

DISEÑO DE UNA RED DE SENSORES INALÁMBRICOS MULTIFUNCIONAL PARA EL MONITOREO DEL SUELO EN EL SECTOR AGRÍCOLA

PROBLEMA

El Ecuador es un país altamente dependiente de la agricultura, que en su mayoría son pequeños y medianos agricultores, los mismos que tienen una baja productividad debido al desconocimiento de las necesidades del suelo, lo que no les permite una correcta toma de decisiones sobre la necesidad del cultivo.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una red de sensores multifuncionales para la adquisición de parámetros del suelo que permita mejorar la producción en el sector agrícola.

PROPUESTA

Como solución a esta necesidad se plantea diseñar un sistema con sensores inalámbricos interconectados entre sí, donde cada subsistema nos permita adquirir parámetros del suelo y que esta información pueda ser enviada hacia un servidor central. Dicho servidor nos puede brindar en tiempo real el acceso a la información adquirida del estado de nuestro suelo.

Desconocimiento del suelo

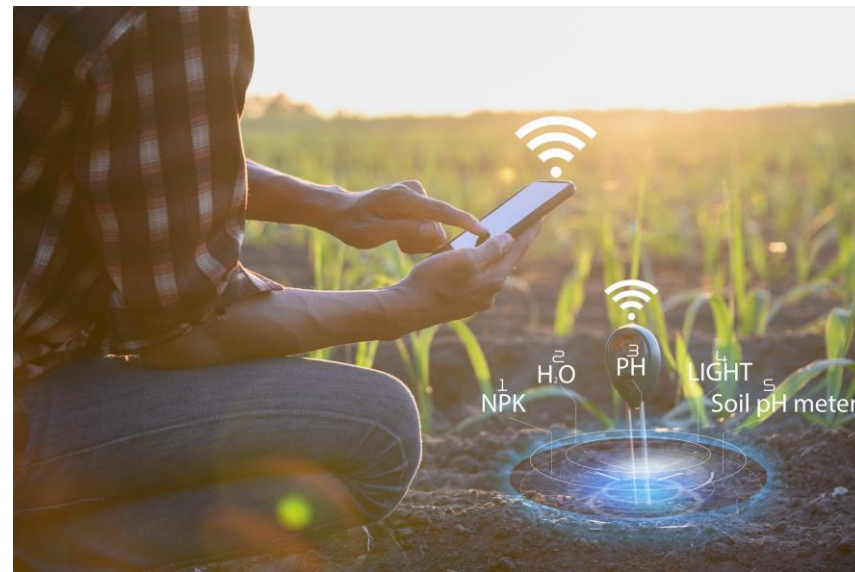


Mal uso de recursos



Solución ?

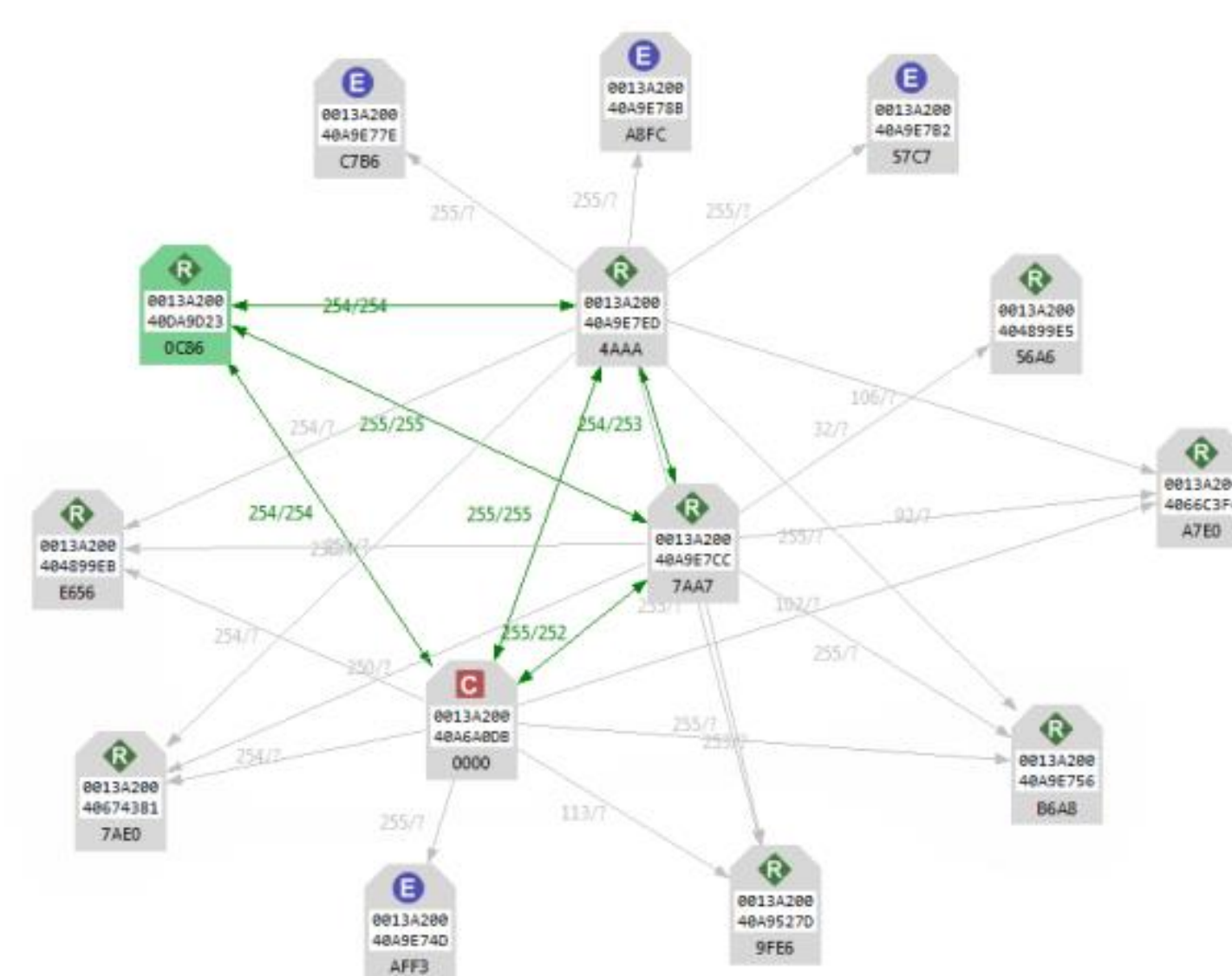
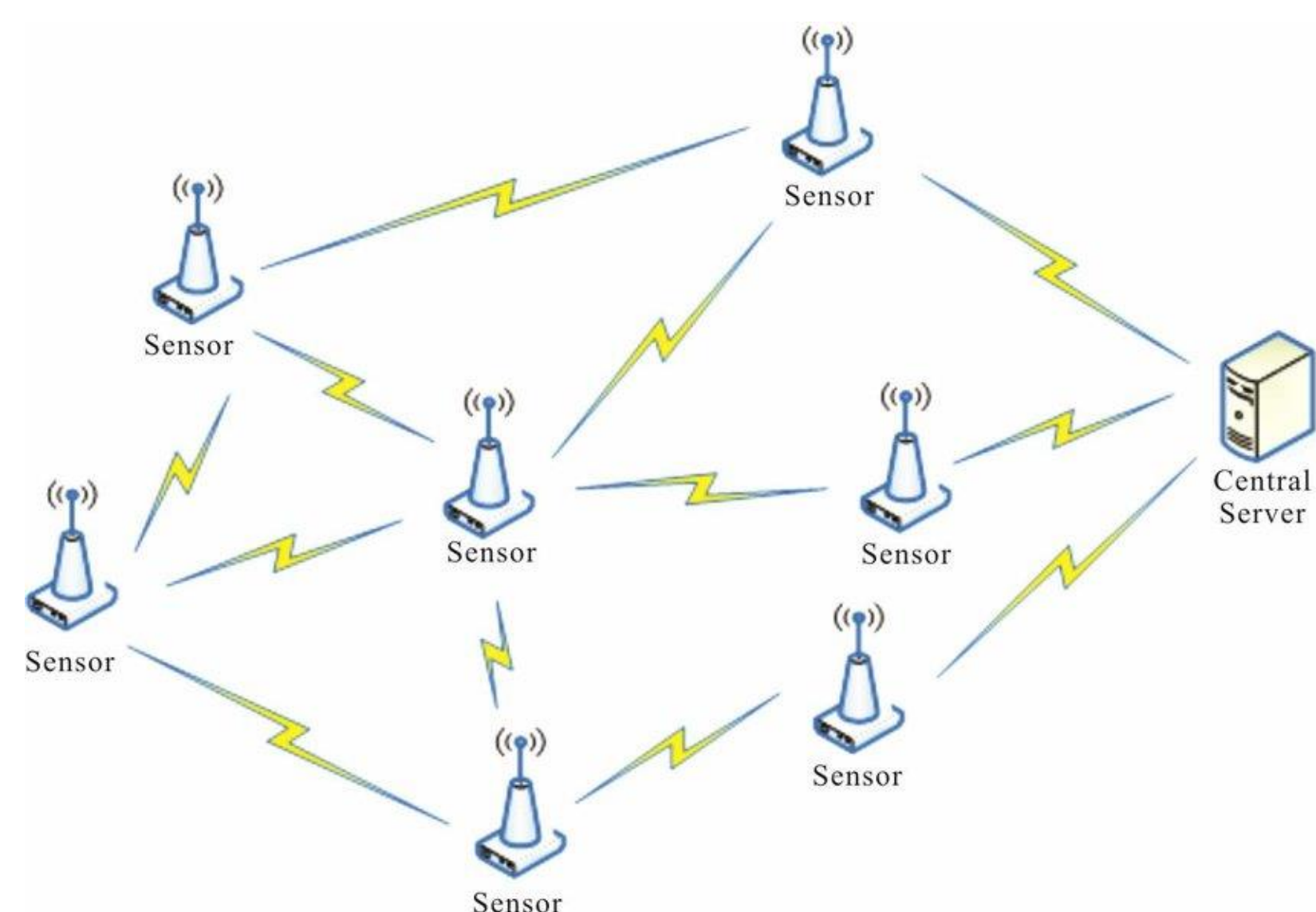
Red de sensores



Datos en tiempo real



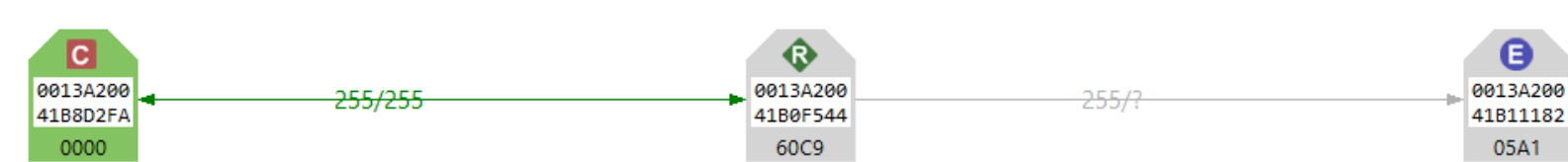
Para el desarrollo del proyecto utilizamos sensores de temperatura, sensores de humedad y sensores de ph, cuya función es medir los datos del suelo para luego ser interpretada y procesada por un Arduino nano, posteriormente esta información se envía de forma inalámbrica por medio de los módulos de radiofrecuencia Xbee S2C conectados en una topología tipo malla.



RESULTADOS

Al implementar de forma parcial, los datos obtenidos por los sensores se enviaron por paquetes de datos que son interpretados para posteriormente subir esta información en un servidor de ubidots, el cual nos permite ver los datos adquiridos en tiempo real desde una computadora o desde el teléfono móvil mediante una aplicación.

Ubidots nos permite crear alarmas que se envían en forma de mensajes a WhatsApp o Telegram o también como correos electrónicos, cuando un valor o parámetro sobrepasa un límite fijado.



CONCLUSIONES

- Los beneficios de la implementación de este sistema es mejorar la productividad agrícola y optimizar de manera responsable el uso de recursos de un agricultor, estas pueden ser reduciendo el gasto de abonos y fertilizantes únicamente a la cantidad necesaria u optimizar los recursos hídricos, algo que es de vital importancia en espacios controlados como los invernaderos.
- La información subida al servidor de Ubidots en tiempo real permite al administrador tener acceso a la información en cualquier momento y desde cualquier parte.
- La conexión tipo malla de los módulos de radiofrecuencia Xbee S2C permiten reconectar automáticamente al nodo más cercano en caso de que algún dispositivo falle o se desactive.