[Fecha]

Iván Bezanilla López

Sistema de riego Arduino

Índice

[PRESENTACIÓN 2](#_Toc163661695)

[CONTEXTO DEL PROYECTO 3](#_Toc163661696)

[OBJETIVOS 5](#_Toc163661697)

[Objetivos principales 5](#_Toc163661698)

[Objetivos secundarios 5](#_Toc163661699)

[Plazos de Alcance: 5](#_Toc163661700)

[ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN 7](#_Toc163661701)

[MATERIALES, RECURSOS y SERVICIOS NECESARIOS 7](#_Toc163661702)

[PRESUPUESTO DETALLADO 7](#_Toc163661703)

[PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO 8](#_Toc163661704)

[DESARROLLO TÉCNICO DEL PROYECTO 8](#_Toc163661705)

[ANÁLISIS DE RIESGOS 8](#_Toc163661706)

[BIBLIOGRAFÍA 8](#_Toc163661707)

[ANEXOS 8](#_Toc163661708)

**ESQUEMA DE PROYECTO**

# PRESENTACIÓN

En un mundo cada vez más preocupado por la eficiencia en el uso de recursos y el cuidado del medio ambiente, surge la necesidad de desarrollar soluciones inteligentes que optimicen procesos agrícolas como el riego de plantas. En este contexto, presentamos el proyecto de Sistema de Riego Automatizado con Monitoreo Remoto, una solución completa que combina la automatización del riego con la capacidad de monitorear y controlar los parámetros ambientales desde cualquier lugar del mundo.

Nuestro sistema se basa en la integración de hardware y software, aprovechando la potencia del Arduino Uno junto con el módulo WiFi ESP8266-01S para la adquisición de datos y la comunicación remota. Con la ayuda de sensores como el DHT11 para medir la humedad y la temperatura del ambiente, y un sensor de humedad del suelo para evaluar las condiciones de la tierra, nuestro sistema puede tomar decisiones inteligentes sobre cuándo y cuánto regar las plantas.

La información recopilada por los sensores se envía a una base de datos MySQL alojada en un servidor Apache, lo que permite un almacenamiento seguro y accesible de los datos ambientales en tiempo real. Además, mediante una página web dinámica desarrollada con HTML, CSS, JavaScript y PHP, los usuarios pueden visualizar fácilmente los parámetros ambientales y activar el riego con solo unos pocos clics, desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

Nuestro proyecto no solo busca mejorar la eficiencia en el uso del agua y promover la agricultura sostenible, sino también brindar a los usuarios la comodidad y la flexibilidad de controlar su sistema de riego desde cualquier lugar y en cualquier momento. Con esta solución integral, esperamos contribuir al desarrollo de prácticas agrícolas más inteligentes, eficientes y respetuosas con el medio ambiente.

# CONTEXTO DEL PROYECTO

**Introducción**

En un mundo marcado por el crecimiento demográfico, el cambio climático y la búsqueda de soluciones sostenibles, la agricultura se enfrenta a desafíos cada vez más complejos. La necesidad de producir alimentos de manera eficiente y sostenible es una prioridad urgente en la agenda global. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar sistemas innovadores que mejoren la gestión del riego agrícola y promuevan prácticas más inteligentes y eficientes.

**Escenario de Desarrollo**

El proyecto de Sistema de Riego Automatizado con Monitoreo Remoto se desarrollará en el contexto de la agricultura moderna, donde la tecnología juega un papel cada vez más importante en la optimización de los procesos agrícolas. Este sistema está diseñado para ser implementado en una amplia gama de entornos agrícolas, desde pequeños huertos urbanos hasta grandes explotaciones agrícolas comerciales. Se adapta a las necesidades y capacidades de diversos usuarios, desde agricultores individuales hasta empresas agrícolas.

El proyecto involucra a múltiples partes interesadas, incluyendo:

1. **Agricultores y Productores**: Son los principales beneficiarios del sistema, ya que les permite mejorar la eficiencia en el uso del agua, reducir los costos de operación y aumentar la productividad de sus cultivos. Además, les proporcionan la flexibilidad de monitorear y controlar el riego de forma remota, lo que les permite optimizar el uso de recursos y maximizar el rendimiento de sus cultivos.
2. **Investigadores y Desarrolladores**: Contribuyen al desarrollo y mejora continua del sistema, mediante la investigación y la implementación de nuevas tecnologías y metodologías. Su trabajo ayuda a impulsar la innovación en el sector agrícola ya adaptar el sistema a las necesidades específicas de diferentes regiones y cultivos.
3. **Autoridades y Organizaciones Ambientales**: Están dispuestas a promover prácticas agrícolas sostenibles y en la conservación de los recursos naturales. El sistema de riego automatizado ayuda a reducir el desperdicio de agua y minimizar el impacto ambiental de la agricultura, lo que contribuye a la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
4. **Consumidores**: Aunque no participan directamente en la implementación del sistema, se benefician indirectamente de una producción agrícola más eficiente y sostenible. El uso de tecnologías innovadoras en la agricultura puede conducir a una mayor disponibilidad de alimentos frescos y de alta calidad en el mercado, así como a precios más competitivos.

**Beneficios del Proyecto**

El Sistema de Riego Automatizado con Monitoreo Remoto ofrece una serie de beneficios clave para todas las partes involucradas:

* **Optimización del uso del agua**: Permite una aplicación precisa y eficiente del agua de riego, reduciendo el desperdicio y minimizando el impacto ambiental.
* **Aumento de la productividad**: Mejora la calidad y el rendimiento de los cultivos al proporcionar un suministro de agua adecuado y oportuno.
* **Reducción de costos**: Disminuye los gastos asociados con el riego, el mantenimiento y la gestión de los cultivos.
* **Flexibilidad y comodidad**: Permite a los usuarios monitorear y controlar el riego desde cualquier lugar y en cualquier momento, a través de dispositivos conectados a Internet.
* **Sostenibilidad ambiental**: Contribuye a la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente al promover prácticas agrícolas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

En resumen, el proyecto de Sistema de Riego Automatizado con Monitoreo Remoto tiene el potencial de transformar la forma en que se gestiona el riego en la agricultura, proporcionando una solución innovadora y efectiva para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la producción de alimentos.

# OBJETIVOS

Relación de todos los objetivos que se van a marcar con el proyecto.

Los objetivos se tienen que organizar en una estructura similar a esta:

## Objetivos principales

1. **Desarrollar un Sistema de Riego Automatizado con Monitoreo Remoto**: El objetivo principal del proyecto es diseñar, implementar y poner en funcionamiento un sistema automatizado de riego que permita controlar el suministro de agua a los cultivos de manera eficiente y remota alojando la base de datos y los servidores en AWS.

## Objetivos secundarios

1. **Optimizar el Uso del Agua**: Implementar algoritmos y estrategias de riego que permitan una distribución precisa del agua, minimizando el desperdicio y maximizando la eficiencia en el uso del recurso hídrico.
2. **Facilitar el Monitoreo Remoto**: Desarrollar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que permita a los usuarios monitorear y controlar el riego de sus cultivos desde cualquier lugar y en cualquier momento, a través de dispositivos conectados a Internet.
3. **Mejorar la Productividad Agrícola**: Contribuir al aumento de la productividad y la calidad de los cultivos mediante un suministro de agua adecuado y oportuno, adaptado a las necesidades específicas de cada cultivo y etapa de crecimiento.

## Plazos de Alcance:

**A Corto Plazo (0-1 mes):**

1. **Desarrollo del Hardware y Software**: Diseñar y ensamblar los componentes hardware necesarios, como sensores de humedad, actuadores y módulos de comunicación WiFi. Además, desarrollar y probar el software necesario para la adquisición de datos, control del riego y comunicación remota.
2. **Pruebas en Condiciones Controladas**: Realizar pruebas preliminares del sistema en un entorno controlado, para verificar su funcionamiento y detectar posibles fallos o mejoras necesarias.

**A Medio Plazo (1-2 meses):**

1. **Implementación**: Instalar y poner en funcionamiento el sistema de riego automatizado en un entorno real. Realizar ajustes y modificaciones según sea necesario para adaptarse a las condiciones específicas.
2. **Evaluación de Resultados**: Evaluar el rendimiento del sistema en términos de eficiencia en el uso del agua, productividad de los cultivos y facilidad de uso. Recopilar datos y retroalimentación de los usuarios para identificar áreas de mejora y optimización.

**A Largo Plazo (2-3 meses):**

1. **Migración:** Preparar una instancia en AWS donde migraremos nuestros servidores Apache y WebSocket. Exportar nuestra base de datos e integrarla en el RDS de AWS donde tendrá acceso exclusivamente la instancia mencionada anteriormente.
2. **Escalabilidad y Expansión**: Explorar oportunidades para escalar y expandir el uso del sistema a nuevas áreas. Investigar la posibilidad de integrar nuevas tecnologías y funcionalidades para mejorar aún más la eficiencia y la sostenibilidad del sistema.

En resumen, los objetivos del proyecto abarcan desde el desarrollo inicial del sistema hasta su implementación y evaluación en el campo, con el objetivo final de mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la gestión del riego agrícola.

# ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN

Aquí se podrán recoger todos los planos, esquemas y diagramas que representen la solución que se va a desplegar o el proyecto que se quiera desarrollar.

# MATERIALES, RECURSOS y SERVICIOS NECESARIOS

Relación detallada de todos los materiales y recursos que se van a utilizar para desarrollar el proyecto. Aquí se incluye:

El equipamiento,

El software (con sus respectivas licencias), El cableado, las herramientas,

Los servicios, entre otros

Para cada elemento se mostrará, en el formato que se desee:

Una breve descripción con sus características más representativas, El coste,

Una url en la que se pueda comprobar el precio.

Por ejemplo:

Switch Cisco SF300-24MP-K9-UK:

24 puertos Ethernet 10/100, 4 puertos miniGBIC, ACL y QoS

Precio: 239,52 (IVA incluído)

Fuente: https://qloudea.com/cisco-sf300-24



Todos estos elementos se pueden desarrollar, con más detalle, al final del documento en un anexo.

# PRESUPUESTO DETALLADO

Se recogerá el coste de la implantación de la solución propuesta en el proyecto en el contexto indicado.

# PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se aportará un diagrama de Gantt con la distribución temporal de todas las tareas desempeñadas para llevar a cabo este proyecto. Se incluirán elementos como la búsqueda y selección del equipamiento, periodos de pruebas, … En el caso de que el proyecto tenga fases posteriores, deberán recogerse aquí para su previsión.

# DESARROLLO TÉCNICO DEL PROYECTO

Aquí se explicará detalladamente el procedimiento seguido para desarrollar la solución del proyecto en el contexto establecido.

# ANÁLISIS DE RIESGOS

En este apartado se hará un análisis DAFO y de viabilidad económica del proyecto para el contexto propuesto y la potencial para otros contextos.

# BIBLIOGRAFÍA

En este apartado recogerás todas las referencias que hayas empleado para llevar a cabo tu proyecto: libros, recursos web, etc

# ANEXOS

En este apartado se pueden desarrollar con detalle todos los componentes o elementos del proyecto.

No es obligatorio, pero se recomienda su uso.