

Diseño e implementación de un sistema de monitoreo de calidad de aire

Diego Palacios (1)*, Enrique Dávalos (2), Derlis Gregor (3), Mario Arzamendia (4), Kevin Cikel (5)
(1,3,4,5) Laboratorio de Sistemas Distribuidos, Facultad de Ingeniería
(2) Laboratorio de Computación Científica y Aplicada, Facultad Politécnica
Universidad Nacional de Asunción. Campus Universitario UNA, Departamento Central, Paraguay.
(*jngdfpr@gmail.com)

INTRODUCCIÓN

Se puede elegir el agua para beber o los alimentos para comer, pero no se puede elegir el aire para respirar. La contaminación del aire es un problema primordial, que influye directamente en la salud de las personas, el bienestar general de una comunidad y su desarrollo socioeconómico. Para poder gestionar esta problemática y tomar las decisiones adecuadas en pos de una solución se necesita conocer el estado de la calidad del aire y tener un diagnóstico del problema.

ESTACIÓN DE MEDICIÓN

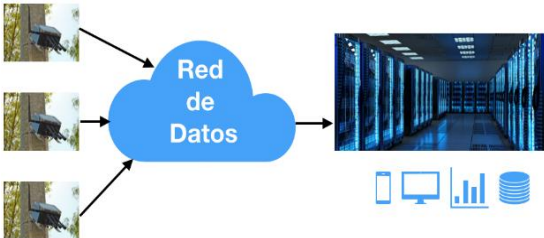


OBJETIVO

El objetivo principal del presente trabajo es el de diseñar e implementar un sistema electrónico-computacional capaz de monitorear la calidad del aire y de extraer conocimiento relevante del mismo.

EL SISTEMA

SISTEMA DISEÑADO



Los contaminantes medidos son el monóxido de carbono, ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y material particulado, además se recaban datos de humedad, temperatura, y presión atmosférica, así como también información referente al tiempo y al lugar de donde fueron tomadas las muestras. Las estaciones de medición ubicadas en puntos críticos de la comunidad se encargan de realizar la adquisición de datos y de transmitirlos automáticamente a un servidor remoto a través de la red de celular.

Para llevar a cabo el monitoreo, el sistema realiza mediciones automáticas, sistemáticas, ininterrumpidas y programadas de contaminantes atmosféricos utilizando transductores electroquímicos que producen una señal eléctrica proporcional a una fracción de volumen del gas contaminante.

MONÓXIDO DE CARBONO

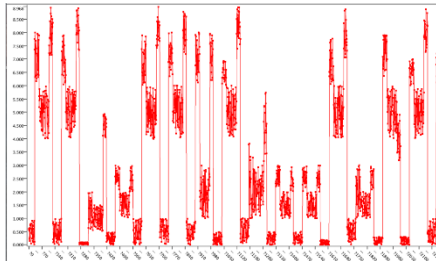
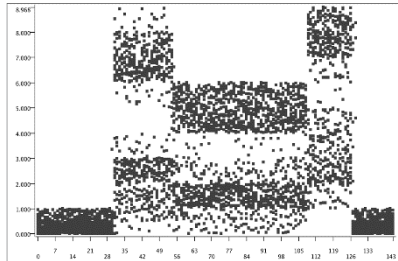


GRÁFICO DE DISPERSIÓN (CO)



La información recibida por el servidor es almacenada en una base de datos relacional en forma de registros históricos y procesada a través de técnicas computacionales con el objetivo de obtener conocimiento relevante sobre la calidad del aire para luego ser presentada al público a través de una página web en tiempo real.

CONCLUSIONES

El sistema propuesto cuenta con una gran versatilidad a la hora de cumplir con su objetivo, su diseño modular y escalable permite una fácil reconfiguración para adaptarse a los escenarios en donde se lo implementa. Cumple con su función de forma efectiva y eficiente, y permite la generación de conocimiento referente a la calidad del aire de una zona, que sirve como base para la toma de decisiones a la hora de solucionar los problemas detectados. El monitoreo continuo que ofrece el sistema desarrollado garantiza la preservación de la calidad del aire, esencial para el bienestar de una comunidad y su desarrollo socioeconómico.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto 14-INV-386 financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI), con apoyo de la Facultad de Ingeniería - UNA.