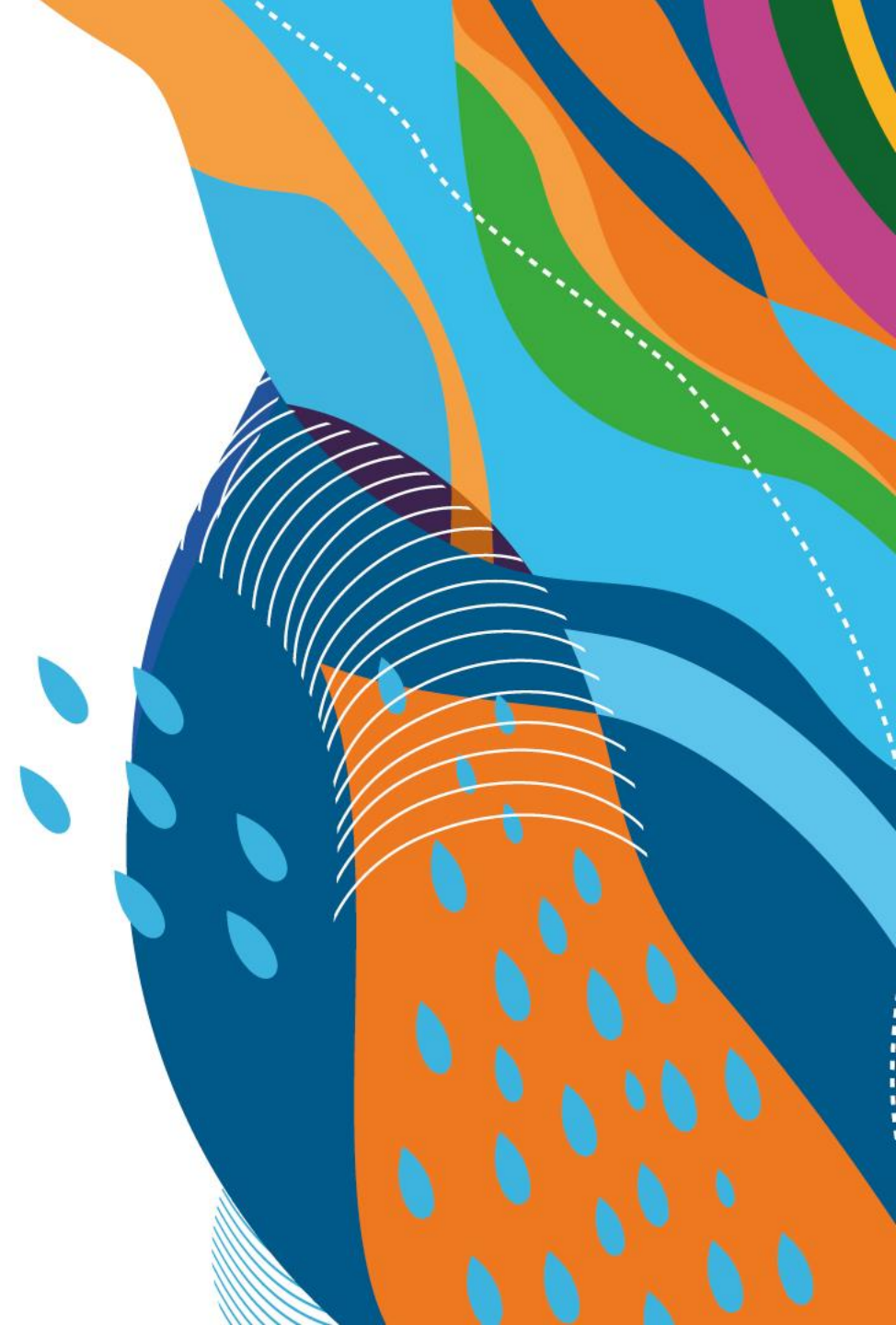


Proyecto de Grado - 202016907 (1394)

Sistema de Alertas Tempranas de bajo coste en IoT con análisis de datos en la nube

Dosquebradas, 28 de Noviembre de 2023.

Carlos Hernán Bermúdez Betancur



Presentación Personal y Académica



- ✓ Carlos Hernán Bermúdez Betancur
- ✓ Nacido en La Virginia Risaralda
- ✓ Apasionado por la electrónica y la programación
- ✓ Estudiante de Ingeniería de Sistemas en la UNAD
- ✓ Participante en el Semillero de Investigación CODESIS
- ✓ IEEE Student Member (4 años)



Sistema de Alertas Tempranas con IoT con Análisis de Datos en la Nube

- Colombia es rico en recursos hídricos, pero también corre alto riesgo por inundaciones debido al deterioro de sus afluentes.
- Este tipo de eventos pueden ocurrir en cualquier momento dejando en situación de vulnerabilidad a las comunidades.
- Monitoreo deficiente por parte de autoridades de vigilancia y control.

Figura 1

Inundación en La Virginia



Nota. Tomado de Wradio 2021

Figura 2

Sistema de medición



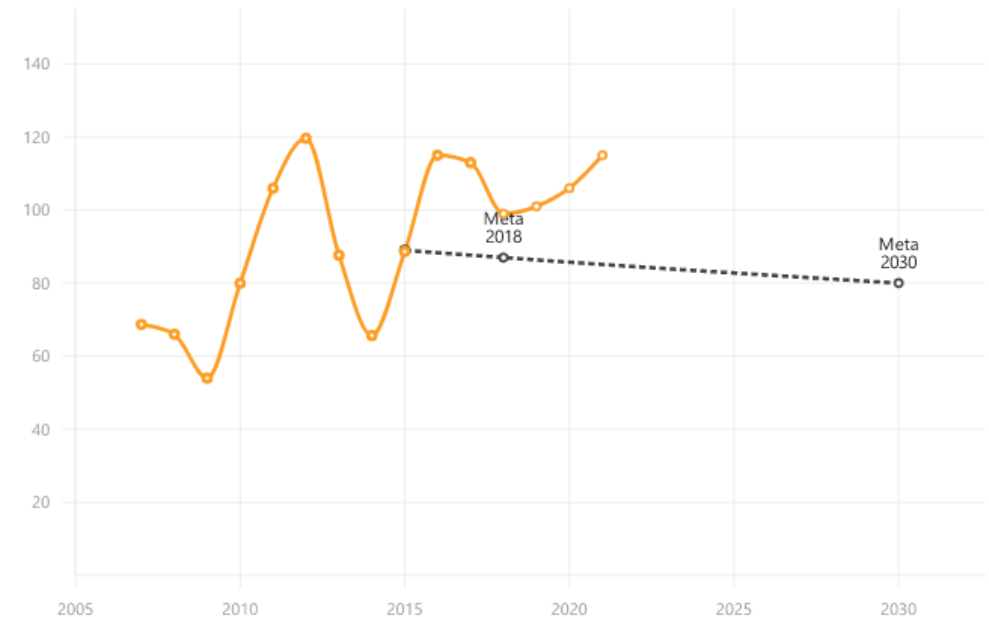
Nota. Tomado de cuerpo de Bomberos La Virginia

Sistema de Alertas Tempranas con IoT con Análisis de Datos en la Nube

- Según datos de la UNGRD el número de víctimas fatales se ha estado en aumento desde el 2018 de 99 víctimas fatales a 115 en 2021.

Figura 3

Mortalidad por eventos recurrentes



Nota. Tomado de UNGRD 2021

¿Qué se busca con esta solución?

- Diseñar un módulo de monitoreo de caudal de bajo presupuesto y de fácil implementación.
- Desarrollar un estándar que permita el desarrollo e integración de este tipo de módulos.
- Contar con un sistema centralizado de información alojado en la nube de acceso abierto.
- Informar de manera efectiva a la comunidad en caso de una situación de riesgo y así disminuir el impacto económico, social y lo más importante, el número de víctimas fatales a cero.

Impacto en los Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 INDUSTRIA,
INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURA



10 REDUCCIÓN DE LAS
DESIGUALDADES



11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES

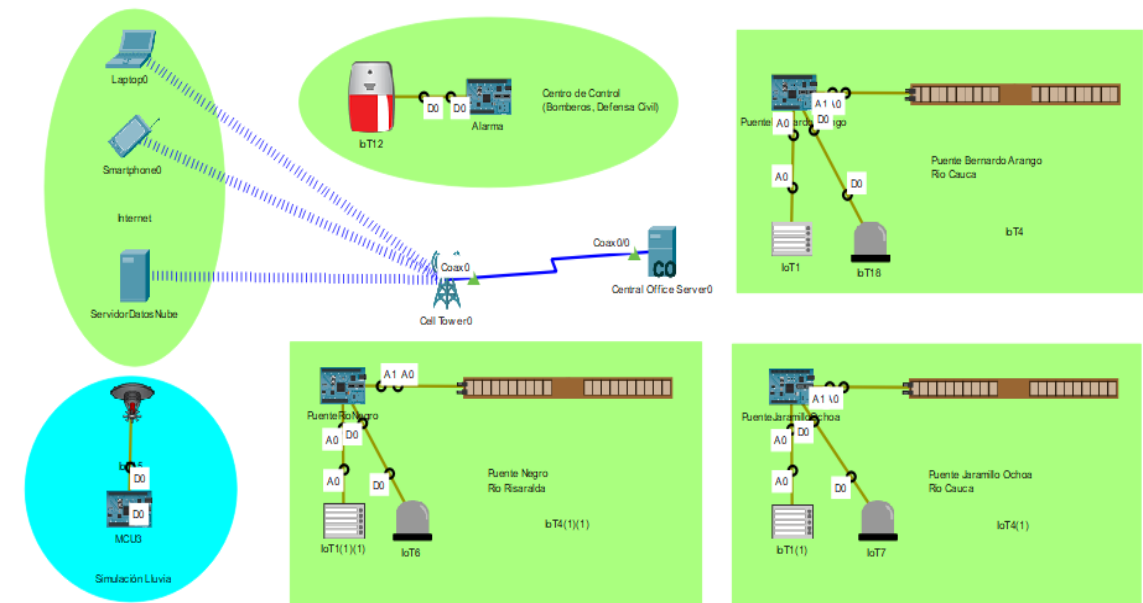


Sistema de Alertas Tempranas con IoT con Análisis de Datos en la Nube

- La estación trabajará de manera autónoma.
- Será alimentado por medio de un panel solar con respaldo de una batería Li-Ion.
- Tendrá contacto con la nube.
- Transmisión por medio de HTTPS usando API/REST buscando estandarizar el flujo de datos.
- Actualmente contamos con los componentes necesarios para el desarrollo del primer prototipo.

Figura 4

Simulación de las estaciones de monitoreo



Nota. Módulos de monitoreo realizando transmisión de datos a la central a través de la red celular. 2022. Cisco Packet Tracer.

Sistema de Alertas Tempranas con IoT con Análisis de Datos en la Nube

Figura 5

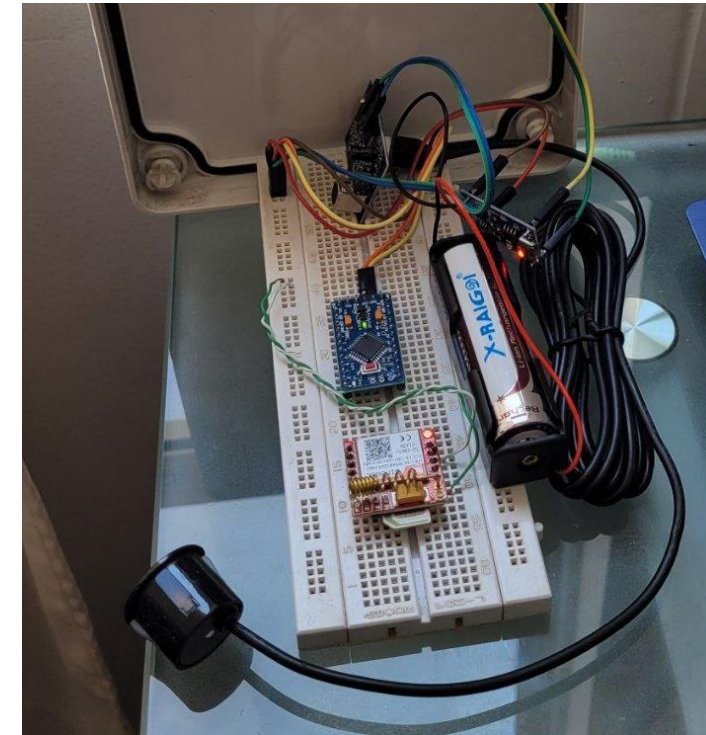
Presupuesto aproximado por módulo

Componente	Valor
Arduino Mini-Pro 3v3	\$ 22.000
Módulo GSM/GPRS	\$ 19.000
Sensor Ultrasonido	\$ 39.000
Cargador Batería TP4056	\$ 5.000
Batería Li-Ion 18650 + soporte	\$ 15.000
Panel Solar 5v 300mA	\$ 28.000
SIM Card prepago	\$ 2.000
Cables	\$ 8.000
Soldadura	\$ 2.000
Soporte metálico	\$ 50.000
Caja Derivación 150x150x80	\$ 50.000
Amarras, tornillos y varios	\$ 5.000
	\$ 245.000

Nota. Valores tomados de MercadoLibre.

Figura 6

Componentes electrónicos



Nota. Autoría propia



¡GRACIAS!

www.unad.edu.co

Síguenos: @UniversidadUNAD

