el momento en el cual se recurrirá a dinero en un determinado tiempo “está dada como la probabilidad de que un flujo neto de efectivo ocurra en un cierto tiempo (representado por la letra t), multiplicado por la probabilidad de que el activo vendido o el

fondo accesado provea el valor esperado agregado” (Banks, 2014)

Y por último se determina que la brecha de tasa se formula como los activos sensibles a la tasa sobre pasivos sensibles a la tasa, relacionando duración y recorrido y estableciendo parámetros: si es igual a 1, el portafolio está perfectamente coordinado entre pasivos y activos, cuando es menor a 1 la duración de activos es menor a la de pasivos y de cierta manera corre en brecha negativo y cuando es mayor a 1 la duración de activos es mayor a la de pasivos y corre en brecha positiva.

Liquidez en instituciones financieras

En la medición de la liquidez de los activos financieros se han determinado tres dimensiones: profundidad (Volumen del mercado), estrechez (spread entre el precio de demanda y oferta de un activo) y resistencia (tiempo que toma un mercado en volver a condiciones normales después de haber absorbido una orden de compra o venta grande). Existen otras medidas de la liquidez de este tipo de activos como lo son: número de negociaciones en un activo, volumen monetario de las acciones de un activo, frecuencia de las operaciones de un activo, volumen de negocios de un activo y número de creadores de mercado. Sin embargo, no todas las medidas se ajustan a las características de cada mercado, algunas son más robustas que otras las cuales pueden ser útiles para activos convencionales que aquellos que son especializados.

Al implementar estrategias de protección se puede observar que el riesgo es una variable estocástica unida a la situación de la entidad como por ejemplo la distribución de riesgo cambia ante situaciones de estrés. Como estrategias de protección los entes reguladores (para el caso de Colombia, Superintendencia Financiera-SFC) requieren a los bancos el uso del método de valor en riesgo (Value at risk-VaR) como el cálculo de la “máxima pérdida posible para un nivel de confianza y un periodo de tenencia dado, en términos estadísticos, este corresponde al α -ésimo cuartil de la función de distribución de pérdidas y ganancias del activo”. (Melo Velandia & Becerra Camargo, 2005, pág. 7). Aunque este tipo de modelo es usado por los entes reguladores en el sector financiero, para muchas entidades el valor en riesgo contiene varias falencias: no mide las pérdidas y riesgos de las colas, no es consistente en la agregación de los riesgos, dificultades en capturar dependencias no lineales de los precios de varios derivados, asume aspectos como volatilidad, correlación y horizonte de liquidación, modelación en la separación de los precios de los activos y el tamaño del portafolio.

Existe otro método basado en la liquidez ajustada VAR (LAVAR) este proceso implica recalibrar el VAR computado para tomar en cuenta directamente las características de liquidez. Métodos analíticos alternativos: Un factor de escala de volatilidad (incorporado en la matriz de varianza/covarianza) y Un factor de escala de tiempo (adicionado al periodo de liquidación). Aunque estas calibraciones mejoran el VAR, todavía no se determina el ajuste correcto de volatilidad o el factor de escala de tiempo; sin embargo, algunas instituciones hacen uso del LAVAR para evitar situaciones que fueron tan evidentes en la última crisis financiera mundial.

Para utilizar las metodologías que determinan el riesgo de liquidez es necesario tener presente el tipo de entidad y las características de cada una; esto hará más fácil el análisis y así se podrá determinar controles para la gestión del riesgo.

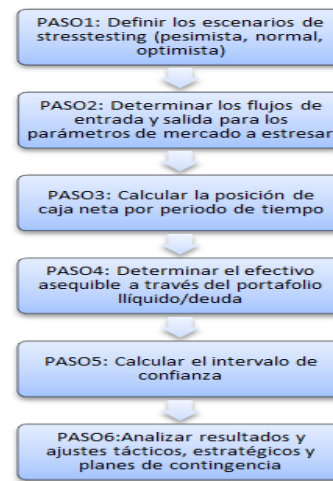
4.4. Pruebas de Stresstesting

Las pruebas de estrés o de resistencia son utilizadas para examinar los parámetros de liquidez del mercado.

Las variables clave que deben formar parte de cualquier medición de tensión incluyen: Horizontes de liquidación, flujos de caja, Venta de activos, financiación garantizada, y descuentos, Financiación sin garantía, Pactos y términos, Garantías, Exposiciones de las divisas El riesgo de eventos y escenarios conjuntos.

A continuación se presenta los pasos a seguir para la prueba de Stresstesting.

Imagen 1. Pasos prueba Stresstesting



CONCLUSIONES

Los indicadores financieros permiten tomar tres clases de decisiones de carácter financiero: decisiones operativas, de inversión y de financiación.

Estos enfoques mejoran el VAR convencional, en cuanto reflejan la realidad fundamental que diferentes activos demuestran; ciertamente enfrentan diferentes horizontes de liquidación bajo una serie de escenarios.

La gestión del riesgo de liquidez es importante para determinar el grado de impacto tanto a nivel de frecuencia como de severidad en las instituciones financieras.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación Académica Financiera
Tutor del Proyecto	Gloria Inés Macías
Grupo de Investigación	GIF
Línea de Investigación	Riesgo Cobertura y Especulación
Fecha de Presentación	4 de marzo de 2016

REFERENCIAS

Banks, E. (2014). *Liquidity Risk*. Second.

De Lara Haro, A. (2004). *Medición y control de riesgos financieros*. Mexico: LIMUSA LTDA.

Diz Cruz, E. (2015). *Teoría del riesgo*. Bogotá: ECOE .

Melo Velandia, L., & Becerra Camargo, O. R. (2005). *Medidas de riesgo, características y técnicas de medición: una aplicación del VaR y el ES a la asa interbancaria de Colombia*. Bogotá D.C: Banco de a república.

Ruiz, G., Jimenez, J., & Torres, J. (2000). *La gestión del riesgo financiero*. Madrid: PIRÁMIDE.

Superfinanciera. (s.f.). *Superfinanciera*. Obtenido de <https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile1000180&downloadname=cap06sar1.doc>

Propuesta de Investigación

Listado de trabajos presentados

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	NOMBRE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Ciencias termofluidicas	Hidrogeno como vector energético: Produccion
Energias renovables y eficiencia energética	Revisión del estado del arte referente al carro eléctrico
Procesando	Tendencias Tecnologías para la captura de Dióxido de Carbono (CO2) y su aprovechamiento energético
Modelado y simulación	Construcción de un banco para la producción de hidrogeno por el proceso de electrólisis
	Diseño y Construcción de un Banco de Pruebas para Análisis de Vibración para Ejes Desalineados
	Diseño y Construcción de un Prototipo de Suspensión de un vehículo Baja SAE
	Diseño y Construcción de un Robot Hexápodo para la carga de granos de café en las zonas cafeteras
	Simulación de prótesis de tobillo bio-mecatrónico y del control de la lógica difusa
Seguridad informática	Estudio sobre Buenas Prácticas para el Uso Seguro de Internet
	Transición IPv4 a IPv6: Aspectos relacionados con Seguridad Informática
desarrollo de software Web - SISWEB	Desarrollo de una plataforma hibrida prototipo que brinde soporte para la Gamificación en procesos académicos en la Universidad Autónoma de Bucaramanga
Big Data y Transferencia de tecnología - SIBYT	Big Data: Un estudio general
Ri seco	Cambio del dólar desde el punto de vista fundamental
	Mercados de Capitales- Acciones
	El mercado Forex en Colombia
Consumidor y Mercadeo CONSUMER	Definición del constructo Imagen de la Marca UNAB

Hidrógeno como vector energético: producción

Propuesta de Investigación

Luis David Rueda Pereira
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingenierías
lrueda666@unab.edu.co

María Alejandra Rivera M.
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingenierías
mriviera234@unab.edu.co

Leonardo E. Pacheco S.
Ingeniería en Energía
Facultad de Ingenierías
Lpacheco560@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La crisis energético-ambiental por la que pasa nuestro planeta ha llevado a la creación de nuevas tecnologías y a la explotación de nuevos recursos como alternativa a la reducción de la huella de carbono. El hidrógeno es una atractiva opción para suplir gran parte de las necesidades energéticas de la sociedad. Las fuentes de producción de hidrógeno son variadas y pueden ser tanto combustibles fósiles como fuentes renovables como el recurso solar y la biomasa. Así pues con esta investigación se quiere conocer las tecnologías convencionales, alternativas y en proceso de experimentación de producción de hidrógeno, su eficiencia, impacto ambiental y social así como su costo y viabilidad en nuestra sociedad.

ABSTRACT

Environmental energy crisis that passes our planet has led to the creation of new technologies and the research of new resources as an alternative to reducing the carbon footprint. Hydrogen is an attractive option to supply much of the energy needs of our society. The hydrogen production sources are varied and can be fossil fuels and renewable sources such as solar and biomass recourses. So with this research we want to know conventional, alternative and experimental process of hydrogen production technologies, efficiency, environmental and social impact as well as cost and feasibility in our society.

Área de Conocimiento

Ingeniería.

Palabras Clave

Producción hidrógeno, optimización energética, combustible alternativo, energía, vector energético.

INTRODUCCIÓN

El uso de fuentes alternativas de energía por el agotamiento, impacto ambiental y social de los combustibles fósiles ha vendió aumentando, producto del aumento desenfrenado de su demanda. En este contexto, el hidrógeno toma un papel importante al ser un combustible limpio y empieza a jugar su papel como vector energético. Ya que no es una fuente primaria, el hidrógeno debe ser producido. Su abundancia en diferentes compuestos brinda la bondad de diversidad en su producción. El Hidrógeno se considera como la energía más atractiva para el futuro próximo debido a que su combustión no resulta contaminante. Por tal motivo, nos permitimos explorar su producción y uso final como energético. En este trabajo, abarcaremos la producción del hidrógeno para usos directo o como vector energético.

Objetivo General-Producción de Hidrogeno, contexto tecnológico mundial.

Objetivos específicos-Contexto mundial de producción de Hidrogeno, tecnologías aplicadas a la industria y experimentación.

Producción de Hidrogeno.

Al igual que la electricidad, el Hidrogeno es un transportador excelente de energía, ya que puede producirse a partir de diferentes y abundantes precursores, tales como gas natural, carbón, agua y energías renovables. La utilización del hidrógeno en las celdas de combustible, particularmente en el sector del transporte, permitirá en el futuro aprovechar los recursos domésticos y reducir la dependencia de la importación de petróleo. La industria química de producción de amoníaco, metanol y refinado de petróleo consume aproximadamente el 66% de la producción anual de H₂, estimada en 35 millones de toneladas métricas (MTm) [1]. A diferencia de las energías de origen fósil el Hidrogeno no se encuentra libre en la naturaleza. El hidrógeno debe ser extraído de otras sustancias para uso final ya sea energético o de diferente aplicación y se le atribuyen grandes cualidades como elemento más abundante en el universo, renovable, ligero, de alta capacidad calorífica y ser capaz de producir una combustión limpia [2-3]. Esta ultima cualidad hace del hidrogeno una alternativa mucho mas atractiva a la hora de usarlo como fuente energética en especial cuando se habla de pilas de combustible [1]. Dado a que su eficiencia supera la de un motor térmico. De acuerdo con lo dicho el hidrogeno debe desempeñar un papel significativo en los esquemas energéticos a mediano y largo plazo. Su aplicación de la automoción y otras aplicaciones y la incorporación de celdas de combustible no solo reducirá la contaminación ambiental si no que también aliviara la dependencia al petróleo.

La adición de catalizadores es esencial en la producción de hidrogeno en diversos procesos. Algunos de los catalizadores mas usados son el Nitrógeno (N), el Rodio (Rh), el Platino (Pt), el Plomo (Pb) y el Cobalto (Co). Su mayor desafío es la desulfuración.

El desarrollo de procesos de producción de hidrógeno limpios, sostenibles y competitivos en coste, son clave para una economía futura y viable basada en el hidrógeno como portador de energía. Las tecnologías de producción de hidrógeno se clasifican en tres categorías generales.

- Procesos térmicos
- Procesos electrolíticos
- Procesos fotolíticos

Fuentes de producción.

Ya se había dicho que el hidrogeno tiene distintas fuentes de producción, desde combustibles fósiles (gas natural o carbón) o fuentes de energía renovables (biomasa, solar, eólica, hidroeléctrica y mareomotriz). Cuenta con una gran variedad de procesos tecnológicos los cuales requieren de ciertos parámetros para su adecuada selección tal como la disponibilidad de la fuente, la maduración de la tecnología, las aplicaciones al mercado y su costo [4]. La producción de hidrogeno lleva al mismo a distintos usos finales.

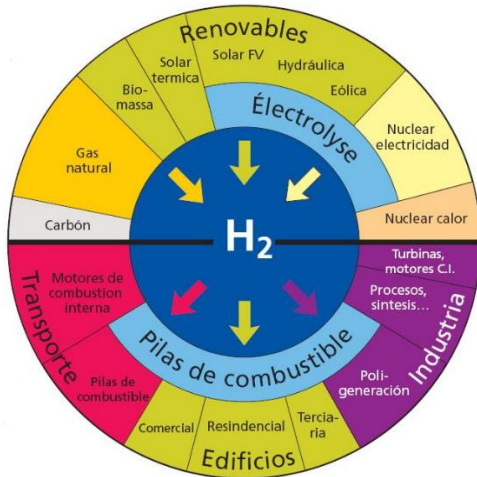


FIG1: Esquema de producción y uso final del hidrogeno [6].

La fuente que mas se usa para producir hidrogeno es el gas natural, seguido por el petróleo, el carbón, la electrolisis y por ultimo las fuentes renovables como (solar, eólica y biomasa), tal como lo muestra la figura 2.

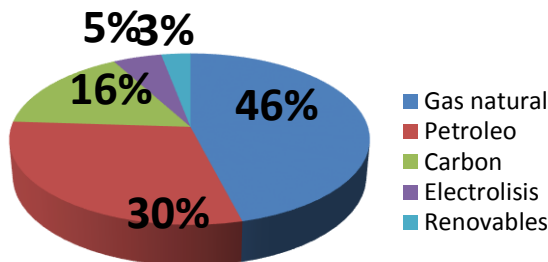


FIG 2: Fuentes de producción de hidrogeno.

Resultados esperados

Se espera que con esta investigación se pueda dar una prospectiva de que proceso de producción de hidrogeno sería mas viable para la sociedad con el paso del tiempo teniendo en cuenta sus fuentes productivas, el impacto social y ambiental de las mismas, su análisis financiero y por supuesto la eficiencia del proceso de producción. La evaluación de las fuentes en estado de experimentación también será esencial al culminar la investigación ya que todas las fuentes de producción de hidrogeno han estado en experimentación y con el tiempo a medida que avanza la tecnología y se implementa investigación han podido llegar a ser un proceso industrial, productivo y eficiente, unos mas que otros pero cada vez con menor impacto ambiental. Así pues llevar a cabo una posterior investigación sobre los procesos aun

no patentados, para contribuir al desarrollo de los mismos y tener cada vez mas opciones para la producción de este combustible limpio y para suplir la dependencia de combustibles fósiles que tanto daño le causan a nuestro planeta.

Conclusiones

Los avances tecnológicos en el área de la energía y as investigaciones por hacer una sociedad sostenible y amigable con el medio ambiente concluyen que el hidrogeno es el candidato mas factible para suplir la dependencia del petróleo

Las diversas fuentes de producción y los diferentes procesos productivos ya patentados dan una amplia gama de opciones para la producción de este combustible por lo que se debe considerar la investigación y experimentación en estos métodos para hacerlos cada vez mas viables para el consumo de la sociedad.

Actualmente países europeos y norteamericanos tiene normativas sobre la producción de hidrogeno así como estaciones para suplir vehículos impulsados gracias a este combustible por lo que es un hecho que el hidrogeno es un vector energético que será de uso común en un mediano o largo plazo.

El aumento en el consumo de recursos renovables a través del tiempo ha sido gratificante para los que experimentamos con este tipo de fuente. Como se dijo en el documento el hidrogeno también puede ser producido a partir de estos recursos lo que hace del proceso 100% amigable con el planeta y la sociedad al no generar ni en su producción a partir de renovables, ni en su combustión gases de efecto invernadero.

Nombre del Semillero	Ciencias termofluidicas
Tutor del Proyecto	Leonardo E. Pacheco S.
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Fuentes energéticas y transformación de energía
Fecha de Presentación	04/03/2016

REFERENCIAS

JOSE LUIS G. FIERRO- Instituto de Catalisis y Petroleoquimica (CSIC)- Fuentes de Energia para automocion “El hidrogeno: metodologias de produccion” . Disponible en la web: http://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/hidrogeno_metodologias_de_produccion. Ding, W. and Marchionini, G. 1997. *A Study on Video Browsing Strategies*. Technical Report. University of Maryland at College Park.

Azocleantech. “Hydrogen energy- the perfect energy source for the future”. Disponible en web: <http://queinventenellos.com/el-hidrogeno-como-fuente-de-energia/>.

Elementos. “Elementos de la tabla periódica y sus propiedades: Hidrógeno”. Disponible en web: <http://elementos.org.es/>.

Metodologias de produccion de hidrogenos “El combustible del futuro” 4: www.fgcsic.es/lychnos/es_es/.../hidrogeno_metodologias_de_produccion

Universidad Javeria “Alerta biocombustibles” superintendencia de industria y comercio. Noviembre 2013.

[6] La energía del hidrógeno y las pilas de combustible. Una visión para nuestro futuro. Informe Final del Grupo de Alto Nivel. EU 20719 ES. Comisión Europea. Direccion General de Investigación. <http://www.cordis.lu/sustdev/energy>.

Revisión del estado del arte referente al carro eléctrico

Propuesta de investigación

Brayan Andres Diaz Joven

Ingeniería en Energía
bdiaz393@unab.edu.co

Leidy Juliana Carrillo Gómez

Ingeniería en Energía
lcarrillo889@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Área de Conocimiento

Ingeniería

Palabras Clave

Carro eléctrico, autonomía, sistemas de recarga, baterías, híbrido.

INTRODUCCIÓN

En este artículo se hablará de los temas relacionados a la infraestructura y las características técnicas que han sido introducidas últimamente para el acceso del carro eléctrico al mercado mundial.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión del estado del arte acerca del carro eléctrico con el fin de elaborar una propuesta compacta en lo referente a la actualización del estatus

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Hacer una revisión basada en un contexto internacional, áreas influyentes, nacionales y locales.

A cada contexto desarrollar un esquema acerca de la caracterización y las tendencias.

Plantear un plan de actualización según el desarrollo de las tecnologías investigadas.

METODOLOGÍA

Se desarrollará una investigación de carácter exploratorio y descriptivo para obtener un informe del estado de las tecnologías mencionadas en cada uno de los objetivos. Este trabajo debe generar un informe con recopilación detallada para tener claridad del cumplimiento de los objetivos planteados y poder desarrollar una propuesta acerca de la actualización y estudio de impacto de los mismos.

REFERENCIAS

Artículos científicos recientes de las nuevas tecnologías relacionadas con vehículos eléctricos, así mismo publicaciones de status de las mismas. Finalmente acceder a material estadístico que brinde información acerca de las tendencias propias de los focos de trabajo planteados.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Eficiencia energética y energías renovables.
Tutor del Proyecto	Yecid Alfonso Muñoz Maldonado
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Energías renovables
Fecha de Presentación	4 de marzo de 2016

CRONOGRAMA

No.	Actividades	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Revisión de contextos	X	X	X	X								
2	Desarrollo de esquemas de caracterización y tendencias					X	X	X	X				
3	Planteamiento de actualización									X	X	X	X

RESULTADOS ESPERADOS

Revisión de los contextos internacional, nacional, locas y otras áreas de interés.

Esquema de caracterización y tendencias.

Plan de actualización de las tecnologías investigadas.

REFERENCIAS

Galus DM, Zima M, Andersson G. On integration of plug-in electric vehicles into existing power system structures. Energy Policy 2010;38:6736–45.

Hennings W, Mischinger S, Linssen J. Utilization of excess wind power in electric vehicles. Energy Policy 2013;62:139–44.

Wager G, McHenry MP, Whale J, Bräunl T. Testing energy efficiency and driving range of electric vehicles in relation to gear selection. *Renewable Energy* 2014;62:303–12.

Yabe K, Shinoda Y, Seki T, Tanaka H, Akisawa A. Market penetration speed and effects on CO₂ reduction of electric vehicles and plug-in hybrid electric vehicles in Japan. *Energy Policy* 2012;45:529–40.

Hannan MA, Azidin FA, Mohamed A. Hybrid electric vehicles and their challenges: a review. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2014;29:135–50.

Schroeder A, Traber T. The economics of fast charging infrastructure for electric vehicles. *Energy Policy* 2012;43:136–44.

Tendencias Tecnológicas para la captura de Dióxido de Carbono (CO₂) y su aprovechamiento energético

Propuesta de investigación

Sánchez, Karen
Ingeniería en energía
ksanchez84@unab.edu.co

González, Camilo
Ingeniería en energía
cgonzalez84@unab.edu.co

Cote, Julián
Ingeniería en energía
jcote@unab.edu.co

Arenas, Iván
Ingeniería en energía
iarenas655@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La ciencia ha venido confirmando desde principios del siglo pasado, la importancia del efecto de gases como el metano, CO₂, NO_x y SO_x, y que especialmente se le ha atribuido al vapor de agua y al Dióxido de carbono (CO₂) la retención de la radiación solar en la atmósfera. Debido a los efectos del cambio climático en los últimos 25 años y a que es este la mayor amenaza ambiental del siglo XXI, la investigación de tendencias tecnológicas para la captura de Dióxido de carbono, y la búsqueda de estrategias tecnológicas para el aprovechamiento del CO₂ como posible fuente energética, son los principales objetivos de este proyecto.

ABSTRACT

Science has been confirmed since the beginning of the last century the importance of the effect of gases such as methane, CO₂, NO_x and SO_x, and that especially has been attributed to water vapor and carbon dioxide (CO₂) retention of radiation sun in the atmosphere. Due to the effects of climate change in the last 25 years and is this the greatest environmental threat of the century, researching technology trends to capture carbon dioxide, and the pursuit of technological strategies for the use of CO₂ as possible energy source, are the main objectives of this project.

Área de Conocimiento

Ingenierías, Ciencias Naturales, Tecnologías y Medio Ambiente.

Palabras Clave

CO₂, CCS, CAC Captura y almacenamiento de CO₂, Efecto invernadero, COP 21.

INTRODUCCIÓN

El dióxido de carbono (CO₂) es un gas de efecto invernadero que se encuentra de forma natural en la atmósfera. Las actividades humanas están aumentando la concentración atmosférica de CO₂ y de esta manera contribuyen al calentamiento global del planeta. Las emisiones de CO₂ se producen cuando se quema combustible, ya sea en grandes centrales eléctricas, en motores de automóviles, o en sistemas de calefacción. También pueden producirse emisiones mediante otros procesos industriales, por ejemplo cuando se extraen y se procesan los recursos o cuando se queman los bosques.

La captura y almacenamiento de dióxido de carbono (CAC) es una de las técnicas que podrían utilizarse para reducir las emisiones de CO₂ provocadas por las actividades humanas. [1] Pero esta no es la única alternativa, en los últimos 15 años se ha intensificado la búsqueda de alternativas para combatir el inminente cambio climático a través de la disminución de uno de sus mayores agravantes, el CO₂.

Desde la captura en pozos subterráneos, hasta la creación de materiales para construcción que bajo el principio de la fotosíntesis transforman este gas en oxígeno, son las tendencias estudiadas en este proyecto.

OBJETIVOS

Realizar un análisis de factibilidad de las diferentes tendencias tecnológicas para la captura de CO₂.

Analizar la posibilidad de uso de dióxido de carbono como fuente energética a partir de la selección por factibilidad de tecnologías para su captura.

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.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para llevar a cabo este proyecto se tuvo como referencia la metodología de investigación Científica, la cual está definida de la siguiente manera:

- Observaciones
- Preguntas
- Hipótesis
- Experimentación
- Conclusiones
- Documentación
- Descubrimientos
- Nuevas preguntas

Un proceso de continuo aprendizaje, que por medio de la consulta, experimentación, prueba, error y corrección, nos permite irnos acercando cada vez más al objetivo deseado, eliminando tras cada fallo la probabilidad de error en los resultados. El método mencionado se muestra gráficamente en la Figura 1.

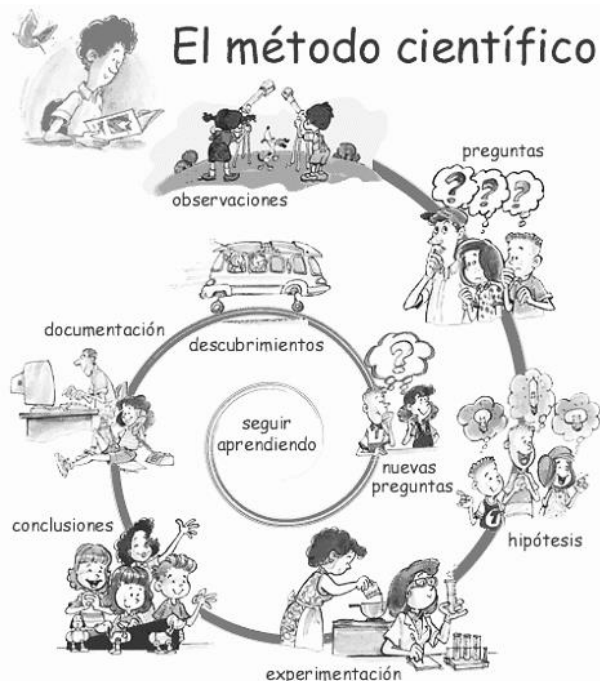


Figura 1. Metodología de la Investigación científica

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Revisión bibliográfica de tendencias tecnológicas para la mitigación, transformación, captura, secuestro y/o disminución del nivel de concentración de CO₂ en la atmósfera.
2. Construcción de una matriz morfológica de variables en la que se definan los factores de mayor influencia en tecnologías de disminución de CO₂
3. Simulación en el software elegido para dicho fin del funcionamiento de las tendencias tecnológicas posibles.
4. Jerarquización de las tecnologías analizadas a partir de la clasificación cuantitativa y cualitativa de las mismas.
5. Construcción de documento de resultados tras el logro de los objetivos propuestos en el presente artículo.

CRONOGRAMA POR DESARROLLAR

ACTIVIDAD	MES													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N			
Inicio del semillero	■													
Revisión bibliográfica		■	■	■	■									
Construcción de cuadro comparativo					■									
Definición de factores más influyentes						■								
Construcción de matriz de variables							■							
Exploración de simuladores relacionados								■	■	■				
Simulación en software									■	■	■			
Análisis de resultados										■	■			
Planteamiento de variables a corregir											■	■		
Modificaciones												■		
Obtención de resultados													■	
Conclusiones y resultados														■

RESULTADOS ESPERADOS

- 5.1. Simulación en software de la captura de CO₂ a través de diferentes tecnologías.
- 5.2. Documento de resultados con la jerarquización de las tendencias tecnológicas para mitigación de CO₂ según su respectivo análisis cuantitativo y cualitativo de factibilidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Procesando: Simulación de procesos y energía
Tutor del Proyecto	Luis Eduardo Jaimes Reatiga
Grupo de Investigación	GIRES
Línea de Investigación	Fuentes energéticas y transformación de energía.
Fecha de Presentación	04 de marzo de 2016

REFERENCIAS

- Green Facts. Captura y almacenamiento de CO₂ [online] <http://www.greenfacts.org/es/captura-almacenamiento-co2/1-2/1-secuestro-carbono.htm>
- González, José M. Secuestro y captura de CO₂ una opción para mitigar el cambio climático. (2010, diciembre). Boletín IEE [online]. <http://www.iie.org.mx/boletin042010/tenden.pdf>
- R. Aga Van Zeebroeck, Captura y Secuestro de CO₂: ¿La solución para los grandes consumidores industriales de energías fósiles? Revista Ingeniería Química N° 448 [online] <http://www.barrixe.com/index.php/es/tendencias/tendencias-tecnologicas/397-captura-y-secuestro-de-co2>
- Tendencias de la sostenibilidad. (2014, diciembre). Tendencias21 [Online]. http://www.tendencias21.net/Canada-pone-en-marcha-la-primera-central-electrica-que-captura-el-CO2-que-genera_a39173.html
- Naciones Unidas. Convención marco sobre el cambio climático. Aprobación de Acuerdo de París. (2015, diciembre). [Online]. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

Construcción de un banco para la producción de hidrogeno por el proceso de electrólisis

Propuesta de Investigación

Luis Guillermo Salazar Gelvez

Ingeniería Mecatrónica

Facultad de Ingenierías

lsalazar@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En este documento se da a conocer una propuesta de investigación sobre la simulación y construcción de un banco de producción de hidrogeno, comparando los datos teóricos con los experimentales.

ABSTRACT

This document presents a research proposal on the simulation and building of test rig for the production of hydrogen in which simulation results will be experimentally validated.

Área de Conocimiento

Química

Palabras Clave

Banco, producción de hidrógeno, electrolisis

INTRODUCCIÓN

La electrólisis, podría ocupar una posición central en un futuro planteamiento energético, diverso pero integrado e interconectado, y basado fundamentalmente en fuentes renovables sostenibles [1]. La tecnología existe y avanza, y la velocidad del cambio dependerá del nivel de implicación política y social a la hora de tomar medidas de reducción de emisiones y de autoabastecimiento energético. En el presente documento se propone diseñar un prototipo de banco para producción de hidrogeno gaseoso, el cual mide por medio de un caudalimetro, que indicara la cantidad de hidrogeno que produce al hacer pasar corriente por las membranas del banco. Para la simulación y construcción de este banco se tendrá en cuenta un modelo ya simulado y fabricado el cual se utilizara como prueba, no obstante es importante tener el modelo para poder realizar pruebas con él y así poder realizar el análisis del banco.

OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Construir y modelar un banco de producción de hidrogeno que cumpla con dos aspectos: eficiencia y seguridad.

2.2 Objetivos Específicos

Realizar la relación estequiometria para la producción de hidrogeno con la celda.

Comparar la relación entre la producción del gas hidrogeno y el voltaje de operación de la celda a cambios en la intensidad de corriente.

Comparar entre los datos experimentales de la celda y los datos obtenidos según el flujo de hidrogeno (ley de faraday).

PROYECTO

3.1 Propuesta de investigación

Un sistema energético basado fundamentalmente en combustibles fósiles no es sostenible. Un proceso como la electrolisis es capaz de transformar materias primas tan económicas como la sal y el agua en productos industrialmente valiosos como NaOH (soda caustica), Cl (cloro) e H₂ (hidrogeno). El permanganato de potasio es usado como oxidante y como indicador redox al mismo tiempo. Esta sustancia tiene un color rosa pálido cuando está reducido, y un color violeta fuerte cuando está oxidado. De manera que cuando se titula con permanganato de potasio, la primera gota en exceso de oxidante, causará la aparición de este color violeta, indicando el final de la titulación.

En la ecuación 1 se observa el flujo de gas hidrógeno se escribió de la siguiente forma de acuerdo con la ley de Faraday:

$$H_2 = \frac{n_c I}{2F} \eta_F$$

Ecuación 1. Flujo de gas hidrogeno.

Donde n_c es el número de celdas electrolíticas asociadas en serie, e I es la corriente a través de los electrodos de la celda. La eficiencia de Faraday (η_F), definida como la relación entre el flujo real y teórico de hidrogeno, es causado por pérdidas de corrientes parasitas, y para un electrolizador PEM en general se asume que es de 99%. [2]

En el presente proyecto se busca descomponer el agua, pero se presenta un problema al querer separar el Hidrógeno del Oxígeno y es la neutralidad del agua, es decir no es ácido ni tampoco es básico, lo que provoca esto es el fuerte enlace de la molécula, así que para separar el oxígeno del Hidrogeno se requiere añadir un ácido o una base, esto con un doble fin: romper el enlace del agua y acelerar la reacción química. Lo que se está haciendo es una disolución, en donde nosotros usaremos una base, KOH o soda caustica como se le conoce generalmente, y la pondremos en

cantidad de 2 molar, es decir habrá 38.64 gramos de KOH por cada litro de agua.

En la ecuación 2 que se presenta a continuación se observa la masa de la sustancia producida para la celda de prueba.

$$m = \frac{Q}{q \cdot v} \cdot \frac{M}{N_A} = \frac{I t M}{F v}$$

$$m = \frac{(5 \text{ amp})(60s) \left(\frac{1.0079g}{\text{mol}}\right)}{(96500 \frac{C}{\text{mol}})(1)}$$

Ecuación 2. Masa de sustancia a condiciones de diseño.

Donde, m es la masa de la sustancia producida en el electrodo (en gramos), Q es la carga eléctrica total que pasó por la solución (en culombios), q es la carga del electrón = $1.602 \cdot 10^{-19}$ culombios por electrón, v es el número de valencia de la sustancia como ion en la solución (electrones por ion), $F = qN_A = 96500$ aprox. C. mol⁻¹ es la Constante de Faraday, M es la masa atómica del elemento (en gramos por mol), y NA es el número de Avogadro = $6.022 \cdot 10^{23}$ iones por mol. I es la corriente eléctrica (en amperios), t es el tiempo transcurrido (en segundos)

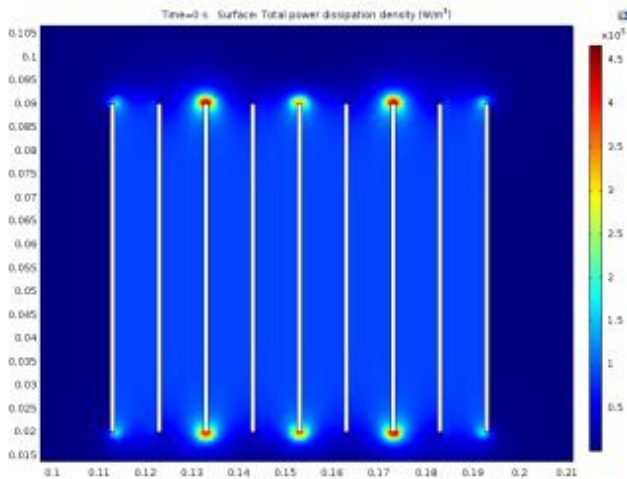


Figura 3. Simulación de la celda de producción en COMSOL

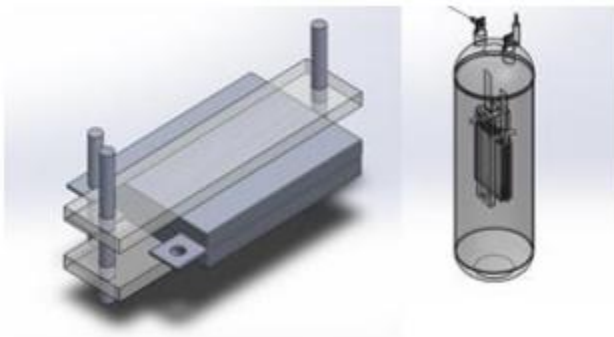


Figura 4. Diseño de la celda de producción en COMSOL

3.2 Metodología de investigación

La metodología planteada, se basa principalmente en estudiar el funcionamiento de las celdas de producción de hidrogeno, en cuanto a sus principios de funcionamiento, características y manipulación. En la figura 1 se observa la metodología propuesta.

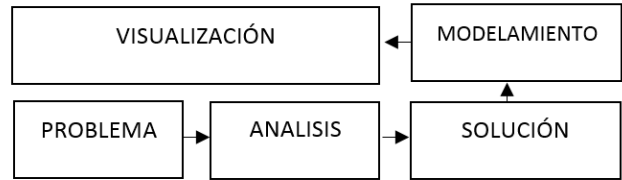


Figura 5. Metodología de diseño.

3.3 Cronograma

El prototipo del banco de producción de hidrogeno se realizará en un total de 12 meses, en el transcurso del mismo se tendrá en cuenta la investigación del estado del arte, el análisis de modelos, la selección y mejoramiento de uno de estos para presentar un prototipo final, esto se puede observar en la Figura 6.

Figura 6. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Propuesta del proyecto	█	█											
Modelamiento		█	█	█	█								
Materiales				█	█	█							
Construcción							█	█	█	█			
Pruebas y entrega final												█	█

3.4 Resultados esperados

Simular y construir un banco de prueba que cuenta con una eficiencia alta de producción.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastián Roa Prada
Grupo de Investigación	Modelado y Control
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	08 de Marzo de 2016

REFERENCIAS

- [1] Marge Rian (2013) Electrolyser for renewable energy efficiency.
- [2] Havre K, Borg P, Tommerberg K. Modeling and control of pressurized electrolyzer for operation in stand alone power systems. Second Nordic Symposium on Hydrogen and Fuel Cells for Energy Storage, Helsinki, January 19

Diseño y Construcción de un Banco de Pruebas para Análisis de Vibración para Ejes Desalineados

Propuesta de Investigación

German Ovalle
Estudiante Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
govalle3@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En la última década, la confiabilidad y la seguridad de los procesos industriales han tomado un papel muy importante en el aseguramiento de la competitividad de las empresas nacionales e internacionales, haciendo necesario sistemas de detección on-line y off-line de fallas que aparecen en operación normal, y en otros casos, la implementación de metodologías más robustas para fallas potenciales. El análisis de vibración es una de las herramientas más usadas en nuestro país para la detección de fallas en maquinaria rotativa, otorgando una alternativa muy eficaz para preservar la vida útil de los equipos y mejorar las condiciones de operación.

Con este proyecto se pretende diseñar y construir un banco de pruebas para detección de la falla de desalineamiento de ejes usando el análisis de vibración, con el objetivo de integrar los presaberes de mecánica, electrónica, de instrumentación y control en el estudio y aplicación de técnicas para la detección de fallas en maquinaria rotativa y en el futuro, de clasificar y diagnosticar fallas con técnicas más robustas (Inteligencia Artificial, entre otras), en otros sistemas de mayor complejidad.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

Vibración, Desalineamiento, Monitoreo, maquinaria rotativa.

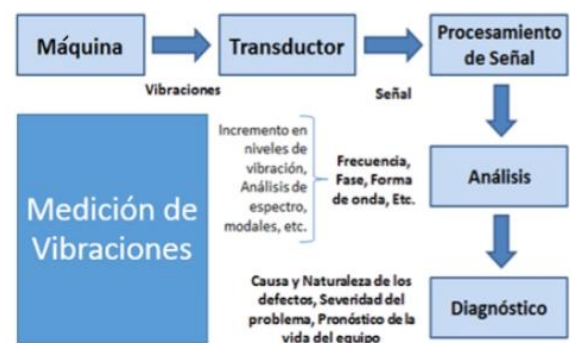
INTRODUCCIÓN

Los equipos industriales, a lo largo de su vida útil sufren distintas desviaciones producto de su degradación y que provocan resultados diversos, como excesivo consumo de aceite lubricante o de energía eléctrica, defectos de calidad del producto, roturas, entre otras, algunas de las cuales pueden ser graves. [1]

Una de las variables que puede ser usada para monitorear la condición de los elementos de una maquinaria es su nivel de vibración. A pesar de que es natural que las máquinas vibren, cuando estas vibraciones se vuelven excesivas y sobrepasan ciertos límites establecidos es por causa de la presencia de problemas mecánicos o eléctricos. Por tanto, monitorear las vibraciones de una máquina es una buena manera de revisar la condición de dicho equipo y saber cuándo debe dársele mantenimiento. [2]

El análisis de Vibraciones mecánicas es una metodología probada y aceptada en las rutinas de mantenimiento predictivo de los equipos Industriales, además cuenta con un altísimo nivel de confiabilidad si se usan equipos de medición funcionales en excelente estado de calibración, con los que se puede detectar fallas comunes como: desalineamiento, desbalanceo, paso de alabes o dientes, rotura mecánica, problemas eléctricos, fallos en rodamientos, entre otras fallas de fácil diagnóstico. Un banco de pruebas brinda comprobaciones rigurosas, permiten evidenciar y desarrollar en el estudiante capacidades competitivas necesarias en la industria, desarrolla conocimiento científico bajo situaciones controladas, mediante implementación de lenguajes computacionales y de nuevas tecnologías. [3]

Figura 1. Pasos que sigue el monitoreo y análisis de vibración [2].



El desalineamiento se presenta con mayor frecuencia entre la unidad conductora y la unidad conducida, por tanto es importante tener en cuenta que todos los acoplamientos de ejes, sin importar si son rígidos o flexibles, debes ser alineados con un alto grado de exactitud. Los acoplamientos flexibles son capaces de transmitir torque aun estando desalineados, sin embargo, se genera un bajo nivel de vibraciones, radiales y axiales, que en ocasiones es lo necesario para disminuir la vida útil de los cojinetes. [4]

Objetivo General

Diseñar y construir un banco de pruebas para análisis de vibración para ejes desalineados.

Objetivos Específicos

Establecer el estado del arte sobre la aplicación del análisis de vibración para detectar fallas por desalineamiento de ejes.

Dimensionar y seleccionar los equipos y componentes requeridos para el diseño del banco de pruebas.

Diseñar el banco de pruebas a partir de los grados de desalineamiento que se desean analizar (Mínimo 2).

Construir el banco de pruebas y validar su desempeño a partir de pruebas experimentales a través de la medición de vibración tanto para operación normal como para dos casos de falla (como mínimo).

Proponer una metodología práctica para la detección de fallas por desalineamiento de ejes mediante el análisis de vibración.

Metodología de la Investigación Propuesta

La metodología propuesta para llevar a cabo este proyecto parte de la estructura de diseño básico de productos así:

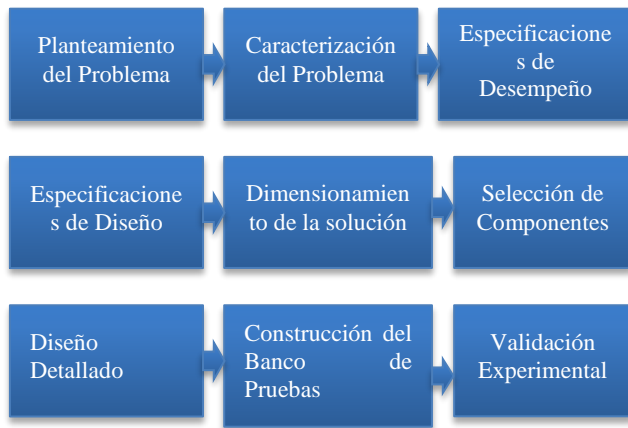


Figura 2. Metodología propuesta para el diseño y construcción de un banco de pruebas para análisis de ejes desalineados.

Referentes Teóricos

La vibraciones mecánicas es la respuesta de un sistema mecánico que puede ser inducida por fuerzas que cambian de dirección o intensidad ya sea del medio o inherentes al sistema, debido al movimiento de oscilación con respecto a su posición de equilibrio. [2]

El desalineamiento se produce cuando el eje motriz y el conducido no tienen la misma línea de centro debido a múltiples factores como: dilatación térmica de los ejes por condiciones excesivas de operación y temperatura, ensamble impreciso en los componentes, desnivel en la cimentación, entre otros, el desalineamiento pueden ser angular o paralelo como se muestra en la figura 2.[4]

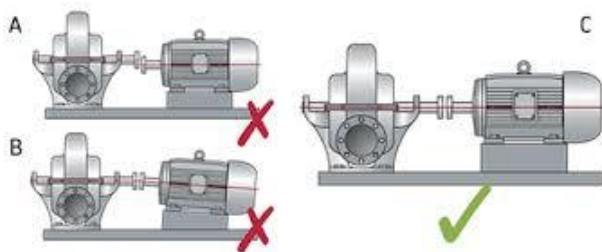


Figura 3. Desalineamiento Angular o Paralelo. [\[http://www.skf.lu/ar/products/maintenance-products/alignment-tools/shaft-alignment-tools/info.html\]](http://www.skf.lu/ar/products/maintenance-products/alignment-tools/shaft-alignment-tools/info.html)

El desalineamiento no es fácil de detectar en máquinas que están operando. Las fuerzas radiales transmitidas de eje a eje son típicamente fuerzas estáticas (unidireccionales), pero consecuentemente a través del tiempo esta desalineación trae consigo efectos secundarios que arroja los siguientes síntomas: Fallas prematuras en rodamientos, sellos, ejes y uniones; Alta temperatura en el carcasa o en las cercanías de los cojinetes, o mayor cantidad de aceite caliente, aumenta el goteo de lubricante a través de los sellos, pernos de cimentaciones se sueltan, se incrementan los niveles de vibración en las direcciones radial y axial. Esta condición de falla se muestra en un dominio de frecuencia como una serie de armónicos en la velocidad de funcionamiento. El armónico ocurre a causa de tensiones inducidas en el eje. [5]

4. Cronograma

Actividad	Mes						
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Revisión del Estado del Arte							
Dimensionar y Seleccionar Equipos							
Definir Especificaciones de Desempeño							
Definir Especificaciones de Diseño							
Análisis matemático básico							
Diseño Detallado							
Construcción del Banco de Pruebas							
Validación Experimental							

Figura 4. Cronograma Propuesto para el desarrollo del proyecto en mención.

Resultados Esperados

Resultado	Indicador Verificable	Mes
Estado del Arte	Base de datos	Abril
Diseño Detallado y Análisis	Dimensionamiento y análisis Matemático del sistema. Diseño detallado usando Solid Works	Junio
Banco de Pruebas	Banco Montado, incluyendo pruebas	Agosto
Artículo con resumen de resultados obtenidos	Carta de aceptación y ponencia y/o artículo publicado	Septiembre

Figura 5. Resultados esperados del proyecto propuesto.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastian Roa Prada
Grupo de Investigación	GYCIM
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	4 de Marzo de 2016

6. REFERENCIAS

- [1] S. Gangi, D. Pontelli, R. Ingaramo, F. Meneguzzi, L. Reartes, and M. Aguilar, “Bancos de Ensayo de Equipos Electro-Mecánicos para la Formación de Alumnos en el Uso de Herramientas del Mantenimiento Industrial,” *Rev. Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Nat.*, vol. 1, no. 1, pp. 71–78, 2014.
- [2] J. Ocampo, “Sistema de Bajo Costo para Monitoreo de Disturbios de Vibración en Máquinas Rotatorias,” *Innovare Revista de Ciencia y Tecnología*, pp. 14–31, 2013.
- [3] C. Bonilla and N. Chacón, “Diseño de un Banco de Pruebas de Vibraciones Mecánicas para la Empresa Bavaria S.A Sede Bucaramanga,” Universidad Industrial de Santander, 2013.
- [4] J. Nieto and A. Niño, “Diseño y Construcción de un Banco de Pruebas de Vibraciones Mecánicas que Reproduzca Tres Fallas Características: Desalineamiento, Desbalanceo y Paso de Dientes,” Universidad Industrial de Santander, 2013.
- [5] A. Cristian, “Diseño de un Banco para Simur Fallas en Mecanismos,” Universidad de Talca, 2002.

Diseño y Construcción de un Prototipo de Suspensión de un vehículo Baja SAE

Propuesta de Investigación

Juan Sebastian Rivera
Estudiante Ingeniería Mecatrónica
Facultad de Ingenierías
Jrivera36@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Este proyecto pretende diseñar y construir un prototipo de suspensión para un vehículo tipo BAJA SAE, realizando el modelado matemático de la suspensión y análisis del comportamiento ante entrada escalón del sistema utilizando su función de transferencia y Matlab. Los vehículos BAJA SAE son del tipo todo terreno entonces se deben tener en cuenta ciertos parámetros durante el diseño, selección de materiales y construcción de la suspensión.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

Suspensión, Baja SAE, vehículo, automotriz.

INTRODUCCIÓN

El diseño automotriz es una de las áreas de mayor interés mundial, la introducción de nuevas tecnologías y la integración con los paquetes CAD, CAM, CAE han facilitado el modelamiento y optimización de sistemas buscando mayor desempeño, confiabilidad, seguridad y menores emisiones.

El sistema de suspensión es uno de los sistemas fundamentales para el inicio del diseño de un vehículo baja SAE, debido a su importancia en garantizar el comfort y la seguridad de los ocupantes del vehículo ante un escalón o irregularidades del terreno.

Adicionalmente, cumple con las siguientes funciones:

Transmitir las fuerzas de aceleración y de frenada entre los ejes y el bastidor.

Resistir el par motor y de frenada junto con las aceleraciones producidas en las curvas.

Proporcionar una estabilidad adecuada ante el balanceo.

En el diseño de la suspensión se requiere tener 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.

La Sociedad de Ingenieros Automotrices SAE Internacional, promueve la excelencia en ingeniería y a la vez abarca todos los aspectos de la industria automotriz, incluyendo investigación, diseño, manufactura, pruebas, desarrollo, marketing, administración y finanzas, permitiendo a los estudiantes poner en practica sus conocimientos mediante el diseño y construcción de diversos sistemas automotrices.[1]

La competencia Baja SAE es una competencia a nivel mundial entre universidades, las cuales diseñan, construyen y desarrollan un vehículo monoplaza para cumplir con pruebas estáticas y dinámicas establecidas por la organización. El reglamento enfatiza en el diseño del chasis, la configuración del vehículo, la distancia entre ejes, ancho de la vía, distancia al suelo, ruedas, neumáticos, estabilidad del vuelco y en la seguridad del vehículo entre otros como cinturones, asientos y switches de corte rápido e intempestivo de la corriente (batería).

De este proyecto depende el diseño del chasis y del sistema de dirección y de transmisión, los cuales son fundamentales en el proceso de diseño y construcción de un vehículo de competición baja SAE.

Objetivo General

Diseñar y construir una suspensión para un vehículo todo terreno tipo BAJA SAE.

Objetivos Específicos

Revisar la literatura y escoger el tipo de suspensión adecuada para este tipo de vehículos.

Realizar el modelado matemático del sistema y obtener su función de transferencia.

Analizar el comportamiento del sistema utilizando la herramienta Matlab.

Realizar el diseño CAD utilizando Solidworks de la suspensión escogida.

Construir un prototipo funcional de la suspensión para el vehículo todo terreno tipo BAJA SAE.

Metodología de la Investigación Propuesta

La metodología propuesta para llevar a cabo este proyecto parte de la estructura de diseño básico de productos así:



Figura 1. Metodología propuesta para el diseño y construcción de un vehículo baja SAE.

Referentes Teóricos

El sistema de suspensión de un vehículo monoplaza debe cumplir diferentes funciones, para ello se diseña el sistema con la finalidad de tener: un ancho de vía y distancia entre ejes que ayuden a mantener la estabilidad en pista, ubicación correcta de los brazos de suspensión y ubicación correcta de los amortiguadores y balancines. [2]

Algunas consideraciones básicas para la selección del tipo de suspensión a utilizar[1]:

Espacio disponible: en conjunto con los demás sistemas del vehículo, cuanto espacio existe para alojar el sistema de suspensión.

□Eficiencia estructural: para una dada resistencia o rigidez, las estructuras en tensión o compresión son más livianas que las estructuras en cortante o torsión.

□Rigidez de unión: siempre los puntos fuertes del chasis son elegidos para coincidir con el diseño de la suspensión.

Masa no suspendida: lo más mínima posible, como requerimiento general para reducir la variación de carga del neumático. La suspensión McPherson fue desarrollada por Earle S. McPherson, ingeniero de Ford del cual recibe su nombre. La suspensión McPherson es el sistema más compacto y liviano. Actualmente es el sistema de suspensión más utilizado en el eje delantero de los automóviles, permite un menor consumo de gasolina, un menor número de componentes en el sistema logrando así ahorro de espacio del motor, por último, permite un sistema de tracción delantera más sencillo. Con esta suspensión es imprescindible que la carrocería sea más resistente en los puntos donde se fijan los amortiguadores y muelles, con objeto de absorber los esfuerzos transmitidos por la suspensión [1].

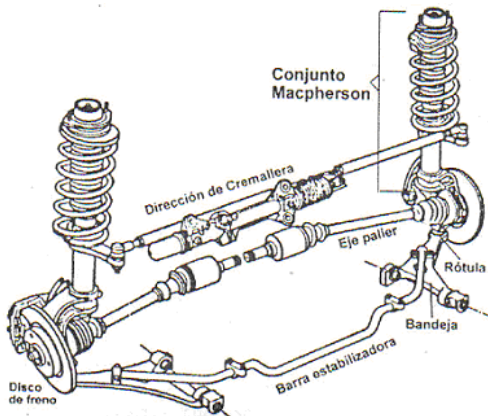


Figura 2. Suspensión tipo Mc Pherson [<http://www.suspensiones.mx/productos.php>].

La suspensión va atornillada a la mangueta (un componente que conecta la rueda y los frenos, con el resto de componentes del puente delantero o trasero) y, a diferencia del resto, no hay ningún brazo adicional que conecte la mangueta con la parte superior del chasis. Tan solo hay un tirante que sube desde la parte baja a la zona media del amortiguador.

Se usa en la suspensiones delanteras de automóviles y motocicletas. Tiene una gran aceptación por su reducido costo y espacio necesario para su colocación. [3][4]

4. Cronograma

Actividad	Mes			
	Mar	Abr	May	Jun
Revisión del Estado del Arte				
Definir Especificaciones de Diseño				
Definir Especificaciones de Desempeño				
Análisis Dinámico				
Selección de Componentes				
Modelamiento				
Diseño Detallado				
Construcción del Prototipo				

Figura 3. Cronograma Propuesto para el desarrollo del proyecto en mención.

Resultados Esperados

Resultado	Indicador Verificable	Mes
Análisis Dinámico	Modelo dinámico	Abril
Modelamiento	Modelo en Matlab y Solid Works	Mayo
Prototipo de Suspensión	Prototipo Ensamblado	Junio
Artículo con resumen de resultados obtenidos	Carta de aceptación y ponencia y/o artículo publicado	Junio

Figura 4. Resultados esperados del proyecto propuesto.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastián Roa Prada
Grupo de Investigación	GYCIM
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	4 de Marzo de 2016

6. REFERENCIAS

[1] C. Caraguay and S. Caraguay, "Diseño y Construcción del Sistema de Suspensión de un Vehículo Monoplaza para la Competencia Formula Student," Universidad Politecnica Salesiana sede cuenca, 2015.

[2] V. Chacon, "Diseño de una Suspensión para un Vehículo Automóvil basada en Amortiguadores Magneto-Reológicos," Escuela Politecnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, 2009.

[3] S. Balaguera, J. Fonseca, and J. Jimenez, "Diseño y Construcción de un Monoplaza como Soporte para la Propuesta de una Competencia Universitaria de Vehículos Monoplaza 'Fórmula U Colombia,'" Universidad Industrial de Santander, 2011.

[4] M. Mateus and O. Perez, "Diseño de un Vehículo Prototipo Formula SAE y Creación de una Guía Metodológica para el Diseño de Vehículos de Carreras," Universidad Industrial de Santander, 2009.

Diseño y Construcción de un Robot Hexápodo para la carga de granos de café en las zonas cafeteras

Propuesta de Investigación

Brajan Nicolas Ruiz romero
Ingeniería Mecatrónica
bruiz@unab.edu.co

Ivan Jaramillo Torres
Ingeniería Mecatrónica
ijaramillo@unab.edu.co

Jose Luis Esquer Portela
Ingeniería Mecatrónica (Intercambio)
Universidad de Sonora (México)
jesquer@unab.edu.co

Jesús Antonio Llanes Hoyos
Ingeniería Mecatrónica, (Intercambio)
Universidad de Sonora (México)
jllanes335@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Teniendo en cuenta los antiguos métodos de transporte de carga del grano de café los cuales incluyen mulas y el obrero mismo, se propone construir un robot hexápodo con la capacidad de cargar dicho cultivo recolectado, para disminuir el trabajo pesado, tanto en el obrero como en el animal de carga.

ABSTRACT

Given the old freight methods of coffee bean, which include mules and worker himself, it is proposed to build a Hexapod Robot with the ability to load that crop harvested, to diminish the hard-work, both in the worker as in the animal of load.

Palabras clave: Robótica, Hexápodo, cosechas, café.

Área de Conocimiento

Robótica.

INTRODUCCIÓN

Notando que en la agricultura en general se requiere de mucha mano de obra y equipos, debido al incremento de los volúmenes de producción requeridos, además, la producción de trabajo dependerá de la condición física de quien la ejecute; por esto se ve la necesidad de desarrollar nuevos sistemas y dispositivos para mejorar la eficiencia de los equipos utilizados en las labores agrícolas, y con esto se empiezan a proponer el desarrollo de máquinas más inteligentes y eficientes, que puedan hacer las actividades agrícolas de manera correcta ayudando al hombre.

El hexápodo posee la gran ventaja de poseer patas frente a otros robots que poseen ruedas, es su adaptabilidad a diferentes terrenos, es difícil imaginar a un vehículo de cuatro ruedas subiendo una escalera, sin embargo a diario podemos ver como las hormigas superan cualquier obstáculo de su altura o superior sin problemas.

Es así que el principio fundamental de funcionamiento de los robots en la agricultura, como tal se basa en ayudar en los trabajos extenuantes a los agricultores en los cultivos que implican riesgo para la salud, para ello se proponen robots móviles autónomos que realizan las funciones que normalmente llevan a cabo los agricultores. Que aborden tareas agrícolas tales como la

recolección de cultivos (diferentes cargas), fumigación en campo abierto, monitorización de cultivos, etc.

OBJETIVO GENERAL

Diseño y construcción un ROBOT HEXAPODO para el transporte de granos de café como apoyo al obrero cafetero.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Diseñar y modelar un robot hexápodo para carga de granos de café.
2. Construir el robot hexápodo verificando las restricciones de diseño y modelado planteadas.
3. Programar el robot para realizar caminatas sencillas por terrenos planos de manera autónoma.
4. Implementar de secuencia de caminata del robot en terrenos difíciles (no demasiado irregulares), manteniendo su línea de marcha recta.

METODOLOGÍA

La figura 1 describe la metodología para la construcción del prototipo.

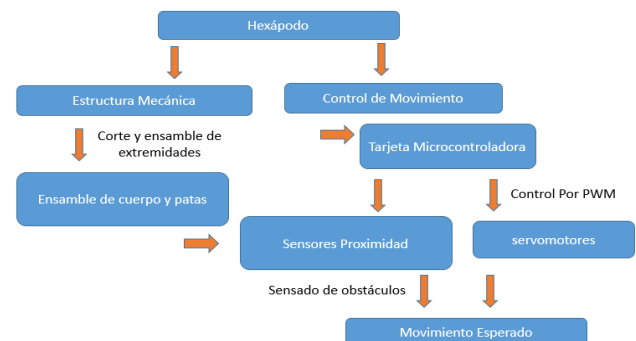


Figura 1. Movimiento del robot hexápodo.

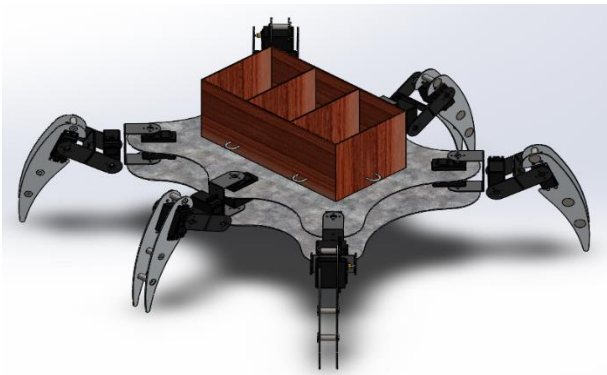


Figura 2. Diseño propuesto del robot Hexápodo.

Para manejar la estabilidad del robot en la figura 3, el robot se propone el equilibrio estático cuando el centro de masa se encuentre dentro del patrón de apoyo (Triángulo proyectado).

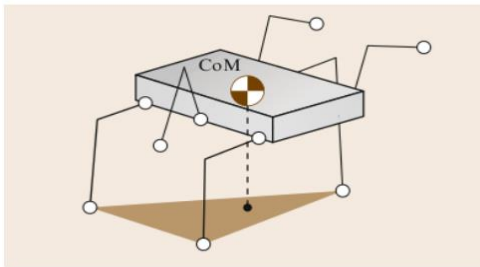


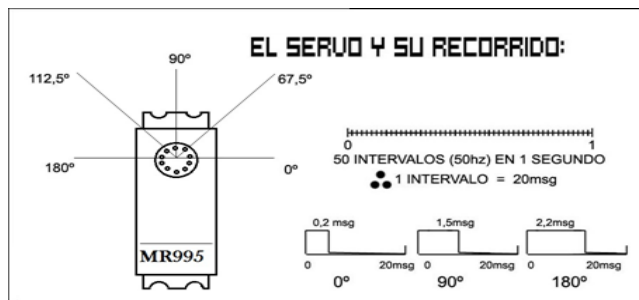
Figura 3. Polígono de soporte del robot hexápodo.

REFERENTES TEÓRICOS

Los robots hexápodos, nombre que se le puede atribuir a cualquier animal u objeto que posea seis patas; estos robots son un desarrollo tecnológico del hombre inspirado en la naturaleza misma. Además de esto los hexápodos pueden ser utilizados para cualquier tarea en la que el robot se enfrente a un terreno difícil y gracias a este tipo de tracción posee una gran ventaja en aplicaciones de exploración, defensa, etc.

La configuración propuesta en este proyecto es la configuración Bilateral, en el cual se proponen 18 servomotores para accionar el robot hexápodo con 18 GDL. Teniendo 3 servomotores para el accionamiento de cada pierna, y una articulación de giro independiente en cada junta donde se implementa un servomotor. Sus dos articulaciones finales (tibia y fémur) se están moviendo en un eje paralelo con un ángulo de rotación independiente, mientras en el eje vertical por otra parte está la articulación giratoria (coxa) que va unida al tronco del robot.

Los servomotores escogidos por su parte, pueden proporcionar 15 y 10 [kg/cm] de par con la entrada de 6 voltios y desde el punto de vista de la velocidad, se pueden mover 60 grados en 0,17 segundos.



CRONOGRAMA

Actividad/meses	1	2	3	4	5	6
Diseño del robot hexápodo						
Modelado del robot hexápodo						
Contrucción del robot						
Prueba de caminata del robot 1. (Terrenos planos)						
Prueba de caminata del robot 2. (Terrenos irregulares)						
Prueba de carga en zona cafetera.						

RESULTADOS ESPERADOS

1. Diseño en CAD [SolidWorks].
2. Planos de construcción del robot hexápodo.
3. Análisis Cinemático del robot.
4. Pruebas de caminata autónoma: a. Terreno plano, b. Terreno irregular manteniendo su línea de marcha recta., c. Terreno irregular sumándole el peso de la carga.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Dr. Sebastián Roa Prada
Grupo de Investigación	Control y mecatrónica.
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	Marzo 7 de 2016

REFERENCIAS

- [1] Roque R., "Modelado y Control de un Robot Hexápodo", Tesis de Maestría, I.T. Nuevo Laredo, Marzo 2000.
- [2] Z. Wang, X. Ding, A. Rovetta and A. Giusti, Mobility analysis of the typical gait of a radial symmetrical six-legged robot, *Mechatronics* 21, pp. 1133-1146, 2011.
- [3] Espenschied, K.S. and R.D. Quinn (1994). Biologically-Inspired Hexapod Robot Design and Simulation. AIAA Conference on Intelligent Robots in Field. Houston, Texas.
- [4] S.V. Shah, S.K. Saha and J.K. Dutt, Modular framework for dynamic modeling and analyses of legged robots, *Mechanism and Machine Theory* 49, pp. 234-255, 2012.
- [5] Jorge Mauricio Escobar Olarte, Juan David Silva Ortega(2011). Diseño de sistema electrónico jerárquico mediante comandos para robot hexápodo. Pág. 12.

Simulación de prótesis de tobillo bio-mecatrónico y del control de la lógica difusa

Propuesta de investigación

Anderson Jair bautista delgado

Ingeniería mecatrónica

Facultad de Ingenierías

abautista7@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La presente propuesta de investigación, trata de obtener una simulación de una prótesis de tobillo, el cual contara con 2 grados de libertad, simulando los 4 tipos de movimientos más relevantes para el caminar de un ser humano, como lo son: la flexión, la extensión, la supinación y la pronación, utilizando lógica difusa para controlar la fuerza que los actuadores aplican, que se simularan utilizando herramientas computacionales.

ABSTRACT

This research proposal seeks to obtain a simulation of an ankle prosthesis, which will have 2 degrees of freedom, simulating the 4 types of movement relevant to the journey of a human being, such as: bending, extension, supination and pronation, using fuzzy logic to control the force applied to the actuators, which simulate using computational tools.

Área de Conocimiento

Ingeniería mecatrónica, control, automatización.

Palabras Clave

Flexión, extensión, supinación, pronación, lógica difusa

INTRODUCCIÓN

Colombia es el segundo país con mayor minas antipersonal, afectando a militares como a la población civil, los cuales el 85% de los casos las víctimas quedan amputadas de una o más extremidades, impidiendo que lleven una vida normal, desde el día del evento.

En el caso de los soldados víctimas de las minas antipersonal, el estado gasta aproximadamente 200 millones [5], desde la evacuación hasta la culminación de la adaptación de la prótesis, pero en el caso de los civiles, requieren interponer numerosas tutelas solo para que les sea suministrado los medicamentos básicos para este tipo de traumatismos; En cualquier de los dos casos, la persona afectada queda con limitaciones físicas, que les impiden regresar a una vida laboral o provechosa para la sociedad.

OBJETIVOS

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. Conserve esta información

Simular el diseño mecánico en la herramienta CAD (SolidWorks)

Obtener parámetros para la utilización de la lógica difusa.

Determinar cuál sensor es el más viable para este proyecto.

Obtener un cuadro comparativo de las prótesis utilizadas actualmente versus la propuesta expuesta.

Obtener las ecuaciones matemáticas del sistema propuesto.

Metodología de investigación

Simular el diseño de un prototipo mecánico para las características requeridas.

Investigación de la lógica difusa para el sistema de control del mecanismo

Determinación de costos/beneficios de los materiales requeridos.

Adquisición de datos para un cuadro comparativo.

Determinación de la viabilidad del proyecto.

REFERENTES TEÓRICOS

Este proyecto se basa en diversos referentes teóricos, que podremos encontrar en el mercado, o en proceso de investigación en diferentes universidades, los cuales se citaran los más relevantes para este proyecto a continuación.

En el año 2012 en el congreso nacional de ingeniería mecánica, realizada en la UIS (S), [1] los Estudiantes de ingeniería mecánica de dicha universidad, crearon un prototipo de un emulador de tobillo de bajo costo, como proyecto para el encuentro nacional, el cual le permitía al usuario recrear parcialmente el movimiento de un tobillo, utilizando la mecánica en su totalidad del mecanismo; este diseño nos refleja el problema de un sistema de control avanzado para pacientes que lo requieran.

En el mercado existen prótesis externas de tobillo que pueden variar su valor, así como sus limitaciones de usos, tales como no lo muestra la compañía willowwood [2], que le asegura al usuario un movimiento sin rigidez, un caminar suave, una estilización y una prótesis libre de mantenimiento; o quizás podremos ver el modelo diseñado por la empresa iWalk conjunto al MIT que desarrollaron una prótesis biónica [4], que implantando unos pequeños sensores, se puede recolectar los datos directamente desde el cerebro, teniendo una comunicación casi instantánea con la prótesis, dándole la libertad que el usuario controle su propio mecanismo, dándonos a demostrar que el límite es la creatividad humana.

Cronograma

	7 marzo – 18 marzo	28 marzo – 8 abril	11 abril – 22 abril	25 abril – 6 abril
Simulación del diseño mecánico	x			
Investigación de la lógica difusa		x		
Determinación de los componentes			x	
Cuadro comparativo				x

Resultados esperados.

Se espera que el sistema mecánico tenga la movilidad requerida, con una baja complejidad

Se desea observar que la lógica difusa es la más viable para el proyecto

En el cuadro comparativo que espera tener unos beneficios mayores a las prótesis que se encuentran en el mercado

Se quiere demostrar cuales componentes son las más viables teniendo en cuenta costo y beneficio

METODOLOGÍA

El sistema mecánico para esta propuesta, se requiere que tenga 2 grados de libertad, teniendo en cuenta los 4 movimientos más relevantes para el caminar humano, tales como son: la flexión, la extensión, la supinación y la pronación, ya que dichos movimientos le permiten al humano caminar y hacer pequeños ajustes en la planta para mantener el equilibrio en cualquier tipo de terreno

El sistema de control se quiere implementar la lógica difusa, teniendo en cuenta que este tipo de lógica es la más cercana al pensamiento lógico humano.

Para esto se requiere cuantificar las posiciones relativas, así como darle características más relevantes para el control.

Para la primera etapa de este proyecto no se requiere componentes exceptuando un computador y los softwares requeridos para ejecutar y diseñar lo requerido; teniendo en mente lo anterior expuesto, se requiere de los siguientes componentes para llegar a un prototipo físico:

Sensor: este nos indicara cuando la planta del mecanismo este sobre los diferentes tipos de terrenos, y retro alimentando al control para llegar a la posición deseada.

Actuador: este dispositivo le dará el movimiento al mecanismo, pudiendo hacer pequeños ajustes en el ángulo para así proporcionar al usuario una mejor estabilidad.

Sistema embebido: el control se hará en un sistema embebido, el cual le dirá a las actuadores las correcciones necesarias, mientras reciben una retroalimentación de la señal, dada por el/los sensores.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastian Roa Prada
Grupo de Investigación	Control y Mecatrónica
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	Marzo 4 de 2016

REFERENCIAS

Borrás P., Gomez S., Pinto H. (2012). Estudio, diseño y construcción biomecánica de un emulador de tobillo articulado para prótesis de miembro inferior. XIX CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA. Escuela de ingeniería mecánica. Universidad industrial de Santander.

León T., Barocio E., (2014). Prueban con éxito prótesis de pie-tobillo de bajo costo. MundoTEC. Disponible en: <<http://www.mundotec.mx/a/1459/prueban-con-exito-protesis-de-pietobillo-de-bajo-costo>>

Impulse Ankle. Empresa (willowwodco). Disponible en: <http://www.willowwoodco.com/products-and-services/modular-components/joints/ankles/impulse>

Medicina N. Empresa (iWalk). Disponible en: <<http://portalmedico.co/iwalk-biom-protesis-bionica-flexion-plantar-del-pie-de-forma-natural-en-amputados/>>

Guillermo J. (2012). Cada 19 horas hay un mutilado en Colombia Disponible en: <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12119410>>

Estudio sobre Buenas Prácticas para el Uso Seguro de Internet

Propuesta de Investigación

Pedro J. Regueros

Programa de Ingeniería de Sistemas

Facultad de Ingeniería

pregueros@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Navegar por Internet tiene un fuerte atractivo y genera gran expectativa entre las personas, no sólo porque es un medio que otorga libertad de expresión y facilita la comunicación, sino también porque brinda acceso a una cantidad ilimitada de información que facilita el desarrollo de las actividades diarias. Por esta razón es necesario tener en cuenta los peligros que están circulando en Internet mientras se hace uso de este. En este documento es presentada una propuesta de investigación para el desarrollo de un estudio sobre buenas prácticas para el uso seguro de Internet.

ABSTRACT

Internet browsing has a strong attractive and generates great expectations among people, not just because it is a medium that gives us freedom of expression and make easy communication, but also because it gives us access to a lot of useful information which make easy us activities development. For this reason is necessary have in mind the dangers than are circulating on the Internet while this is used. In this paper is presented a research proposal in order to develop a study about good practices for study about this paper is presented for propose a study on good practices for the safe use of Internet.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

Buenas prácticas; Internet, Seguridad informática.

INTRODUCCIÓN

La seguridad informática es la disciplina que se ocupa de diseñar las normas, procedimientos, métodos, y técnicas destinadas a conseguir un sistema de información seguro y confiable capaz de identificar y eliminar vulnerabilidades [1]. Su importancia viene dada, ya que brinda protección a los usuarios de cualquier amenaza y riesgos, garantizando así, que la información siempre está segura, confiable, confidencial y protegida [2].

En el mundo actual la necesidad de tecnología aumenta en empresas y usuarios finales, por lo tanto las amenazas de seguridad también van aumentando, por esta razón es indispensable la utilización de técnicas de seguridad para evitar estos problemas que se han masificado, mediante la implementación de un blindaje para los dispositivos en general.

Una de las técnicas que se debe introducir, va enfocada a los usuarios en general, de aquí nace la necesidad de desarrollar buenas prácticas para el uso seguro de Internet.

Este material es presentado al *X 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.

En este documento se presenta una propuesta de investigación para desarrollar un estudio sobre buenas prácticas para el uso seguro de Internet en Colombia. En la Sección 2, se presentan los objetivos de la proyecto. La Sección 3 expone la metodología de investigación para la realización del proyecto. En la Sección 4 son presentados los referentes teóricos relacionados con buenas prácticas para el uso seguro de internet. La Sección 5 corresponde al cronograma para el desarrollo de la investigación. La Sección 6 corresponde a los resultados esperados del proyecto. En la Sección 7 es presentada la identificación del proyecto. Finalmente, la Sección 8 presenta las referencias bibliográficas consultadas.

OBJETIVOS

Para el desarrollo del proyecto de investigación se han propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo General

Realizar un estudio sobre buenas prácticas para el uso seguro de Internet.

Objetivos Específicos

Elaborar un estado del arte sobre seguridad informática y uso seguro de Internet en Colombia y el mundo.

Realizar un diagnóstico sobre el estado de la seguridad informática en Colombia.

Definir buenas prácticas para el uso seguro de Internet en el contexto colombiano, con base en el estado del arte y el diagnóstico realizados.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Para llevar a cabo la investigación en curso, se realizarán tres fases que van acorde a los objetivos específicos del proyecto, como se muestra en la Figura 1.

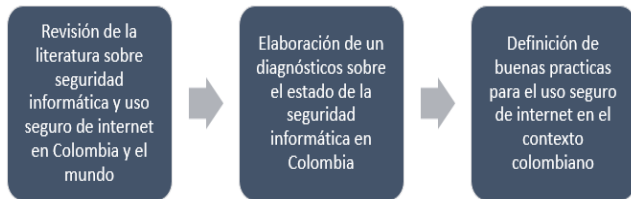


Figura 1. Fases del proceso investigativo.

Fuente. Elaboración propia.

A continuación se evidencian las actividades asignadas a cada fase del proceso de investigación.

Fase 1: (i) Búsqueda y revisión de la literatura sobre seguridad informática y buenas prácticas del uso de Internet, en Colombia y el mundo; (ii) Lectura, análisis de acuerdo a la importancia de las fuentes bibliográficas consultadas.

Fase 2: (i) Búsqueda y revisión de la literatura sobre el estado de la seguridad informática en Colombia, (ii) Elaboración del diagnóstico sobre la situación de la seguridad informática en Colombia.

Fase 3: (i) Definición de buenas prácticas para el uso de Internet en Colombia.

REFERENTES TEÓRICOS

El contexto teórico del proyecto se basará en dos factores fundamentales, la importancia de la seguridad informática y peligros en el uso de internet

El riesgo de las redes sociales hoy en día es un tema muy importante, debido a la existencia de múltiples interacciones entre los usuarios, por esta razón este es un medio que puede llegar a ser riesgoso si no se toman las debidas precauciones al navegar.

Un reporte publicado por Norton reveló que el 73% de los usuarios de internet en Colombia ingresa a las redes sociales utilizando puntos públicos de acceso WiFi que por definición tiene una seguridad muy baja o nula. De igual forma, 13% de los usuarios aseguró que en el último año ha compartido por lo menos una vez su contraseña de redes sociales con otra persona [3].

Estas y muchas otras amenazas como Spam, Malware, Phishing, spoofing, fuerza burata, entre otras, son las que se pueden encontrar al navegar en Internet, o al estar conectados a un punto de acceso WiFi. En la actualidad las redes sociales y aplicaciones de correo electrónico cuentan con una gran cantidad de usuarios, lo que los hace un lugar perfecto para explotar vulnerabilidades y obtener información que puede ser usada de diferentes maneras. De aquí nace la necesidad de dar a conocer a los usuarios en general buenas prácticas del uso de Internet.

CRONOGRAMA

El cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto, es presentado en la

Tabla 4.

Tabla 8. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	DURACIÓN (Meses)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Búsqueda y revisión de la literatura										
2 Lectura, clasificación y análisis										
3 Búsqueda y revisión de información en Colombia										
4 Elaboración del diagnóstico										
5 Contraste										
6 Definición de buenas prácticas										
7 Documentación										

RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo del presente proyecto de investigación se espera obtener los siguientes resultados:

Estado del arte sobre seguridad informática y uso seguro de Internet en Colombia y el mundo.

Diagnóstico sobre el estado actual de la seguridad informática en Colombia.

Manual de buenas prácticas para el uso seguro de Internet.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Seguridad Informática
Tutor del Proyecto	Diana Teresa Parra Sánchez
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Tecnologías de Información
Línea de Investigación	Línea de Investigación en Telemática
Fecha de Presentación	Abril 21 del 2016

REFERENCIAS

- [1] P. Aguilera López, Seguridad Informática, Editex, 2010.
- [2] Stambul, M.A.M.; Razali, R., "An assessment model of information security implementation levels," Electrical Engineering and Informatics (ICEEI), 2011 International Conference on, vol., no., pp.1, 6, 17-19 July 2011.
- [3] tecnologica, R. (14 de febrero de 2014). conozca las principales amenazas en línea este san valentin. *El tiempo*, pág. 1.

Transición IPv4 a IPv6: Aspectos relacionados con Seguridad Informática

Propuesta de Investigación

Silvia J. Pineda

Ingeniería de Sistemas

spineda82@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Debido al crecimiento acelerado de Internet, se ha producido un agotamiento de direcciones IPv4, razón por la cual se ha iniciado el despliegue de IPv6 a nivel mundial, para responder a la demanda de los usuarios de Internet. Lo anterior ha implicado el desarrollo de un proceso de transición entre los dos protocolos, para asegurar el adecuado despliegue de IPv6. En este documento es presentada una propuesta de investigación para el desarrollo de un estudio sobre la transición de IPv4 a IPv6 tomando en consideración aspectos relacionados con seguridad informática.

ABSTRACT

Due to the accelerated rise of the Internet in the world, there was an IPv4 address depletion, reason why it has started IPv6 globally deploying. This has involved the development of a transition process between the two protocols, to ensure an adequate IPv6 deployment. In this paper it is presented a research proposal for transition IPv4 to IPv6 development study taken in consideration computer security aspects.

Área de Conocimiento

Ingenierías.

Palabras Clave

IPv4; IPv6; mecanismos de transición; seguridad informática.

INTRODUCCIÓN

En un principio, la idea de Internet, fue introducida sólo para conectar a unas cuantas agencias estadounidenses, pero a medida que el tiempo pasaba y con él aparecían nuevos avances tecnológicos, Internet se convirtió en lo que hoy conocemos como la red de redes. El sistema de direccionamiento utilizado desde el nacimiento del Internet es el protocolo de IPv4 limitada a 2^{32} direcciones, un protocolo inherente, ligero y sencillo.

Debido a la expansión de la cobertura mundial del Internet, el uso de direcciones IP empezó a crecer, lo cual generó la necesidad de introducir una gran cantidad de extensiones, para contrarrestar el sumergimiento del protocolo IPv4 por sus características simples. Con la aparición de estas extensiones el funcionamiento de IPv4 a través de redes públicas se volvió complicado y, al mismo tiempo, se evidenció la escasez de direcciones IP para cubrir la demanda mundial.

A partir de los problemas mencionados anteriormente, fue creado el protocolo IPv6 (capacidad de 2^{128} direcciones, cerca de 670mil billones de direcciones por cada milímetro cuadrado de la tierra)

y robustez, diseñada para reemplazar IPv4 mejorando el servicio de Internet [1].

Para poder implementar este nuevo protocolo, es necesario hacer una transición de IPv4 a IPv6, que en la actualidad es una extensa e importante área de investigación. En este documento, es presentada una propuesta de investigación para realizar un estudio sobre los problemas relacionados con seguridad informática en la transición de IPv4 a IPv6, para lo cual se ha propuesto la ejecución del ataque “*man-in-the-middle*”. En la Sección 2, se presentan los objetivos de la proyecto. La Sección 3 expone la metodología de investigación para la realización del proyecto. En la Sección 4 son presentados los referentes teóricos. La Sección 5 corresponde al cronograma para el desarrollo de la investigación. La Sección 6 presenta los resultados esperados del proyecto. En la Sección 7 es presentada la identificación del proyecto. Finalmente, la Sección 8 presenta las referencias bibliográficas consultadas.

OBJETIVOS

Para el desarrollo del proyecto de investigación se han propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo General

Elaborar un estudio sobre métodos de transición de IPv4 a IPv6 haciendo énfasis en problemas relacionados con seguridad informática.

Objetivos Específicos

Elaborar un estado del arte sobre de mecanismos de transición de IPv4 a IPv6 existentes.

Realizar un diagnóstico sobre los principales problemas de seguridad existentes en la comunicación entre los protocolos IPv4 e IPv6.

Diseñar una red controlada con direccionamiento IPv4 e IPv6 para ejecutar y analizar un ataque “Man-in-the-middle”.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Para el desarrollo del proyecto se han propuesto tres fases, que se relacionan directamente con los objetivos específicos del proyecto (Ver Figura 1), las cuales se describen a continuación:

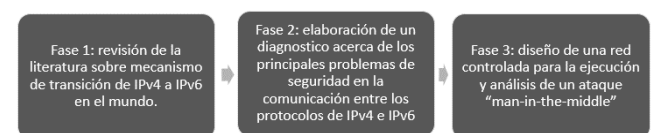


Figura 1: Fases del proceso investigativo.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se mostrarán las actividades que se deberán realizar para cumplir en su totalidad las fases del proyecto.

Fase 1: (i) Búsqueda y revisión de literatura sobre mecanismos de transición de IPv4 a IPv6; (ii) Lectura, análisis y clasificación de acuerdo a su importancia de las fuentes bibliográficas consultadas.

Fase 2: (i) Búsqueda y revisión de literatura enfocada a evidenciar de problemas de seguridad informática en la comunicación de estos dos protocolos; (ii) Elaboración de un diagnóstico acerca de la situación actual de los problemas de seguridad informática en los mecanismos de transición de IPv4 a IPv6; (iii) Clasificación del ataque “man-in-the-middle” en el diagnóstico realizado.

Fase 3: (i) Diseño y construcción de una red controlada con direccionamiento IPv4 e IPv6; (ii) Ejecución de un ataque “man-in-the-middle” en la red controlada; (iii) Análisis del tráfico de red y el comportamiento del ataque.

REFERENTES TEÓRICOS

El despliegue de IPv6 ha sido posible gracias a diversos mecanismos de transición, que son categorizados como: (i) Dual stack: Mecanismo de transición más utilizado en el mundo, debido a su fácil implementación y soporte para los dos protocolos (IPv4 e IPv6). Este método permite que las direcciones IPv4 e IPv6 se asignen a cada nodo de la red, haciendo que sea posible utilizar ambos protocolos al tiempo; (ii) Tunneling: Utilizado para conectar dos nodos IPv6 que usan la red IPv4, encapsula los paquetes de un protocolo a otro, haciendo que así se propaguen a lo largo de la red IPv4; y (iii) Traducción: Mecanismo que está basado en la conversión de encabezados, en este sentido, cabeceras IPv4 e IPv6 se traducen entre sí. Debido a que los servicios de Internet fueron desarrollados para el protocolo IPv4, el periodo de transición puede tomar varios años, por esta razón es importante refinar los aspectos relacionados a la seguridad informática en estos mecanismos de transición [2].

Tanto en el protocolo IPv4 como en el protocolo IPv6 existen diferentes vulnerabilidades. En el contexto de IPv4 se pueden distinguir tres grandes vulnerabilidades que convergen en la fragmentación y reensamble de paquetes IPv6 en los router, un largo espacio de direcciones que hacen no práctico el escaneo de fuerza, y una capacidad de direccionamiento *end-to-end* que hacen innecesario el uso de traductores de direcciones de red (NAT). Con respecto a IPv6, las vulnerabilidades van enfocadas a cabeceras de extensión, reensamble de paquetes por dispositivos de seguridad, actualizaciones de DNS, múltiples direcciones y filtrado de ICMPv6 [3].

En este sentido, es importante identificar las técnicas de transición de IPv4 a IPv6 que contienen alguna amenaza a la seguridad, para estructurar un mecanismo que reduzca las diferencias entre los dos protocolos, con un enfoque especial a solventar las vulnerabilidades identificadas [4].

CRONOGRAMA

El cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto, es presentado en la

Tabla 4.

Tabla 9. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	DURACIÓN (Meses)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Búsqueda y revisión en el mundo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2 Lectura, análisis y clasificación		■	■	■	■	■	■	■	■	■
3 Búsqueda y revisión		■	■	■	■	■	■	■	■	■
4 Elaboración del diagnóstico				■	■	■	■	■	■	■
5 Clasificación					■	■	■	■	■	■
6 Diseño y construcción							■	■	■	■
7 Análisis y Documentación									■	■

RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo del presente proyecto de investigación se espera obtener los siguientes resultados:

Un documento que contiene el estado del arte sobre mecanismos de transición de IPv4 a IPv6 en el mundo.

Un documento que contiene el diagnóstico de los principales problemas de seguridad en la comunicación ente los protocolos de IPv4 e IPv6.

Un documento que contiene el análisis de tráfico antes, durante y después de la ejecución de un ataque “man-in-the-middle”.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Seguridad Informática
Tutor del Proyecto	Diana Teresa Parra Sánchez
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Tecnologías de Información
Línea de Investigación	Línea de Investigación en Telemática
Fecha de Presentación	Mazo 05 del 2016

REFERENCIAS

- S. Kalwar, N. Bohra and A. A. Memon, "A survey of transition mechanisms from IPv4 to IPv6 — Simulated test bed and analysis," Digital Information, Networking, and Wireless Communications (DINWC), 2015 Third International Conference on, Moscow, 2015, pp. 30-34.
- A. H. M. Taib and R. Budiarto, "Security Mechanisms for the IPv4 to IPv6 Transition," in 2007 5th Student Conference on Research and Development, 2007, pp. 1–6.
- M. V. Vineeth and R. Rejimoan, "Evaluating the performance of IPv6 with IPv4 and its distributed security policy," in 2013 IEEE CONFERENCE ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, 2013, pp. 59–63.
- A. S. Ahmed, R. Hassan, and N. E. Othman, "Security threats for IPv6 transition strategies: A review," in 2014 4th International Conference on Engineering Technology and Technopreneurship (ICE2T), 2014, pp. 83–88.

Desarrollo de una plataforma híbrida prototipo que brinde soporte para la Gamificación en procesos académicos en la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Propuesta de Investigación

Carlos G. Mantilla
Ingeniería de Sistemas
cmantilla56@unab.edu.co

Daniel J. Rojas
Ingeniería de Sistemas
drojas26@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La gamificación es una herramienta que permite motivar a las personas para conseguir un objetivo, se ha usado mucho en el campo laboral, mediante las recompensas a las ventas realizadas y otro tipo de incentivos. Recientemente en la Unab se ha empezado a hacer uso de algunos elementos de esto como lo son las Quest en los cursos de programación, cambiando la forma de calificar los trabajos que deben ser entregados en el semestre. Esta nueva forma de manejar las clases se podría dar de mejor manera si se contara con una plataforma en la que los estudiantes pudieran ver en tiempo real los logros que han conseguido, cuales misiones les falta por cumplir y como van con respecto a sus pares, con una tabla de posiciones.

ABSTRACT

Gamification is a motivational tool to keep people engaged to accomplish an objective, is has been used in work field, with the use of badges for sales and other incentives. Recently in the UNAB some elements of gamification like Quests have begun to use in algorithm classes changing the way of qualifying the course assignments. This new way of managing of courses can be boosted if there had a web and mobile application in which the students can see in real time the badges acquired, quest they need to accomplish and the position with the others students with a leader board.

Área de Conocimiento

Ingeniería, educación.

Palabras Clave

Aplicación híbrida, gamificación, motivación académica.

INTRODUCCIÓN

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. Conserve esta información

De acuerdo con (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011) [1], la gamificación “es el uso de elementos de diseño de juegos en contextos de no juego” es una técnica usada con el fin reducir el

aburrimiento en las labores cotidianas que son realizadas en las empresas y en la educación, se busca que los participantes generen no solo un alto interés por estas actividades sino que también aumenta la colaboración en equipo y fomenta una sana competencia haciendo que todos sean más productivos y mejorando el ambiente en el que se encuentran.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un prototipo de una plataforma híbrida, en entorno web y móvil, que brinde soporte para la gamificación, tomando como referencia un curso de programación de computadores en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Objetivos Específicos

Elaborar el estado del arte en técnicas y tecnologías para el soporte de la gamificación en procesos académicos.

Realizar el análisis y diseño del software a desarrollar que permita dar soporte a los procesos académicos del curso de programación.

Desarrollar un prototipo de la plataforma en entorno web y móvil que permita hacer uso de técnicas de gamificación en los cursos.

Elaborar y aplicar una evaluación de la plataforma y comparar los resultados con una aplicación ya existente.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Figura 1. Fases del proceso investigativo.



Para este proyecto se realizarán tres fases; la fase uno será la realización del estado del arte de las técnicas y tecnologías que se usan para el soporte de la gamificación en el ambiente académico; en la fase dos se llevará a cabo el diseño y desarrollo de la plataforma en entorno web y móvil que soportará la gamificación en los cursos de programación; la fase tres será una fase de evaluación de la plataforma para conocer el impacto en los cursos.

REFERENTES TEÓRICOS

Zichermann define la gamificación como “*el proceso de mecánicas y pensamientos de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas*” [2] (*Traducción propia*). La gamificación aplica elementos de juegos en contextos no lúdicos como la empresa, el mercadeo o la educación [3]. La incorporación de estos elementos en estos contextos permite potenciar la motivación a desarrollar actividades con un mayor grado de compromiso.

El uso de estas técnicas en ambientes académicos propone incluir las características de los videojuegos para motivar a los estudiantes a realizar actividades que faciliten su aprendizaje manteniendo un alto grado de motivación en cada uno de ellos. La incorporación de estos elementos y mecánicas de juego permitirá disminuir los abandonos, la falta de compromiso y motivación en el proceso académico y a su vez mejorará el rendimiento de cada uno de los estudiantes. [4]

Una de las principales diferencias entre video juegos y cursos gamificados es que el objetivo principal de este último es adquirir nuevos conocimientos y habilidades mientras se cubre el material de aprendizaje. De este modo, el diseño de gamificación debe ser implementado junto con un apropiado diseño de instrucciones y el éxito dependerá de la idoneidad de este. [5] (*Traducción propia*).

Las plataformas de gamificación son entornos donde se incluyen los elementos y las mecánicas de juegos mencionadas y que brindan todos los beneficios que tiene la gamificación. Estas plataformas son desarrolladas para ambientes específicos y buscan generar un impacto en el comportamiento y la motivación en las personas. Los elementos de juego incluyen medallas, trofeos, insignias, entre otros. Estos influyen el comportamiento individual del usuario y lo motivan a continuar en la obtención de estos distintivos.

En la actualidad, los dispositivos móviles se han convertido en parte fundamental del día a día de las personas, por esta razón, actualmente existen diferentes plataformas para aplicaciones móviles siendo iOS y Android las más utilizadas. Cada una de estas plataformas requiere un proceso de desarrollo de software separado, basado en diversas herramientas y lenguajes de programación diferentes a pesar de que el producto final tendrá las mismas funcionalidades. Esto incrementa dramáticamente el esfuerzo que tiene que hacer un desarrollador para implementarla en diferentes plataformas. [6]

La llegada de HTML5 trajo consigo un nuevo paradigma para el desarrollo de aplicaciones móviles. Esta tecnología brinda casi la misma funcionalidad que la ofrecida por las aplicaciones nativas, pero con la particularidad que se puede desarrollar bajo el mismo lenguaje de programación y en diferentes plataformas, hoy conocidas como aplicaciones híbridas. Una aplicación híbrida es la unión entre el desarrollo web y móvil.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	DURACIÓN (Meses)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Consulta de literatura.	■	■							
2 Revisión bibliográfica.		■	■						
4 Selección de tecnologías.			■	■					
6 Diseño del prototipo de software					■				

7	Desarrollo de la plataforma web y móvil											
8	Evaluación a la plataforma											
9	Sustentación final											

Tabla 10. Cronograma

RESULTADOS ESPERADOS

En el desarrollo de este proyecto de investigación se espera obtener los siguientes resultados:

Informe sobre los procesos de gamificación usados actualmente y el soporte a través de aplicaciones híbridas.

Selección de tecnologías que van a ser usadas en el prototipo, mediante la realización de un cuadro comparativo de las técnicas de desarrollo utilizadas en la creación de aplicaciones híbridas.

Documento de diseño de la plataforma prototipo.

Prototipo funcional de la plataforma.

Informe acerca de la evaluación del software.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación Desarrollo Web
Tutor del Proyecto	Paulo César Ramírez Prada
Grupo de Investigación	Grupo de Investigación en Tecnologías de Información
Línea de Investigación	Sistemas De Información E Ingeniería Del Software
Fecha de Presentación	Abril 21 del 2016

REFERENCIAS

- [1] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". *MindTrek '11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15.
- [2] Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc."
- [3] Prieto Martín, A., Díaz Martín, D., Monserrat Sanz, J., & Reyes Martín, E. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVision*, 7(2).
- [4] Gonzáles, C., & Mora, A. (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVision*, 8(1).
- [5] Dicheva, D., Irwin, K., Dichev, C., & Talasila, S. (2014, November). A course gamification platform supporting student motivation and engagement. In *Web and Open Access to Learning (ICWOAL), 2014 International Conference on* (pp. 1-4). IEEE.
- [6] Bouras, C., Papazois, A., & Stasinou, N. (2014, August). A Framework for Cross-platform Mobile Web Applications Using HTML5. In *Future Internet of Things and*

Big Data: Un estudio general

Propuesta de Investigación

Jeniffer Liseth Vásquez

Ingeniería
jvasquez600@unab.edu.co

Edwin René Araque

Mecatrónica Ingeniería
earaque@unab.edu.co

Angie Paola Verdugo

Mecatrónica Ingeniería Mecatrónica
averdugo244@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Big Data hace referencia al procesamiento de grandes volúmenes de datos a través del reconocimiento de patrones que generan información apropiada para la toma de decisiones dentro de las organizaciones. A medida que aumenta la cantidad de dispositivos conectados, aumenta la cantidad de información que circula a través de ellos, y por eso nace la necesidad de procesar información en tiempo real.

Esta propuesta de investigación se enfoca en el estudio de Big Data y sus principales áreas de aplicación teniendo en cuenta los diferentes tipos de datos y las herramientas tecnológicas que lo soportan.

ABSTRACT

Big Data refers to the processing of large volumes of data via pattern recognition to generate appropriate information for decision making within organizations. As the number of connected devices increases, the amount of information flowing through them rises, and so comes the need to process the information in real time.

This research proposal focuses on the study of Big Data and their main application areas, taking into account the different types of data and technology tools that support it.

Área de Conocimiento

Ingenierías

Palabras Clave

Big Data, Datos.

INTRODUCCIÓN

La generación masiva de datos e información de los últimos años, junto a la cantidad de datos que circulan a través de los dispositivos y sistemas de comunicación han fomentado el desarrollo de tecnologías y servicios para el análisis de los datos [1]. De acuerdo con la *International Business Machines Corp – IBM* [2] todos los días se crean aproximadamente 2.5 trillones de bytes de datos. Por su parte, la *International Data Corporation – IDC* [3] describe que el mercado global de tecnología de la información crece un 26.4% anualmente lo que representa oportunidades de negocio avalados en miles de millones de dólares alrededor del mundo.

En este documento, se presenta una propuesta de investigación para el desarrollo de un estudio sobre Big Data y sus principales áreas de aplicación la cual se encuentra actualmente en desarrollo.

La Sección 2 presenta los objetivos de la proyecto. La Sección 3 describe la metodología de investigación de acuerdo a los objetivos planteados. La Sección 4 describe parte de los referentes teóricos que soportan la investigación. La Sección 5 muestra el cronograma de actividades de la presente propuesta. La Sección 6 describe los resultados esperados del proyecto. Finalmente, se presenta la identificación del proyecto y las referencias bibliográficas.

OBJETIVOS

A continuación se describen los objetivos planteados en la propuesta de investigación.

Objetivo General

Realizar un estudio sobre Big Data y sus principales áreas de aplicación.

Objetivos Específicos

Identificar los tipos de datos que son procesados a través de Big Data

Realizar un estudio de las diferentes herramientas tecnológicas que soportan Big Data según los tipos de datos.

Realizar un estudio de las principales áreas de aplicación de Big Data

METODOLOGÍA

El presente proyecto será desarrollado en tres etapas relacionadas claramente con los objetivos de la propuesta de investigación. Para tal fin, se realizarán un conjunto de actividades, en gran medida de forma simultánea, que permiten dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos definidos.

Objetivo 1

Búsqueda y revisión de la literatura sobre los diferentes tipos de datos que son procesados a través de Big Data.

Análisis de los diferentes tipos de datos y su forma de almacenamiento y procesamiento.

Objetivo 2

Búsqueda y revisión en la literatura sobre herramientas que soportan Big Data

Comparación de las herramientas de acuerdo a sus características y los diferentes tipos de datos que procesan.

Objetivo 3

Búsqueda y revisión en la literatura sobre las principales áreas de aplicación de las tecnologías de Big Data.

Elaboración del estado del arte sobre Big Data que incluye conceptos, tipos de datos, herramientas y sus principales áreas de aplicación.

REFERENTES TEÓRICOS

La IDC en el 2011 definió Big Data como grandes volúmenes de datos que describen una nueva generación de tecnologías y arquitecturas, diseñadas para la captura a alta velocidad, el descubrimiento, y/o el análisis de datos de los cuales se puede extraer un valor agregado [4].

Bajo este enfoque, Big Data tiene un gran potencial en la actualidad ya que, a través del análisis de los datos se genera conocimiento que se puede traducir en una ventaja empresarial [5]. Para esto, se debe tener en cuenta como se muestra en la figura 1, las características de Big Data, las cuales se pueden sintetizar como el paradigma de las 4v, a saber:

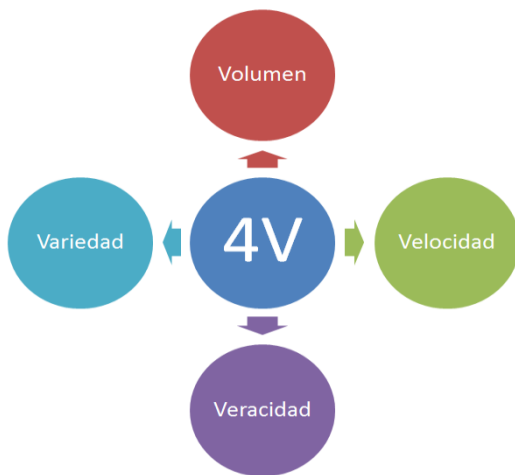


Figura 1. Las 4v en Big Data

Fuente: Elaborado por los autores

Volumen: hace referencia a la gran cantidad de datos. El 90% de los datos que existen actualmente se han creado en los últimos cinco años.

Variedad: hace referencia a diferentes tipos de datos. Actualmente no sólo se procesa números, ya que existen datos como el texto, el audio, el video, la imagen, entre otros.

Velocidad: hace referencia a la manera tan rápida como se crean y se transmiten los datos. Con el avance en tecnología hardware y software se ha podido dar respuesta a la necesidad de almacenamiento y procesamiento de los datos.

Veracidad: hace referencia a que tan confiables son los datos. Una vez se capturan, procesan y analizan los datos, estos deben ser confiables para la toma de decisiones en las organizaciones. Además los datos se deben transmitir de forma segura y eficaz.

CRONOGRAMA

En la tabla 1, se presenta el cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto. La duración del proyecto es de ocho (8) meses y no se tiene en cuenta el periodo intersemestral.

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. Conserve esta información

Tabla 4. Cronograma de Desarrollo

Actividad	Duración (Meses)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Búsqueda y revisión de tipos de datos	■	■						
Análisis de los tipos de datos		■	■					
Búsqueda y revisión de herramientas			■	■				
Comparación de las herramientas				■	■			
Búsqueda y revisión de áreas de aplicación				■	■	■		
Elaboración del estado del arte					■	■	■	■
Documentación						■	■	■

RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo de la presente propuesta de investigación se espera obtener como resultados:

Un documento con la comparación de las diferentes herramientas que soportan Big Data de acuerdo a sus características.

Un documento con el estado del arte sobre Big Data y sus aplicaciones.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Big Data y Transferencia de tecnología - SIBYT
Tutor del Proyecto	Maritza Liliana Calderón Benavides
Grupo de Investigación	Tecnologías de Información - GTI
Línea de Investigación	Telemática
Fecha de Presentación	

[4] J. Gantz and ReinselDavid, "Extracting Value from Chaos," USA, 2011.

[5] A. McAfee, E. Brynjolfsson, T. H. Davenport, D. J. Patil, and D. Barton, "Big data," *Manag. revolution. Harvard Bus Rev*, vol. 90, no. 10, pp. 61–67, 2012.

REFERENCIAS

[1] M. Chen, S. Mao, and Y. Liu, "Big data: A survey," *Mob. Networks Appl.*, vol. 19, no. 2, pp. 171–209, 2014.

[2] IBM, "What is big data?," *IBM Web Page*, 2016. [Online]. Available: <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/what-is-big-data.html>. [Accessed: 20-Feb-2016].

[3] IDC Corporate USA, "Big Data & Analytics," *IDC*, 2016. [Online]. Available: <https://www.idc.com/prodserv/4Pillars/bigdata>. [Accessed: 20-Feb-2016].

Cambio del dólar desde el punto de vista fundamental

Propuesta de investigación

Leaf Jared Reyes Carvajal
Ingeniería financiera
lreyes403@unab.edu.co

Belkis Karina Pérez
Ingeniería financiera
bperez12@unab.edu.co

María Camila Rivera Dulcey
Ingeniería financiera
mrivera854@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En este informe se describen los rasgos principales que engloban el análisis fundamental el cual intenta predecir el valor intrínseco de una inversión. El documento hace referencia a la forma en la que el Análisis Fundamental interviene en la predicción de la cotización de una divisa (Dólar) y sus tendencias de mercado mediante el análisis de las condiciones económicas actuales.

Área de Conocimiento

Área en la cual se clasifica el tema del trabajo de investigación presentando: Ingeniería, finanzas, economía e inversiones.

Palabras Clave

1. Divisa.
2. Indicadores financieros.
3. Mercado.
4. Variables macroeconómicas.
5. Fluctuación.

INTRODUCCIÓN

El análisis fundamental enfocado en el mercado de divisas se basa principalmente en la situación macroeconómica observada ya sea a nivel nacional o global y a su vez en el análisis del impacto que tienen los cambios de la economía en la oferta y demanda de una divisa determinada y su tipo de interés. Para ello es importante seguir de forma detallada la evolución de los acontecimientos políticos, económicos y sociales, así como la observación de los indicadores macroeconómicos que dan testimonio constante del estado económico de un país.

A partir de lo anterior se resalta la importancia de las decisiones en materia de política monetaria llevadas a cabo por las autoridades monetarias sobre el punto de vista del análisis fundamental en donde se tienen presentes aspectos como el tipo de interés y operaciones de mercado abierto los cuales intervienen en la situación de mercado de divisas.

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

El informe desarrollará aspectos tales como: objetivos, metodología de investigación propuesta, referentes teóricos, cronograma y resultados esperados.

Teniendo en cuenta la selección previa de información de apoyo al tema.

Objetivos.

General:

*Interpretar posibles variaciones de la divisa (Dólar) a partir del análisis de los indicadores macroeconómicos fundamentales.

Específicos:

*Conocer el impacto de los indicadores macroeconómicos fundamentales en el mercado abierto.

*Estudiar los aspectos fundamentales que afectan al dólar.

*Determinar la tendencia de fluctuación del dólar frente a las demás divisas.

Metodología de investigación.

La metodología propuesta para llevar a cabo el proceso de investigación se basa en la recolección de información, recurriendo a fuentes bibliográficas confiables de fácil acceso, a su vez mediante el seguimiento continuo de tendencias presentadas en información gráfica lo que permite la constante comparación de variaciones. De igual forma se llevará a cabo la contextualización de conceptos macroeconómicos, lo que facilitará la cualificación y cuantificación de la información obtenida a medida que se va desarrollando la investigación.

Referentes teóricos.

*<http://www.planetaforex.com/>

*<http://mt4.markets.com/es/education/fundamental-analysis/main-economic-indicators.html>

*<http://bolsafinanciera.blogspot.com/>

*<http://www.fxempire.es/>

Cronograma.

FECHA	ACTIVIDAD
Febrero 10 de 2016	Organización de grupos de trabajo.
Febrero 12 de 2016	Lluvia de ideas sobre el tema a investigar.
Febrero 17 de 2016	Selección del tema a investigar.
Febrero 19 de 2016	Recolección de información básica.

Febrero 24 de 2016	Organización de la información.
Marzo 2 de 2016	Planteamiento de los objetivos y metodología.
Marzo 4 de 2016	Desarrollo de la plantilla de investigación.
Marzo 7 de 2016	Entrega formal de la plantilla de investigación.
Marzo 9 de 2016	Continuación en la recolección de datos.
Marzo 16 de 2016	Planteamiento de hipótesis.
Marzo 30 de 2016	Realización de tablas y gráficos.
Abril 6 de 2016	Interpretación de los indicadores económicos.
Abril 13 de 2016	Relación de los indicadores con la variación del dólar.
Abril 20 de 2016	Organización de la información obtenida a partir del análisis.
Mayo 4 de 2016	Coalificación de datos.
Mayo 11 de 2016	Deducción de conclusiones.
Mayo 18 de 2016	Obtención de resultados.

Resultados esperados.

*Conocer el impacto que los indicadores macroeconómicos tienen sobre la situación en la situación económica a nivel global.

*Tener un diagnóstico de los aspectos fundamentales que afectan al dólar debido a las distintas variables macroeconómicas.

*Finiquitar la relación que existen entre el dólar y las demás divisas, desde el punto de vista fundamental.

Secciones:

Comprensión del análisis fundamental.

Aspectos fundamentales que afectan el dólar.

Tipo de interés.

Tasa de descuento.

Bono del tesoro a 30 años.

Depósitos en Euro/Dólares a 3 meses.

Pagaré del tesoro a 10 años.

Banco de la reserva federal.

Comité federal del mercado abierto.

Tesoro.

Datos económicos.

Mercado de valores.

Principales Indicadores Macroeconomicos

Anuncios de tipos de interés.

Producto interno bruto.

Índice de precios al consumo.

Indicadores de empleo.

Ventas Minoristas.

Balance de pagos.

Política fiscal y monetaria de los gobiernos.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Rise Co.
Tutor del Proyecto	Pedro Fernando Quintero Balaguera
Grupo de Investigación	CIIO.
Línea de Investigación	Finanzas e inversiones.
Fecha de Presentación	21 de Abril de 2016.

REFERENCIAS

Carlos Kayo Nakahodo . (2012). BOLSA Y FINANZAS NOTAS SOBRE BOLSA, FOREX, ECONOMÍA Y FINANZAS. Marzo 7 de 2016, de blogspot Sitio web: <http://bolsafinanciera.blogspot.com.co/2012/09/analisis-fundamental.html>

Analista de FX Empire - Barry Norman. (2016). EUR/USD Pronóstico Fundamental . Marzo 7 de 2016, de Informes de análisis fundamental Sitio web: <http://www.fxempire.es/fundamental/informes-de-analisis-fundamental/eurusd-pronostico-fundamental-8-marzo-2016-72068>

Miguel A. Ariño y Miguel A. Canela. (2006). Estudio de la tasa de cambio Dolar-Euro. Marzo 7 de 2016, de Universidad de Navarra Sitio web: <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0620.pdf>

Raul Canessa C.. (2009). Análisis Fundamental. Marzo 7 de 2016, de <http://www.tecnicasdetrading.com/> Sitio web: <http://www.tecnicasdetrading.com/2009/07/analisis-fundamental.html>

Mercados De Capitales- Acciones

Propuesta de Investigación

Jeison Eduardo Basto Téllez
Ingeniería Financiera, Ingenierías
Administrativas
jbasto90@unab.edu.co

Paola Andrea Pérez López
Ingeniería Financiera, Ingenierías
Administrativas
pperez116@unab.edu.co

Yeimy Alejandra Rativa Bautista
Ingeniería Financiera, Ingenierías
Administrativas
yrativa@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En el documento de investigación, mostraremos el funcionamiento y propósito de las acciones en el mercado de capitales; partir de la recolección de información de diferentes fuentes, detallando los tipos de mercados y los tipos de valores, haciendo énfasis en las acciones como principal valor de este mercado para esta investigación. También mostramos sus objetivos y sus principales participantes, teniendo en cuenta los diferentes factores de dependencia de una acción en el mercado de capitales.

Con el fin de contextualizar, se hace referencia en conceptos que se involucran en el mercado de capitales, con base en la información suministrada en el documento de investigación se mostrará un análisis de la importancia que tienen las acciones en el mercado colombiano.

ABSTRACT

This investigation shows the operation and purpose of the stock market starting by recollecting information from different sources, detailing the market and stock types, focusing on shares as the main type of this market for this investigation, it also shows the objectives and the main participants, taking care of the different stocks dependence factors on the stock market. For contextualizing it also made reference of concepts involved on the stock market, based on information given on the investigation it will shows an analysis of the importance of stocks on the Colombian stock market.

Área de Conocimiento

Este documento está enfocado al área de ingeniería financiera, en la cual una de las bases y ramas principales se encarga de estudiar los mercados financieros, en este caso haciendo énfasis en las acciones en el mercado de capitales.

Palabras Clave

Mercado de Capitales, Acciones, Factores Macroeconómicos.

INTRODUCCIÓN

En este documento presentamos la propuesta de investigación *Mercados de capitales – Acciones* a realizar para el encuentro institucional de semilleros de investigación UNAB. Dónde en la sección 2 se encuentra el desarrollo de la propuesta partiendo del objetivo general y los objetivos específicos, los cuales para ser

desarrollados, se optará por una metodología planteada de 5 pasos; organizando cada una de las actividades con el fin de desarrollar dicha metodología.

La propuesta de investigación es sobre las acciones en el mercado de capitales, para ello la comprensión del entorno que afecta a las acciones es muy importante, por lo que en el documento se espera dar explicación a las variables que hacen que las acciones se comporten de dicha manera y cómo es entendido. En la economía, un mercado es aquel donde el vendedor y comprador intercambian bienes. En los mercados financieros es donde se negocian los activos y se encuentran dos tipos de mercados que son el monetario y el de capitales, los cuales abarcan determinados valores que afectan y hacen que el mercado se mueva de diferentes maneras.

El mercado monetario, es aquel que tiene un flujo de amortización a corto plazo, un bajo riesgo y una elevada liquidez. *El mercado de capitales*, es aquel donde se realiza compra y venta de activos financieros, principalmente de acciones, posee un flujo a mayor plazo y genera más rentabilidad, es un mecanismo de ahorro para los inversionistas, se encuentra la renta fija y la renta variable.

Este material es presentado al *VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB*, 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

CONTENIDO DEL ARTÍCULO

Contenido Según Categorías de Participación

2.1.1 Propuesta de investigación

El documento describe cómo funcionan las acciones en el mercado de capitales, teniendo en cuenta las dependencias que tienen las acciones con los demás parámetros que ofrece este mercado.

Esta investigación está centrada en el comportamiento y el desarrollo de las acciones en el mercado, abordando aspectos como características y tipos, esta investigación se basa a partir de medios virtuales o físicos ya sea de la biblioteca virtual de la

Universidad Autónoma de Bucaramanga que nos proporcionarán la información para entender el funcionamiento de las acciones.

Esta investigación se hace con el fin de profundizar los conocimientos básicos que ya se tienen sobre las acciones.

Objetivo general

Analizar y explicar el mercado de capitales enfocado a las acciones.

Objetivos específicos

Definir qué es una acción.

Identificar las características, participantes y tipos de una acción.

Determinar cómo se desarrollan las acciones en el mercado.

Identificar los factores macroeconómicos que afectan a las acciones.

Aprender a analizar los gráficos relativos a las acciones y su comportamiento en el tiempo.

Identificar la importancia que tienen las acciones en el mercado colombiano.

Metodología



La metodología a abordar en el presente documento de investigación parte de la búsqueda de información sobre el mercado de capitales con el fin de ubicar al lector en el contexto, se realiza un análisis de información primaria y secundaria aportada por profesores, fuentes documentales como obras de referencia ya sea virtual o física y revistas financieras, se observará los hechos y comportamientos de las acciones en el mercado colombiano, considerando la información recopilada; se realizará la interpretación de la información y datos obtenidos con

el fin de redactar un documento final que exponga los temas tratados con anterioridad.

Cronograma

ACTIVIDADES	SEMANAS						
	1	2	3	4	5	6	7
Establecer los temas a tratar en la investigación	x						
Diligenciamiento y entrega del artículo sobre la propuesta de investigación	x	x					
Investigar los conceptos sobre el mercado de capitales		x					
Identificar y analizar las características y el comportamiento de los diferentes tipos de acciones			x	x			
Identificar los factores macroeconómicos que intervienen en las acciones y cómo estos las afectan				x			
Analizar el comportamiento de las acciones en Colombia					x	x	
Analizar la información obtenida y redactar el documento final						x	x

Resultados esperados.

Con este documento esperamos contextualizar al lector sobre el tema a tratar *Mercados de capitales- acciones* a partir del estudio de las características y dar explicación a las variables que hacen que las acciones se comporten de dicha manera

El mercado Forex en Colombia

Propuesta de Investigación

Julieth Polo Hernández
Ingeniería Financiera
Jpolo@unab.edu.co

Claudia Juliana Martínez Jaimes
Ingeniería Financiera
cmartinez334@unab.edu.co

Dania Gabriela Chadid
Ingeniería Financiera
dchadid@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

En éste documento se va a realizar una investigación acerca del mercado Forex en Colombia, su ilegalidad, las razones por las cuales el gobierno lo declaro ilegal, sus ventajas y desventajas en la economía, y la importancia de este mercado a nivel mundial.

ABSTRACT

This document will conduct an investigation About the Forex Market in Colombia, its illegality, The Reasons Why the Government I declare it illegal, their advantages and disadvantages in the economy, and the importance of this market worldwide.

Área de Conocimiento

Esta investigación pertenece a las finanzas y a la política colombiana.

Palabras Clave

El mercado Forex, Superintendencia Financiera, lavado de activos, pirámides, impuestos.

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se podrán conocer las verdaderas razones por las cuales el gobierno colombiano volvió ilegal la participación de sus ciudadanos en el mercado forex y con esto que ventajas y desventajas obtuvo al tomar esta decisión.

Estructura del Artículo: La estructura del artículo se divide en 4 secciones la primera, el estudio de los diferentes reguladores presentes en el sistema financiero y porque tomaron la decisión de prohibir el mercado forex, la segunda son investigaciones de los casos que hicieron parte al contribuir con la prohibición del mercado, la sección tres es una investigación de cuales fueron los acuerdos y las pautas que determino el gobierno respecto al uso del mercado. La sección cuatro muestra las ventajas o desventajas que presencia Colombia al tomar esta decisión.

CONTENIDO DEL ARTICULO

Introducción

Descripción del proyecto

Objetivos

Metodología de la investigación

Marco Teórico

Cronograma

Resultados

Anexos

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. Conserve esta información

Contenido Según Categorías de Participación

Propuesta de Investigación

Objetivos

- Dar a conocer el mercado y sus ventajas en la economía.
- Demostrar la mala decisión del gobierno al prohibir el acceso al mercado Forex.
- Determinar una supuesta alternativa que permita el fácil acceso a este mercado.

Metodología de investigación propuesta

La metodología de esta investigación está basada en la conceptualización y recopilación de datos históricos, leyes vigentes, y casos judiciales relacionados con el mercado Forex, para analizar y estudiar las falencias de la política de Colombia.

Cronograma

Día 1: se espera conocer las leyes de Colombia relacionada con el mercado Forex

Día 2: Investigar todos los casos sucedido relacionado con el mercado Forex para declarar su prohibición

Día 3: Analizar la situación y generar un punto crítico acerca de las ventajas y desventajas que conllevó esta decisión

Día 4: Demostrar su importancia y la necesidad que se genera al no tenerlo en la economía Colombiana

Referentes teóricos

-Castro, G., & Segovia, A. (2012). Forex, Una Oportunidad de Inversión dentro del mercado financiero más grande del mundo.

-Carciente, S. L. (1999). Globalización, Finanzas y Desarrollo. *Revista Venezolana de Análisis de la Coyuntura*, 1(1).

-Zuluaga Blanco, D. C., Vanegas Baquero, G. F. Y., & Moreno Herrera, F. (2013). *Qué es el mercado forex y cómo se proyecta en Colombia para el 2008*(Doctoral dissertation).

Investigación en Curso

Objetivos.

Investigar más a fondo sobre esta situación y saber porque existen archivos críticos en internet censurados respecto a la prohibición del mercado Forex

Mostrar los verdaderos intereses del gobierno al prohibir esta herramienta de altas rentabilidades

metodología de investigación

La metodología de investigación optima es la investigación en documentos encontrada en google academic, la consulta con docentes que han tenido contacto con el mercado Forex desde Colombia.

métodos o técnicas en desarrollo

Se desarrollará en un documento por medio de la experiencia, por medio de gráficos, de noticias artículos de opinión entre otros.

Cronograma por desarrollar

Día 1: Investigar porque la censura de algunas páginas que contiene artículos de opinión referentes a el mercado forex y la decisión implícita del gobierno.

Día 2: Consultar con el docente el uso que le da al mercado y que métodos usa para poder pertenecer a Forex sin problemas legales y de qué manera pudo conectarse con este mercado.

Día 3: Investigar los diferentes casos que desafiaron las leyes colombianas al pertenecer a mercado Forex y movieron grandes cantidades de dinero en minutos

Referentes teóricos

Cristhian Andrés Vesga Bermejo; Master in Finance and Banking (CIBF Business School - UAH); Financial Engineer and Economics std (UNAB); Forex Trader

Resultados parciales.

Se pudo observar que, si se puede operar en el mercado Forex desde Colombia de una forma individual y no directamente en una empresa colombiana, pero las transacciones son complejas y llenas de impuestos.

Investigación Terminada

Objetivos

Proporcionar una alternativa para que el mercado Forex se convierta en una forma de liquidez instantánea.

Demostrar su importancia y dar a conocer sus ventajas en el sistema financiero.

Mostrar el sistema en otros países y cómo funciona el mercado Forex, para comprobar su alta rentabilidad y sus beneficios.

Metodología de investigación

Se usaron datos históricos, leyes colombianas, experiencias personales, noticias, artículos de opinión, reseñas, políticas extranjeras.

métodos o técnicas desarrolladas

Se usaron métodos de análisis, reconocimiento de personas que intervienen y pertenecen al mercado, noticias de páginas confiables, conocimiento preciso de las leyes colombiana y de todo el sistema financiero.

Referentes teóricos

DINERO, R. (2 de JUNIO de 2009). FOREX O NO FOREX. *DINERO*. Obtenido de <http://www.dinero.com/dinero-usted/edicion-impresa/articulo/forex-o-forex/73632>

GUZMAN, D. M. (2011). CASO DAVID MURCIA. *RCN, LA NOCHE*. (C. GURISATTI, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Kmd6iyiGyKQ>

Rugeles, G. (17 de AGOSTO de 2015). REVIVE EL CASO FOREX. *EL ESPECTADOR*. Obtenido de <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/revive-el-caso-forex-articulo-579703>

URIBE, J. D. (ENERO de 2013). MERCADO FOREX. *REVISTA BANCO DE LA REPUBLICA, LXXXVI*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/revista-1023>

VELASQUEZ, S. R. (2013). *MONTAJE DE UNA MESA REDONDA FOREX*. TRABAJOS DE GRADO. Obtenido de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/6207>

Resultados obtenidos

Se pudo observar las debilidades del estado colombiano y sus verdaderos intereses, también la oportunidad que se está desaprovechando al no expandir nuestro sistema económico, y no permitir que inversionistas adquieran dinero en poco tiempo.

Conclusiones y recomendaciones.

En conclusión, el mercado Forex es un mercado de alta liquidez, es un mercado de expansión a nivel mundial, es un mercado atractivo para inversionistas de alto capital.

Se recomienda el mejoramiento de la ley colombiana respecto a la prohibición del mercado y la necesidad que tenemos los ingenieros financieros al no poder pertenecer a él de forma laboral.

PAUTAS PARA EL CONTENIDO DEL ARTÍCULO

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 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 se postula (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 Helvética 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 5. Inserte el título de las tablas en la parte superior

Gráficos	Nivel	Ubicación	Calificación
Tablas	Básico	Intertna	Alto
Figuras	Avanzado	externa	Medio

Referencias y Citaciones

Los pies 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). Cualesquiera 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.

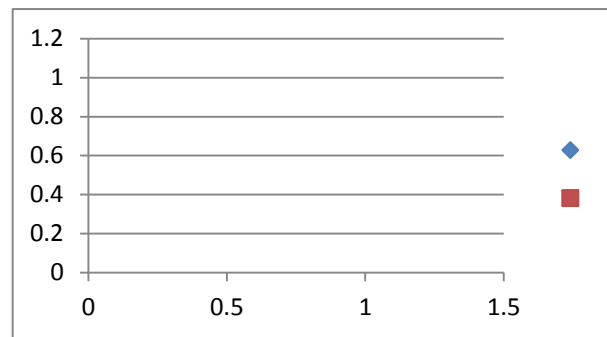


Figura 1. Inserte el título de cada figura en la parte inferior

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 utilice 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.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Rise Co
Tutor del Proyecto	El mercado Forex
Grupo de Investigación	
Línea de Investigación	Finanzas
Fecha de Presentación	4 de abril de 2016

REFERENCIAS

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>.

Ding, W. and Marchionini, G. 1997. *A Study on Video Browsing Strategies*. Technical Report. University of Maryland at College Park.

Fröhlich, B. and Plate, J. 2000. The cubic mouse: a new device for three-dimensional input. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (The Hague, The Netherlands, April 01 - 06, 2000). CHI '00. ACM,

New York, NY, 526-531. DOI=
<http://doi.acm.org/10.1145/332040.332491>.

Tavel, P. 2007. *Modeling and Simulation Design*. AK Peters Ltd., Natick, MA.

Sannella, M. J. 1994. *Constraint Satisfaction and Debugging for Interactive User Interfaces*. Doctoral Thesis. UMI Order Number: UMI Order No. GAX95-09398., University of Washington.

Forman, G. 2003. An extensive empirical study of feature selection metrics for text classification. *J. Mach. Learn. Res.* 3 (Mar. 2003), 1289-1305.

Brown, L. D., Hua, H., and Gao, C. 2003. A widget framework for augmented interaction in SCAPE. In *Proceedings of the 16th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology* (Vancouver, Canada, November 02 - 05, 2003). UIST '03. ACM, New York, NY, 1-10. DOI=
<http://doi.acm.org/10.1145/964696.964697>.

Yu, Y. T. and Lau, M. F. 2006. A comparison of MC/DC, MUMCUT and several other coverage criteria for logical decisions. *J. Syst. Softw.* 79, 5 (May. 2006), 577-590. DOI=
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2005.05.030>.

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>.

Definición del constructo Imagen de la Marca UNAB

Propuesta de investigación

Laura Isabel Pedraza Maldonado
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
lpedraza504@unab.edu.co

Adrián Delgado Jaime
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
adelgado12@unab.edu.co

Erika Rocha Rojas
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
Erocha351@unab.edu.co

Nathalia Bueno Barrera
Ingeniería Financiera – Facultad de Ingeniería
nbueno660@unab.edu.co

Daniela Olago Jurado
Administración de Empresas – Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables.
dolago476@unab.edu.co

Laura Angélica Fuentes Díaz
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
lfuentes880@unab.edu.co

Margaret Viáfara Martínez
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
mviafara@unab.edu.co

María Gabriela Castellanos Ramírez
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
mcastellanos417@unab.edu.co

Julián David Camargo Ochoa
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
jcamargo64@unab.edu.co

Helmunth Torres Contreras
Ingeniería de Mercados – Facultad de Ingeniería
htorres721@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

OBJETIVOS

Objetivo general: Conocer el estado del constructo imagen de la marca UNAB con el objeto de proponer la creación de la Tienda Institucional UNAB.

Objetivos:

Revisar la literatura existente sobre los conceptos relacionados con la investigación.

Documentar la información destacada para el desarrollo de la propuesta.

Identificar las variables para medir el constructo imagen de la marca UNAB.

Medir el vínculo emocional entre la marca UNAB y sus grupos de interés.

Diseñar una propuesta estratégica de creación de la Tienda Institucional UNAB. encontrados.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto, se propone la siguiente metodología:

Fase 1. Recopilación y análisis bibliográfico de artículos y documentos existentes al respecto.

Fase 2. - Documentar la información destacada para el desarrollo de la propuesta

Fase 3. Realizar investigación mixta (cualitativa y cuantitativa)

Fase 4. Realizar propuesta estratégica

REFERENTES TEÓRICOS

El proyecto se fundamenta primordialmente en el concepto de imagen de marca, factor decisivo para el éxito y la trascendencia de la marca en el mercado.

Para Keller (1993), el valor de marca es definido en términos de los resultados de mercadeo únicamente atribuibles a la marca. Esto quiere decir, que de la gestión que se haga para que la marca sea apropiada por sus clientes o consumidores, depende su éxito en el mercado. Las asociaciones de marca y actitudes hacia la marca que se construyan en la mente de los consumidores, determinarán una tendencia hacia la compra, condicionando su comportamiento frente a la marca. El modelo de las dimensiones del conocimiento de marca será fundamental para el desarrollo del proyecto.

Pero para entender claramente el concepto de imagen, es necesario comprender otros dos constructos: identidad y reputación. Pérez y Rodríguez del Bosque (2014), hacen una muy detallada revisión bibliográfica y análisis de los tres constructos, llegando a su claro entendimiento.

CRONOGRAMA

Fases	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16
1						
2						
3						
4						

RESULTADOS ESPERADOS

Con la investigación se pretende llegar a una muy completa definición de la imagen de marca UNAB en sus públicos de interés (Estudiantes, Profesores, Directivos, Administrativos). Con el estado del constructo imagen, dependiendo de los hallazgos, se hará la propuesta estratégica que podría tener dos opciones: creación de la Tienda Institucional UNAB o estrategias para generar conciencia de marca y consolidar la imagen de marca UNAB en sus públicos de interés.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Consumer
Tutor del Proyecto	Definición del constructo Imagen de la Marca UNAB
Grupo de Investigación	GRIMENI
Línea de Investigación	Comportamiento del Consumidor
Fecha de Presentación	Marzo 7 de 2016

BIBLIOGRAFÍA

Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity. *Journal of Marketing*, 1-22.

Pérez, A., & Rodríguez del Bosque, I. (2014). Identidad, imagen y reputación de la empresa: integración de propuestas teóricas para una gestión exitosa. *Cuadernos de Gestión*, 97-126.