espol Escuela Superior Politécnica del Litoral

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La ESPOL promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Xavier Alvarado, Jr.
xaalvara@espol.edu.ec

Giordan Maldonado
gdmaldon@espol.edu.ec

IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED MESH CON ESP32 PARA EL MONITOREO Y CONTROL EN PISCINAS CAMARONERAS

INTRODUCCIÓN

El cultivo de camarones está condicionado por factores ambientales y químicos presentes en el agua, y la recolección de datos de estos factores se realizan de manera manual. El alza de los costos de producción impide que los pequeños productores no puedan implementar un sistema de monitoreo en sus piscinas para poder aumentar la efectividad, rentabilidad y producción en esta industria

OBJETIVO

Diseñar una red Mesh de máxima cobertura utilizando sistemas programables de bajo costo que permitan la conexión y el intercambio de datos entre los dispositivos IoT dentro del sector acuícola.

PROPUESTA

Implementación de una red Mesh usando 6 microcontroladores ESP32 Device Kit y módulos nRF24L01+ para analizar el rendimiento de la red en base a la latencia en un caso crítico de la red haciendo uso de una topología lineal.

TOPOLOGÍA

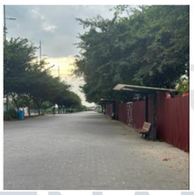
Haciendo uso de dos librerías:

LIBRERÍAS

painlessMesh | RF24 Mesh

ESCENARIOS

1 Complejo deportivo FIEC

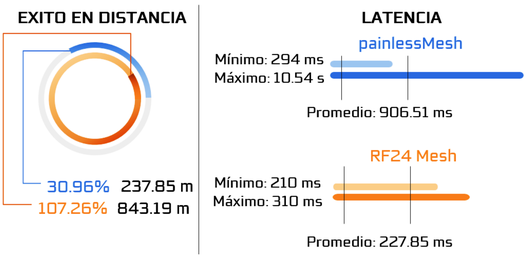


2 Parque Samanes

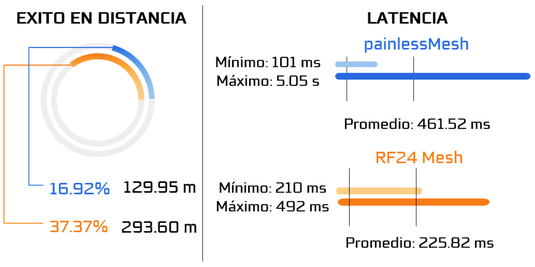
3 Lago FADCOM

RESULTADOS

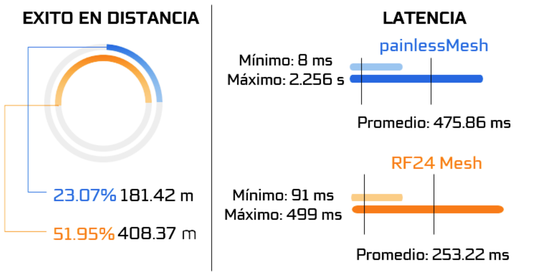
ESCENARIO 2



ESCENARIO 3 – CASO 1

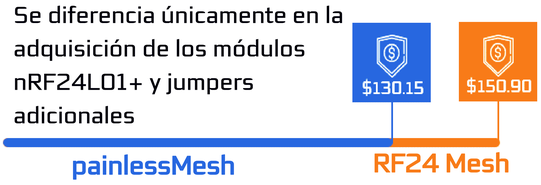


ESCENARIO 3 – CASO 2



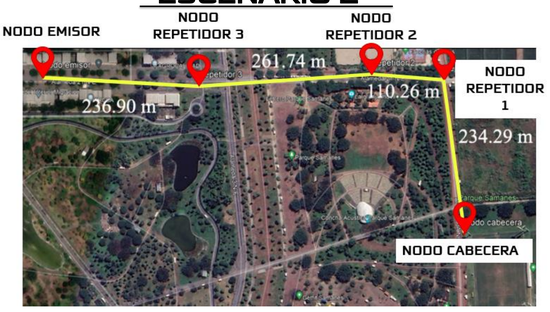
COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

Se diferencia únicamente en la adquisición de los módulos nRF24L01+ y jumpers adicionales

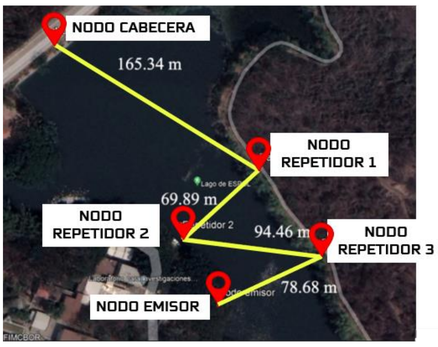


ESCENARIOS CLAVE

ESCENARIO 2



ESCENARIO 3



CONCLUSIONES

- La implementación de redes Mesh usando ESP32 permite el ahorro de costos en comparación a dispositivos de alta gama con los mismos propósitos.
- El uso de painlessMesh puede ser usado para redes de corto a mediano alcance, mientras que RF24 puede usarse desde corto a largo alcance, dependiendo de las necesidades del usuario
- La Implementación de redes mesh con enlace a dispositivos IoT permitirá aumentar la productividad, rentabilidad y efectividad en esta industria

espol Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES