



Sistema para el monitoreo de variables como humedad y temperatura en el área de gases medicinales

Jesús Padilla, Edwin Rojas
Docente Tutor: Mario Fernando Morales
Programa: Ingeniería biomédica
Universidad Universidad UNAB

Semillero GICITII

Desarrolla proyectos de investigación aplicada que aporten soluciones tecnológicas, científicas y administrativas a problemas del área de la salud mediante la aplicación de la ingeniería, la gestión y la investigación, que sea aplicable al sector salud y productivo.

Problema por resolver

En la actualidad, la institución se enfrenta a un desafío crítico en la gestión de su central de creación de aire medicinal, donde la supervisión de variables esenciales, como la humedad y la temperatura, se realiza de manera manual y altamente metódica. Esta metodología presenta una serie de problemáticas que ponen en riesgo la confiabilidad de los procesos. La posibilidad de errores humanos, fallos en las mediciones, o la influencia de factores externos que no pueden ser controlados, plantea un serio obstáculo para mantener la calidad y trazabilidad necesaria en la producción de aire medicinal, lo que a su vez puede comprometer la seguridad de los pacientes y la eficiencia del sistema en su conjunto. Es imperativo desarrollar un sistema de monitoreo automatizado que aborde estas preocupaciones, mejorando la precisión y la fiabilidad de las mediciones, así como asegurando una trazabilidad constante en el área de gases medicinales.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Construir un prototipo funcional responsable de la medición interna y externa de la temperatura y la humedad en el área de gases medicinales de una IPS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el sistema de funcionamiento de un dispositivo de medición de humedad y temperatura de ambientes y congeladores teniendo en cuenta las especificaciones del lugar.
- Crear una plataforma IOT que permita el almacenamiento de datos posterior visualización en tiempo real.
- Integrar el prototipo final con la plataforma IOT mediante pruebas de funcionamiento que validen una correcta incorporación de los dos sistemas.

Metodología empleada

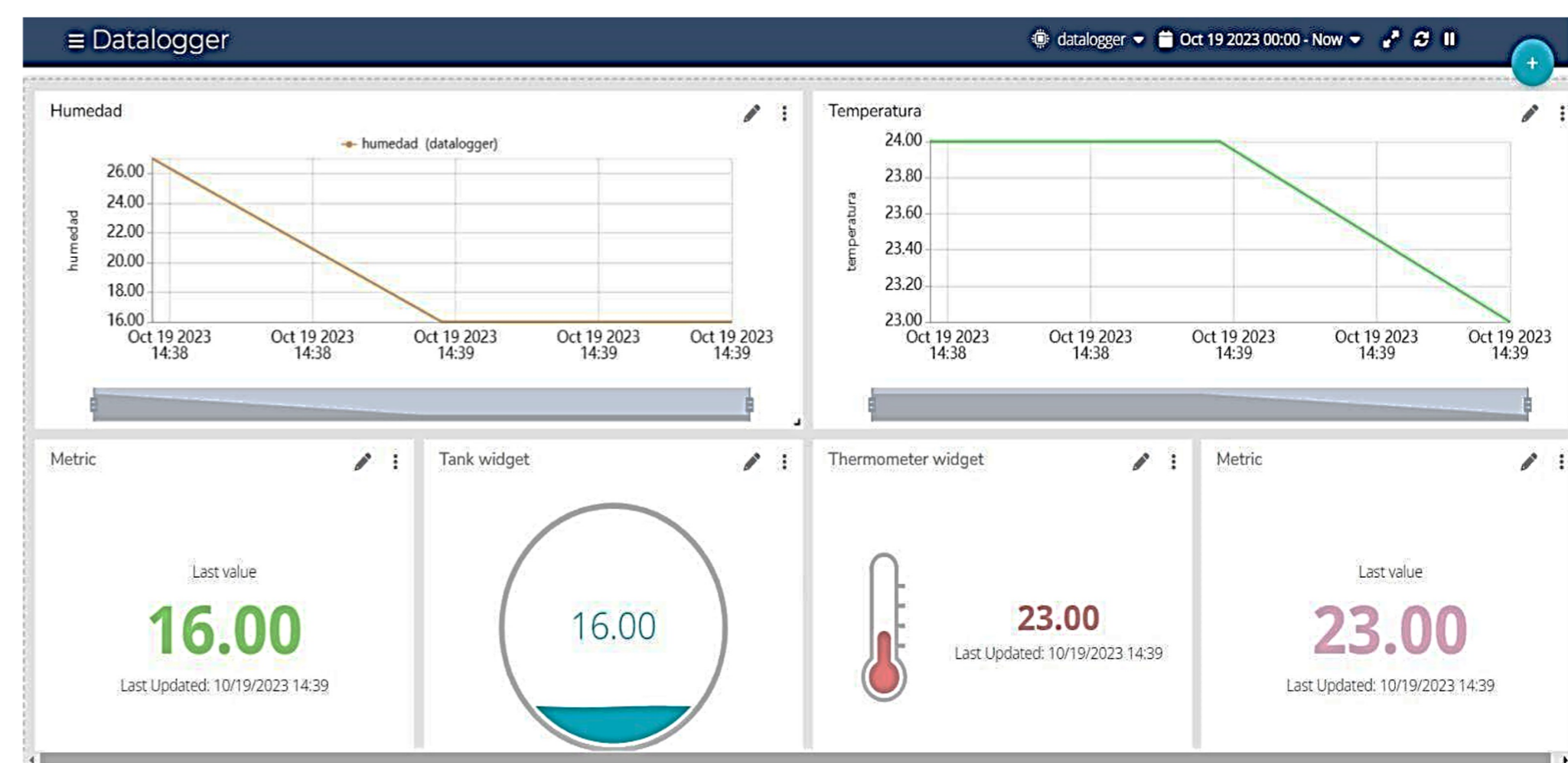
La metodología de este proyecto se divide en tres etapas con el objetivo de desarrollar un prototipo funcional para medir la temperatura y la humedad tanto interna como externa en el área de gases medicinales de una IPS.

En la primera etapa, se establecen los parámetros de diseño esenciales para guiar el desarrollo del prototipo. En la segunda etapa, se crea una plataforma IoT que permitirá la visualización en tiempo real de las mediciones de temperatura y humedad. Finalmente, se llevarán a cabo pruebas exhaustivas para verificar el funcionamiento del prototipo antes de la entrega del proyecto.

Resultados esperados

Se implementó un código de programación diseñado para configurar el microcontrolador seleccionado, permitiendo así la recepción y transmisión de datos recopilados por nuestros sensores. En este contexto, se establecieron parámetros predefinidos relacionados con la temperatura, los cuales activan alarmas audibles y visuales según corresponda.

En cuanto a la visualización de los datos recopilados por los sensores, se adoptó un enfoque dual, adaptándose a las necesidades específicas del sector de la salud y del producto final. Se presentan los datos en una pantalla, mostrando únicamente los valores medidos. Por otro lado, se logra un seguimiento detallado de los datos mediante gráficos en función del tiempo, que representan la variabilidad de los valores mientras el dispositivo se encuentre en funcionamiento.



Principales referentes bibliográficos

"Cómo escribir una metodología (con consejos y preguntas frecuentes) - TestSiteForMe". TestSiteForMe. Accedido el 9 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://www.testsiteforme.com/como-escribir-una-metodologia-de-investigacion/>

C. H. HUANG y 黄致翰, "Development of Arduino-Based Photovoltaic Supervision System Using MATLAB/Simulink", thesis, 2018. Accedido el 9 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible: <http://ndtd.ncl.edu.tw/handle/52d3fm>

"Evaluation of an Inexpensive Temperature Datalogger for Meteorological Applications". AMETSOC. Accedido el 9 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible: https://journals.ametsoc.org/view/journals/ato/17/1/1520-0426_2000_017_0077_eoa1d_2_0_co_2.xml?tab_body=fulltext-display

"ShieldSquare Captcha". IOPscience. Accedido el 9 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1107/1/012181/meta>