

DISEÑO DE UNA RED DE SENSORES IOT PARA EL MONITOREO DE PARÁMETROS DE CULTIVOS EN LA FINCA SAN JOSÉ UBICADO EN EL CANTÓN MOCACHE

PROBLEMA

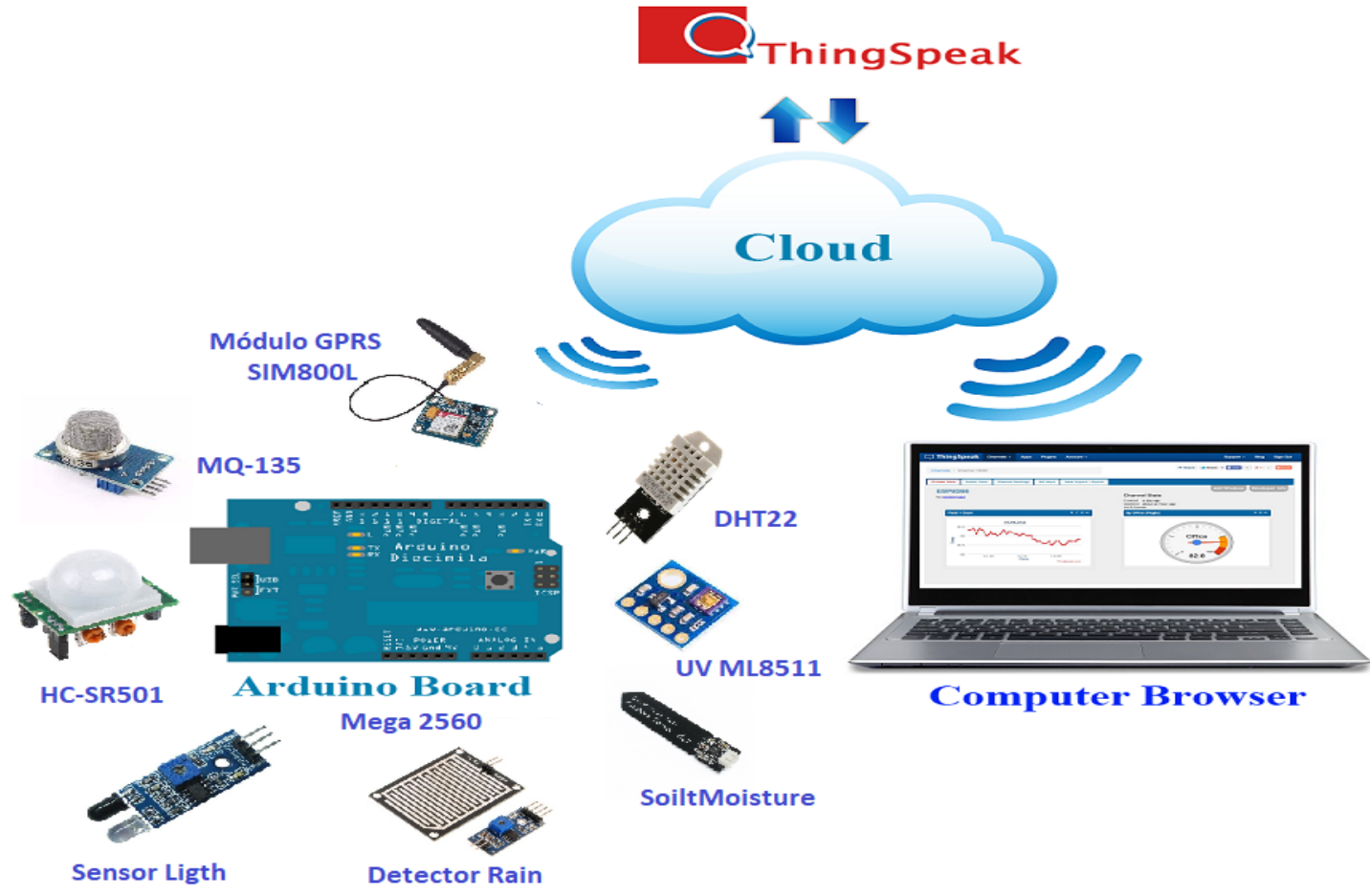
La finca San José se encarga de producir banano y cacao para su respectiva exportación y comercialización fuera de nuestro territorio ecuatoriano. Sin embargo, se deben cumplir normas de la calidad del producto para realizar este proceso. Se detectaron irregularidades en el proceso de cultivo, es decir no tienen control ni tecnología aplicada en su producción. Además, no cuentan con un suministro eléctrico autosustentable y amigable al medio ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una red de sensores IOT para el monitoreo de parámetros de cultivo de cacao y banano mediante sistemas electrónicos basado en microcontroladores vía comunicación GPRS.

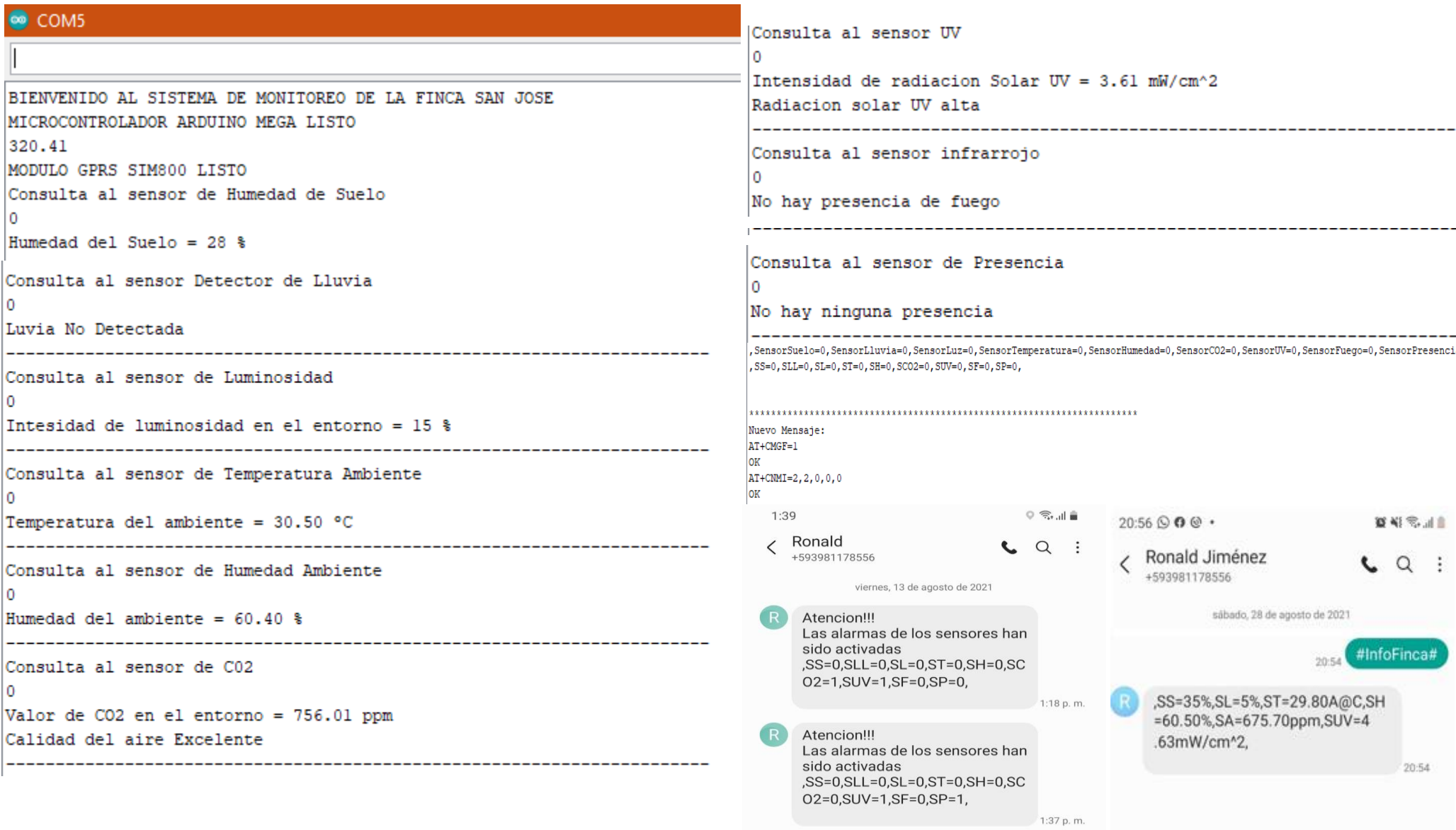
METODOLOGIA

Como solución a este problema se plantea diseñar un sistema de monitoreo para la visualización de parámetros de cultivo de cacao y banano en tiempo real utilizando un servidor web denominado ThingSpeak, para aquello se hace uso de un microcontrolador Arduino Mega 2560, un modulo de comunicación GPRS SIM800L y sus respectivos sensores para las mediciones de las variables físicas que rodean al entorno del desarrollo de los cultivos. Además, para alimentar el sistema electrónico, se utiliza un panel solar conectado a una batería de 12V-100W que luego pasa por un regulador de voltaje para entregar energía de forma simultanea al sistema de monitoreo de la finca San José.



RESULTADOS

En el monitor serial, se muestran las lecturas de las respectivas salidas digitales y analógicas de los sensores. De igual forma, por el mismo medio se receptan los estados de los sensores en un arreglo de caracteres formados por ceros o unos lógicos para luego ser enviados mediante mensajería al propietario y ser receptados a través de un sistema SCADA. Por ultimo la información censada es almacenada en un servidor web.



CONCLUSIONES

- El uso de energía autosustentable para abastecer de energía a este sistema de monitoreo supone tanto un ahorro energético como económico para el propietario de la finca, ya que, debido a la ubicación geográfica del Ecuador, este goza de un gran potencial en lo que respecta a generación de energía solar fotovoltaica, de esta forma siendo amigable con el medio ambiente y reduciendo el costo en la planilla de energía eléctrica.
- La implementación de este sistema de monitoreo permite el control de parámetros de los cultivos de banano y caco de la finca San José, enfocándose en las anomalías mencionadas al momento del levantamiento de información, así como otros parámetros que influyen en la calidad del cultivo, mejorando la calidad de los productos e incrementando sus ganancias.
- La visualización de la información en un servidor web, ofrece al propietario de la finca, el poder acceder a los datos obtenidos de este sistema de monitoreo desde cualquier dispositivo tecnológico, lo que le permite analizar de manera acertada las necesidades de sus cultivos, garantizando la calidad de sus productos.

Calidad irregular del producto



Exportación reducida del producto



Solución

Sistema de monitoreo



Sistema de energía renovable



Además, se incorporo un sistema de mensajería, en caso de recibir una alarma de un sensor, el modulo GPRS automáticamente envía un mensaje al propietario y el propietario también tiene la opción de realizar por mensajería consultas de mediciones de sus variables físicas de sus cultivos. Por ultimo el usuario tendrá la opción de observar las mediciones de los sensores mediante un sistema SCADA utilizando el software Indusoft Web Studio, lo cual integra los estados de los sensores y sus respectivas alarmas.

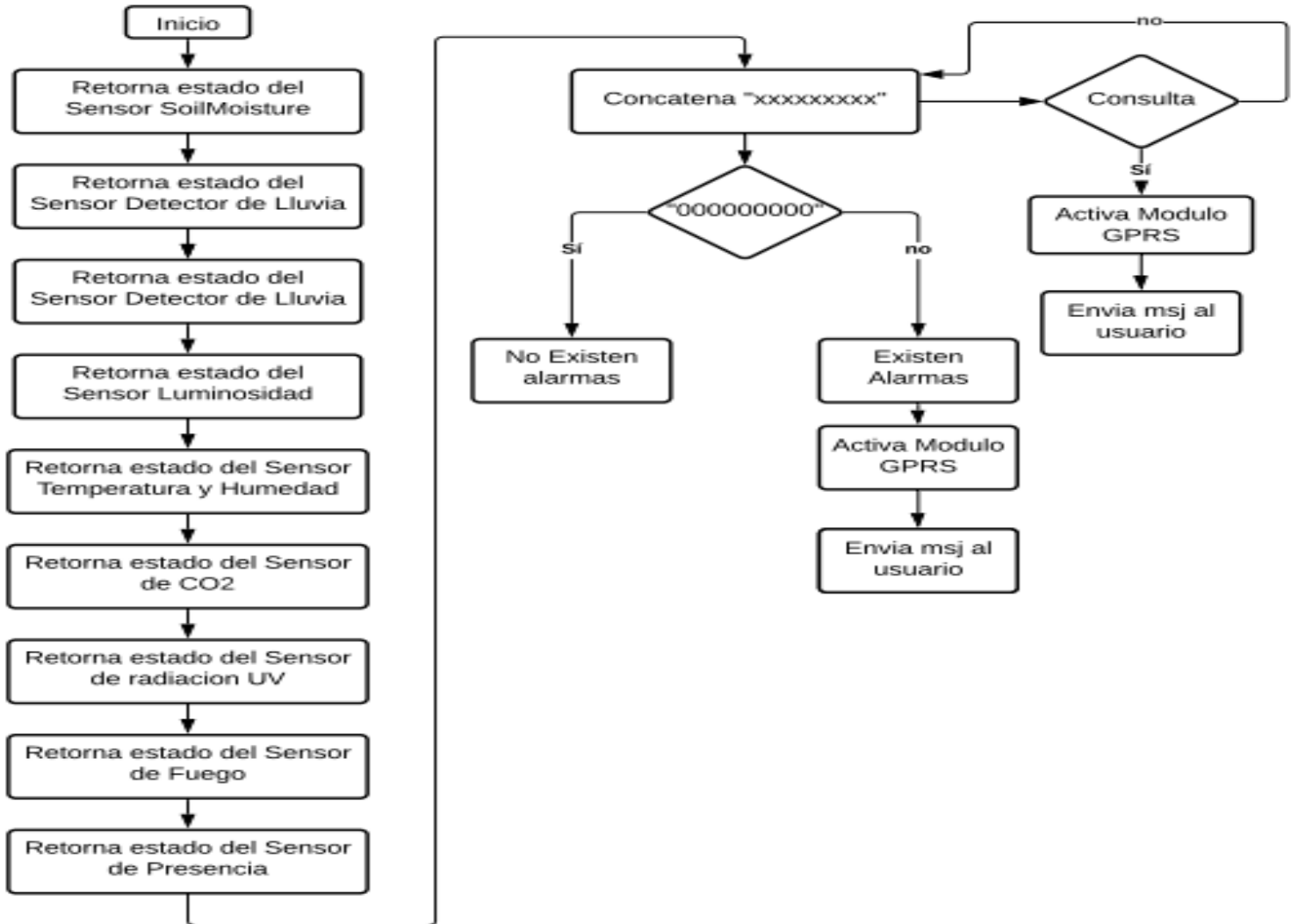


Diagrama de flujo del sistema de monitoreo de la finca San José

Información almacenada en ThingSpeak

MONITOREO_FINCA_SAN_JOSE

Channel ID: 1460982
Author: ronajime
Access: Public

El proyecto consiste en un monitoreo de parámetros de cultivo de la finca San José ubicado en Mocache, provincia de los Rios. Este sistema monitorea parámetros como humedad del suelo, temperatura ambiente, calidad del aire, radiación UV, etc.

