

AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA ESPOL .

PROBLEMA

La granja experimental de la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV) ESPOL, actualmente realiza el regadío de acuerdo a las lecturas de un lisímetro .Sin embargo, a este valor le faltan incluir variables climáticas que influyen en el regadío, además al no tener un supervisión constante del cultivo no se tiene una producción optima.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de control automático de regadío en la granja experimental de la FCV ESPOL mediante el método de árbol de decisión para mejorar la producción del cultivo del maíz.

PROPUESTA

El presente proyecto proporciona el desarrollo de un sistema control automático, el cual se va a encargar de realizar el regadío del cultivo de acuerdo las condiciones ambientales requeridas para su producción adecuada.

Por ello se diseñara un interfaz Web donde se puedan visualizar los datos de temperatura, humedad y flujo de agua que le esta llegando a la planta. Además se podrá guardar los datos en el mismo sistema y en una base datos.

RESULTADOS

- Monitoreo en tiempo real de los datos de humedad, temperatura y caudal de agua.
- Desarrollo de un sistema automático de regadío donde interviene el coeficiente de cultivo y las variables climáticas.
- Capacidad de emitir alarmas si la temperatura y la humedad esta fuera del rango.
- Registro de los datos obtenidos en una base de datos y archivos txt para llevar un control del cultivo.

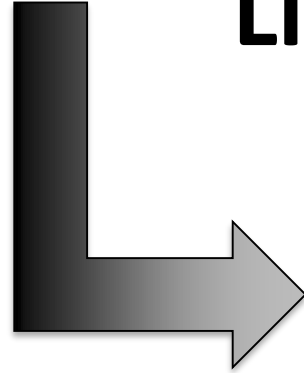
CONCLUSIONES

- El sistema de regadío automático diseñado demostró que a través de variables que influyen directamente en el sembrío como son temperatura, humedad y coeficiente de cultivo. Es posible determinar la cantidad de agua y tiempo de regadío necesario para la planta.
- Utilizando el método de árbol de decisión, se diseñó un sistema de regadío inteligente, el cual muestra en tiempo real las variables de temperatura, humedad y caudal que presenta el sistema mediante NODE-RED, MQTT y SQL, además, evalúa las condiciones geográficas y ambientales para mejorar la producción de maíz que actualmente se cultiva en la granja experimental de FCV

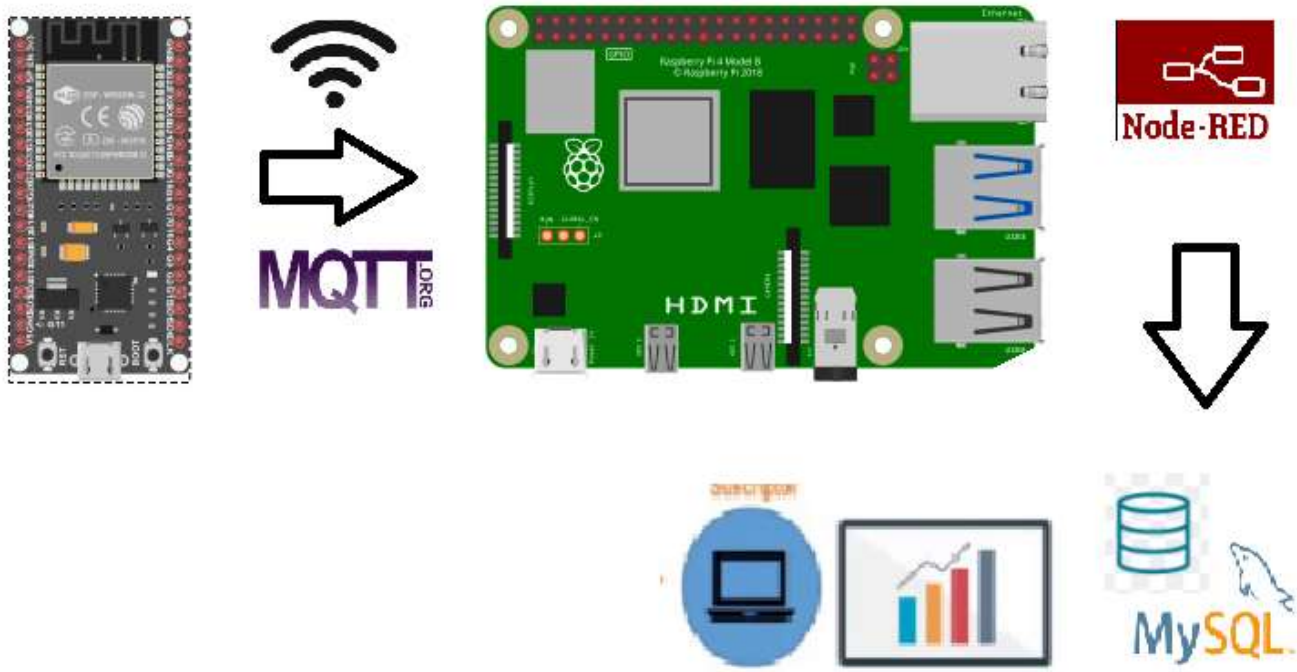
Granja experimental de FCV ESPOL



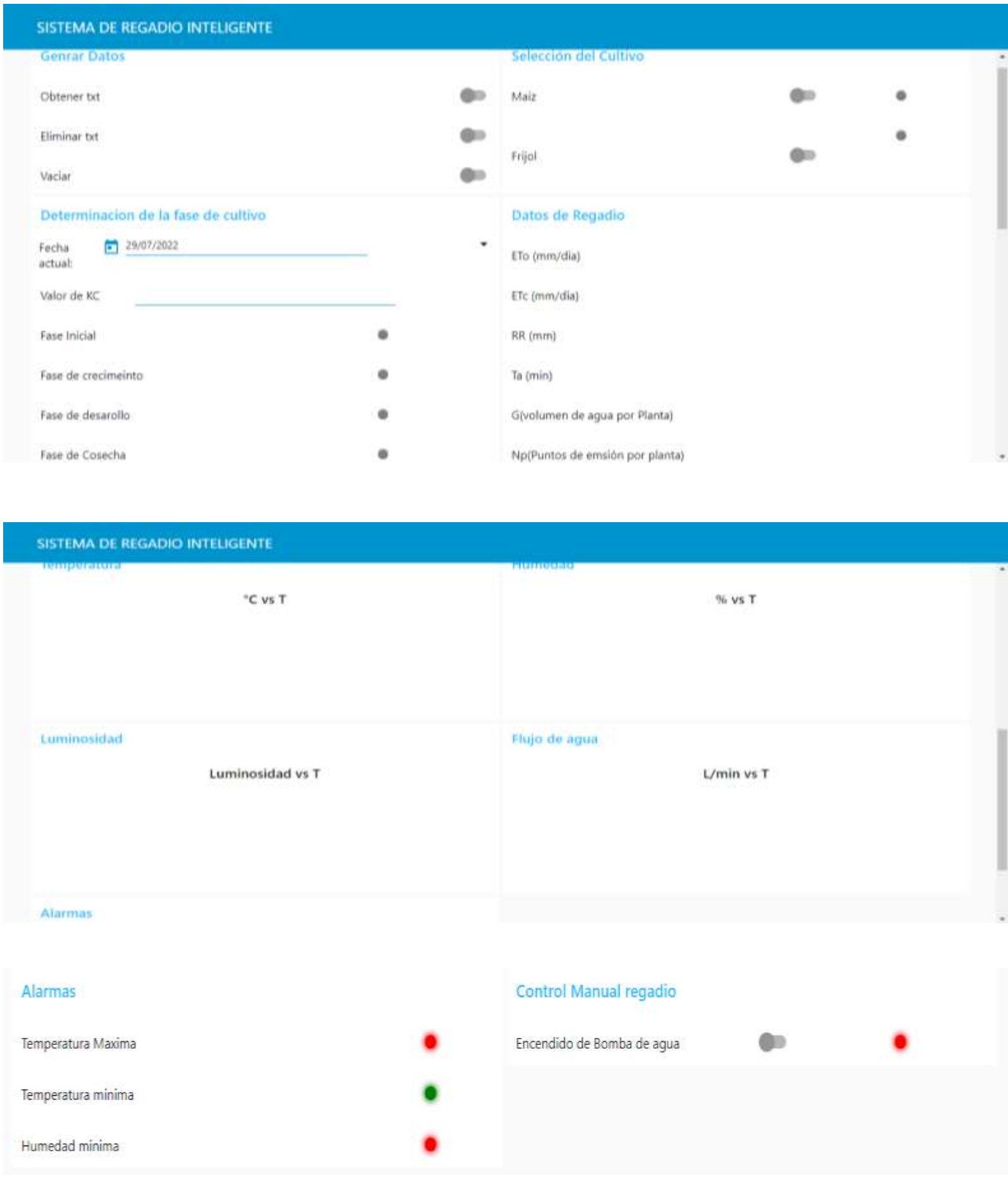
Llave principal del sistema de regadío del sistema



Arquitectura de Programación



Propuesta de Implementación



ESPOL.

- El uso de las tecnologías como ESP32 y Raspberry PI, nos permitieron agilizar las tareas de programación, diseño Web y comunicación. Además, su bajo consumo de energía lo vuelve ideal para el funcionamiento continuo a través de una sola batería. Por último, gracias a su arquitectura MQTT bróker es posible albergar una gran cantidad de clientes y conseguir un bajo uso de la red. Siendo pilares importantes en caso de que este proyecto se implemente en toda la granja FCV ESPOL.