

Resumen

Los incendios forestales son desastres naturales que en los últimos 50 años han generado problemas medio ambientales, pérdidas económicas y pérdidas humanas. En Ecuador la SNGR en el año 2019 reportó la pérdida de 1600 hectáreas de bosques a causa de estos fenómenos. En la Sierra Central en las épocas de verano se forman las condiciones ideales para que este tipo de desastres aparezcan, esto se debe a las altas temperaturas, fuertes viento y la escasa humedad relativa.

Para el presente trabajo los incendios forestales presentan grandes magnitudes por la falta de alertas tempranas que permita contrarrestar el fuego a tiempo. Ante este problema se realizó una metodología propia que permite desarrollar el prototipo de sistema de información utilizando tecnología LoRa, con nodos sensores de bajo costo y bajo consumo de energía para monitorear las condiciones medio ambientales y emitir una alerta de un posible conato de incendio. El parámetro establecido para la emisión de alertas es la regla del 30-30-30 y adicional se empleará sensores de CO2 y presión barométrica.

Para comprobar el funcionamiento del prototipo este fue sometido a cuatros escenarios distintos donde se verificó la recolección de datos por parte de los sensores, la correcta visualización de los datos en un dashboard web y la emisión de una alerta temprana cuando se cumplen las condiciones para un posible conato de incendio forestal.

- Palabras clave
- **INCENDIOS FORESTALES**
- **LPWAN**
- **LORA**
- **NODO SENSORES**

Abstract

Forest fires are natural disasters that in the last 50 years have generated environmental problems, economic losses and human losses. In Ecuador, the SNGR in 2019 reported the loss of 1600 hectares of forests due to these phenomena. In the Central Sierra, in the summer seasons, the ideal conditions are formed for these types of disasters to appear, this is due to high temperatures, strong winds and low relative humidity.

For the present work, forest fires present large magnitudes due to the lack of early warnings that allow counteracting the fire in time. Faced with this problem, a proprietary methodology was carried out that allows the development of the information system prototype using LoRa technology, with low-cost sensor nodes and low energy consumption to monitor environmental conditions and issue an alert of a possible outbreak of fire. The parameter established for the issuance of alerts is the 30-30-30 rule and additional CO2 and barometric pressure sensors will be used.

To verify the functioning of the prototype, it was subjected to four different scenarios where the data collection by the sensors was verified, the correct visualization of the data in a web dashboard and the issuance of an early warning when the conditions for a possible outbreak of forest fire.

- Key words
- **FOREST FIRES**
- **LPWAN**
- **LORA**
- **SENSOR NODE**