INFORME DE PROYECTO: EVA

17/09/2026

Integrantes:

- *Linares Zoe*
- *Romero Alina*
- *Wagner Valentin*

Curso y División: *7mo 2da*

Índice:

1. Introducción..... 3

2. ¿Qué es EVA?.....4

3. ¿Cómo funciona?.....5

4. Público Objetivo.....6

5. análisis de Requerimientos.....7

5.1 Requerimientos Funcionales.....7

5.2 Requerimientos No Funcionales..... 7

6.Diagramas de Flujos..... 8

7. Roles y Funcionalidades..... 11

7.1 Administrador..... 11

7.2 Técnico.....12

7.3 Cliente..... 13

7.4 Gestión de permisos..... 13

8.Diagramas de caso de uso.....14

9. Tecnologías y Componentes.....18

9.1 Tecnologías de Desarrollo.....18

Front-end.....18

Back-end..... 18

9.2 Componentes Electrónicos..... 19

Sensor ultrasónico JSN-SR04T..... 19

Sensor de temperatura y humedad DHT11.....19

Microcontrolador ESP32..... 20

9.3 Integración del Sistema.....20

10. Conclusión.....21

1. Introducción

El proyecto **EVA** (El Vigilante de Agua) surge como respuesta a una problemática frecuente presente en viviendas particulares, edificios, instituciones educativas, industrias y complejos habitacionales: la falta de información precisa y en tiempo real sobre el nivel de agua almacenada en los tanques. En muchos casos, el control del agua disponible se realiza de forma manual o mediante sistemas poco eficientes, lo que dificulta la detección temprana de situaciones que pueden afectar el suministro.

La ausencia de un monitoreo continuo puede generar diversos inconvenientes, como el desbordamiento de los tanques debido a un exceso de carga, el vaciamiento inesperado que interrumpe el abastecimiento de agua o la imposibilidad de detectar fallas en el sistema de bombeo. Estas situaciones no solo provocan desperdicio de un recurso esencial, sino que también pueden ocasionar daños materiales, costos de mantenimiento elevados y molestias para los usuarios que dependen del suministro diario.

En un contexto donde el uso responsable del agua cobra cada vez mayor importancia debido al crecimiento urbano y a la necesidad de optimizar los recursos naturales, resulta fundamental contar con herramientas tecnológicas que permitan supervisar el estado de los tanques de manera permanente. La incorporación de sistemas inteligentes de monitoreo representa una alternativa eficiente para prevenir problemas antes de que ocurran, facilitar la toma de decisiones y mejorar la administración del recurso hídrico.

Frente a esta necesidad, **EVA** propone una solución tecnológica innovadora que combina sensores electrónicos, dispositivos de comunicación y una plataforma web para ofrecer información actualizada sobre el nivel de agua de cada tanque. El sistema recopila los datos de manera automática, los procesa y los presenta mediante una interfaz intuitiva, permitiendo que los usuarios accedan a la información desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

2. ¿Qué es EVA?

EVA (El Vigilante de Agua) es un sistema inteligente de monitoreo diseñado para supervisar en tiempo real el nivel de agua almacenada en tanques. Su principal objetivo es optimizar la gestión del recurso hídrico, prevenir problemas relacionados con el abastecimiento y facilitar el control de las instalaciones mediante el uso de tecnologías de automatización e Internet de las cosas (IoT).

El sistema integra dispositivos electrónicos, sensores de nivel, una base de datos y una plataforma web que permite visualizar información actualizada. Gracias a esta integración, los usuarios pueden conocer el estado de sus tanques en todo momento, consultar el historial de mediciones y recibir alertas cuando se detecten niveles críticos o anomalías en el funcionamiento.

EVA está pensado para adaptarse a diferentes entornos, como viviendas particulares, edificios, industrias, instituciones educativas y complejos habitacionales, ofreciendo una solución escalable y de fácil implementación. Además, incorpora distintos perfiles de usuario (Administrador, Técnico y Cliente), cada uno con permisos y funcionalidades específicas que garantizan una gestión organizada y segura del sistema.

Su finalidad no solo es automatizar el monitoreo del agua, sino también contribuir al uso responsable del recurso, reducir pérdidas innecesarias y mejorar la eficiencia en la administración de los tanques.

3. ¿Cómo funciona?

El funcionamiento de **EVA** comienza con la instalación de un sensor de nivel en la tapa del tanque de agua. Este dispositivo mide constantemente la distancia entre el sensor y la superficie del agua, permitiendo determinar con precisión el porcentaje de llenado del tanque.

Las mediciones obtenidas son enviadas a un microcontrolador, el cual procesa la información y la transmite, mediante conexión a Internet, hacia el servidor donde se encuentra alojada la base de datos del sistema. Allí, cada lectura queda registrada junto con su fecha y hora, generando un historial que puede ser consultado posteriormente.

Una vez almacenados los datos, la plataforma web los procesa y los presenta mediante gráficos, indicadores y porcentajes fáciles de interpretar. Los usuarios autorizados pueden acceder al sistema iniciando sesión con sus credenciales y visualizar el estado de los tanques en tiempo real desde el dispositivo que elija.

Además del monitoreo continuo, **EVA** incorpora un sistema de alertas automáticas que informa cuando el nivel de agua alcanza valores críticos, permitiendo actuar de manera preventiva antes de que ocurra un inconveniente.

Cada tipo de usuario dispone de herramientas específicas dentro de la plataforma. El **Administrador** gestiona usuarios, empresas y configuraciones generales; el **Técnico** supervisa los dispositivos instalados, registra mantenimientos y verifica el funcionamiento del sistema; mientras que el **Cliente** puede consultar el nivel de agua de sus tanques, revisar el historial de mediciones y recibir notificaciones sobre el estado del suministro.

Gracias a este proceso automatizado, **EVA** elimina la necesidad de realizar controles manuales, mejora la precisión de las mediciones y proporciona información confiable para optimizar la administración del agua en cualquier instalación.

4. Público Objetivo

EVA está dirigido a **personas, organizaciones e instituciones** que requieren un control eficiente y automatizado del nivel de agua en uno o varios tanques de almacenamiento. Su diseño flexible permite adaptarse a distintos entornos, facilitando la supervisión en tiempo real y optimizando la administración del recurso hídrico.

Los principales destinatarios del sistema son:

- **Propietarios de viviendas particulares**, especialmente aquellos que cuentan con tanques elevados o cisternas y desean monitorear el nivel de agua sin necesidad de realizar inspecciones manuales.
- **Administradores de edificios y consorcios**, quienes necesitan supervisar el estado de los tanques compartidos, prevenir inconvenientes en el suministro y gestionar el mantenimiento de las instalaciones.
- **Instituciones educativas, hospitales y organismos públicos**, que requieren garantizar un suministro constante de agua para el correcto funcionamiento de sus instalaciones y brindar un mejor servicio a la comunidad

5. análisis de Requerimientos

5.1 Requerimientos Funcionales

El sistema debe:

- Medir el nivel de agua en tiempo real
- Mostrar los datos en una interfaz visual
- Generar alertas ante niveles críticos (bajo/alto)
- Registrar historial de datos
- Permitir acceso a múltiples usuarios

5.2 Requerimientos No Funcionales

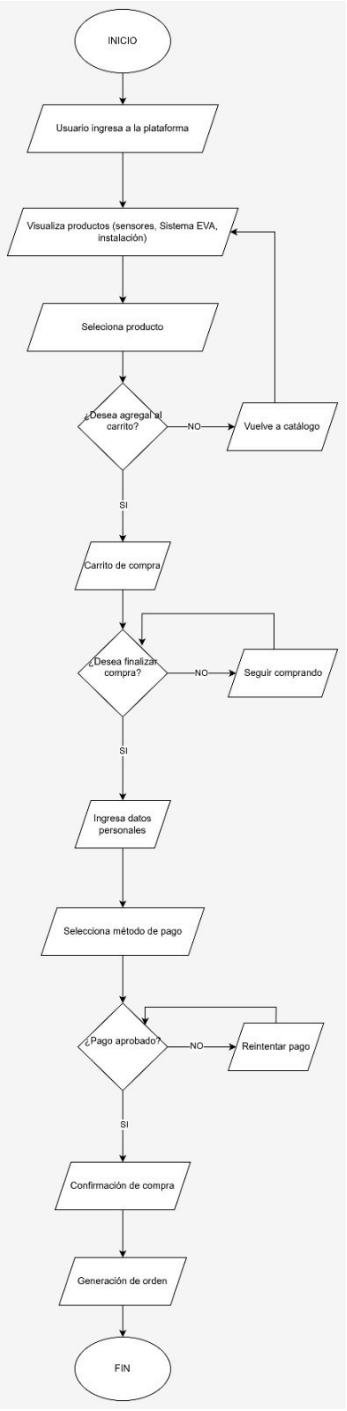
El sistema debe ser:

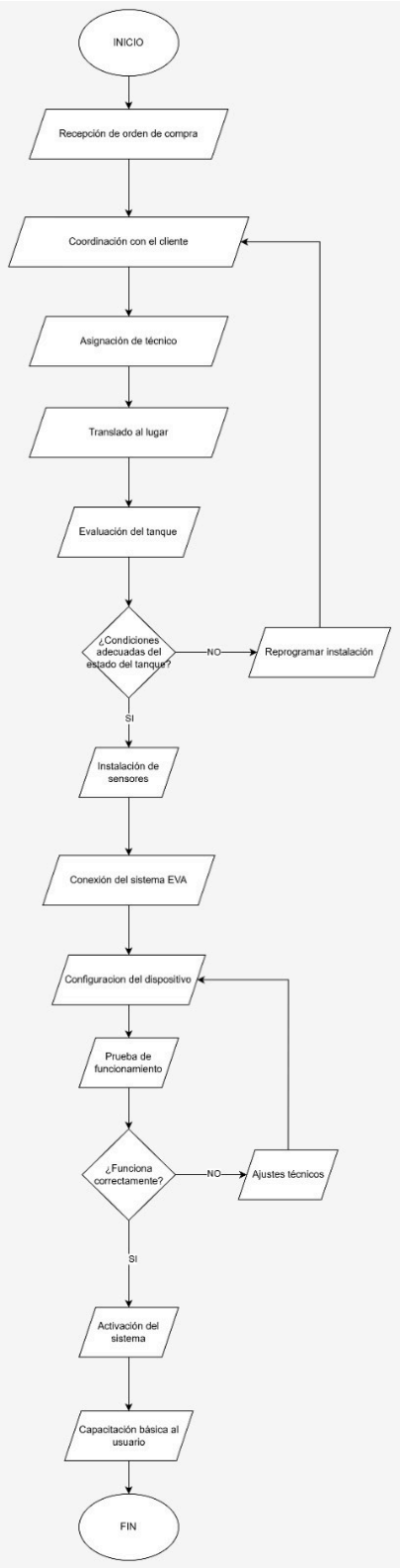
- Fácil de usar
- Confiable
- De bajo consumo energético
- Accesible desde distintos dispositivos
- Con respuesta en tiempo real

6.Diagramas de Flujos

EVA cuenta con tres procesos.

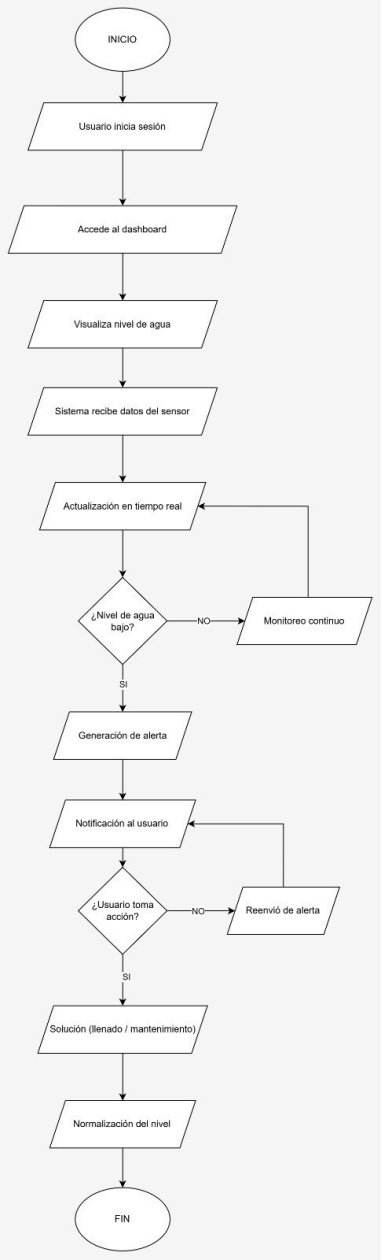
- **Compra:** Se cuenta con una landing page con información del sistema y un carrito de compras.





- **Instalación:** Se designa un técnico y se coordina la evaluación de las condiciones del tanque para la posterior instalación del dispositivo.

- **Monitoreo:** Una vez instalado el dispositivo y habiendo recibido sus credenciales, el cliente puede comenzar el monitoreo de su tanque desde nuestro dashboard.



7. Roles y Funcionalidades

EVA implementa un sistema de control de acceso basado en roles, permitiendo que cada usuario disponga únicamente de las herramientas y funciones necesarias para desempeñar sus tareas. Esta estructura mejora la seguridad de la información, optimiza la gestión del sistema y garantiza una experiencia adaptada a las necesidades de cada tipo de usuario.

El sistema cuenta con tres roles principales: **Administrador**, **Técnico** y **Cliente**, cada uno con permisos y responsabilidades específicas.

7.1 Administrador

El **Administrador** posee el nivel más alto de acceso dentro de la plataforma. Es responsable de la configuración general del sistema, la administración de usuarios y la supervisión de todas las empresas y dispositivos registrados.

Funcionalidades:

- Crear, editar y eliminar usuarios.
- Asignar roles y permisos.
- Activar o desactivar cuentas.
- Restablecer contraseñas.
- Registrar y administrar empresas.
- Gestionar tanques y dispositivos.
- Asignar técnicos a empresas.
- Visualizar el estado de todos los tanques registrados.
- Consultar estadísticas e historial de mediciones.
- Supervisar el funcionamiento general del sistema.
- Configurar parámetros y alertas generales.

7.2 Técnico

El **Técnico** es el encargado de la instalación, supervisión y mantenimiento de los dispositivos de monitoreo. Su acceso está limitado a las empresas y tanques que le hayan sido asignados por un administrador.

Funcionalidades:

- Visualizar los tanques asignados.
- Consultar el nivel de agua en tiempo real.
- Ver el historial de mediciones.
- Registrar tareas de mantenimiento.
- Reportar fallas o incidencias.
- Actualizar el estado de los dispositivos.
- Verificar el funcionamiento de sensores y equipos.
- Registrar observaciones técnicas.
- Recibir alertas relacionadas con los dispositivos asignados.

7.3 Cliente

El **Cliente** representa al propietario o responsable de los tanques monitoreados. Su acceso está orientado exclusivamente a la consulta de la información correspondiente a su empresa o propiedad.

Funcionalidades:

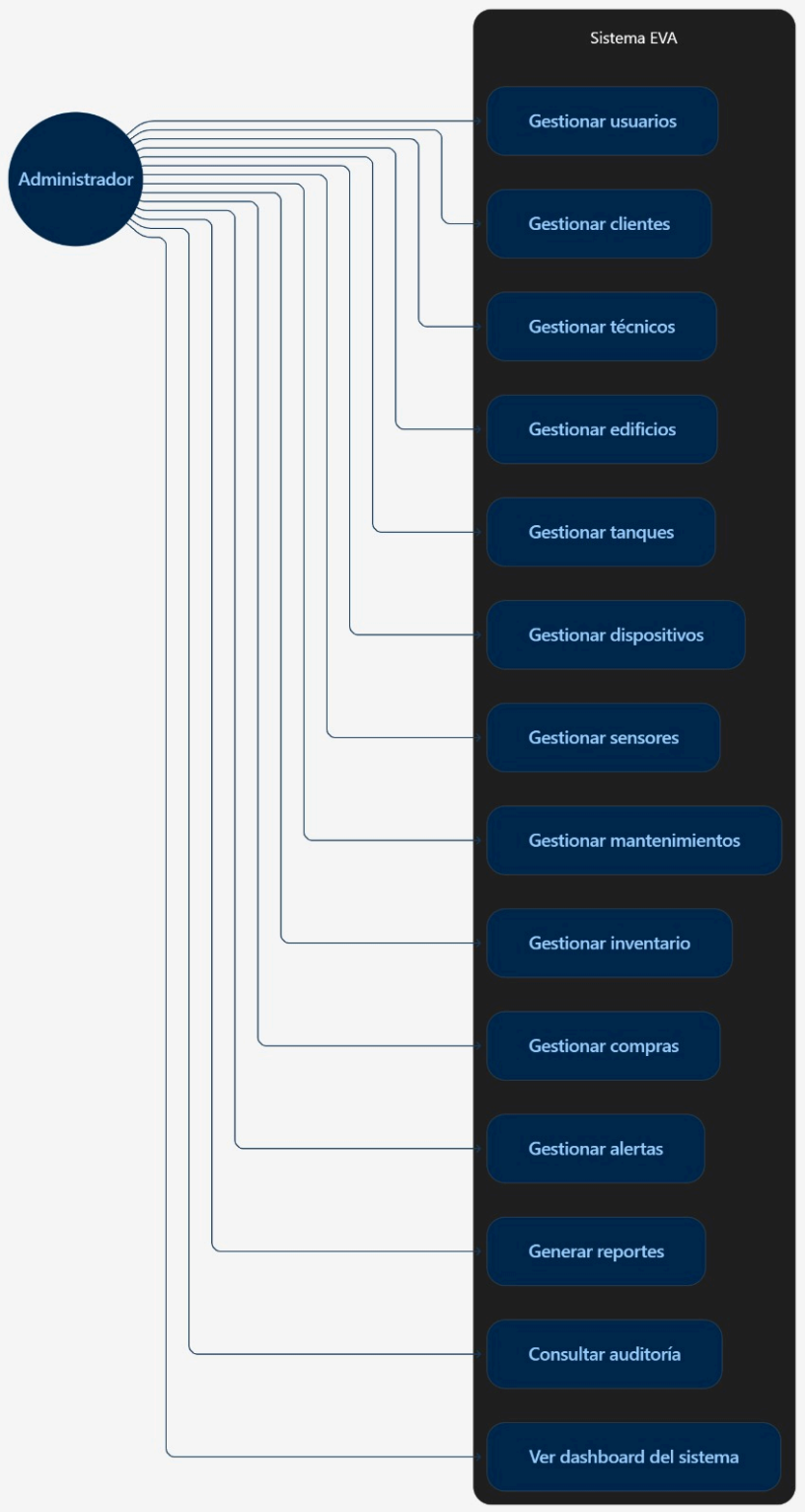
- Visualizar el nivel de agua en tiempo real.
- Consultar el porcentaje de llenado de cada tanque.
- Acceder al historial de mediciones.
- Visualizar gráficos de evolución del nivel de agua.
- Recibir alertas cuando el nivel sea crítico.
- Consultar información de los tanques asociados a su cuenta.
- Reportar inconvenientes al equipo técnico.
- Visualizar el estado general del sistema.

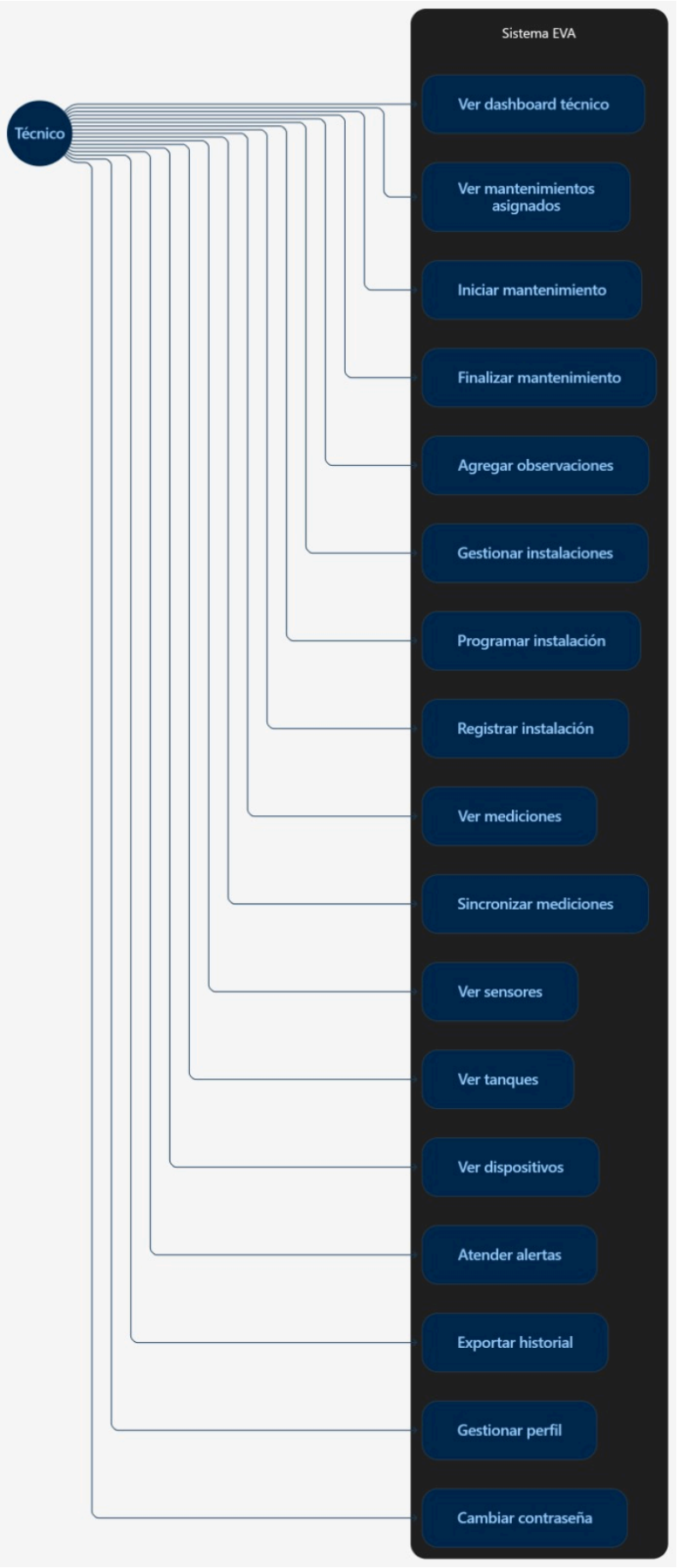
7.4 Gestión de permisos

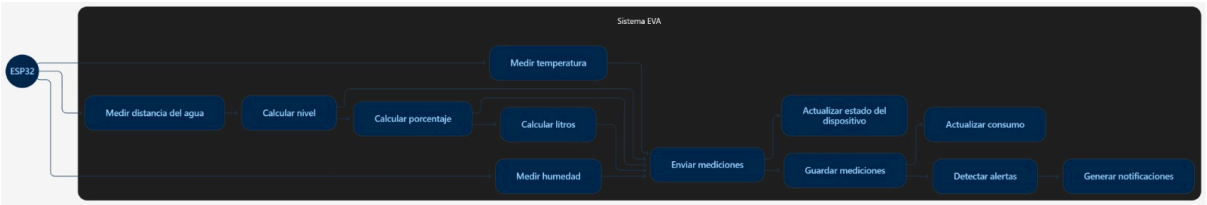
La separación de funciones entre los distintos roles permite mantener la seguridad y la integridad de la información. Cada usuario accede únicamente a los módulos necesarios para realizar sus tareas, evitando modificaciones no autorizadas y garantizando una administración eficiente del sistema.

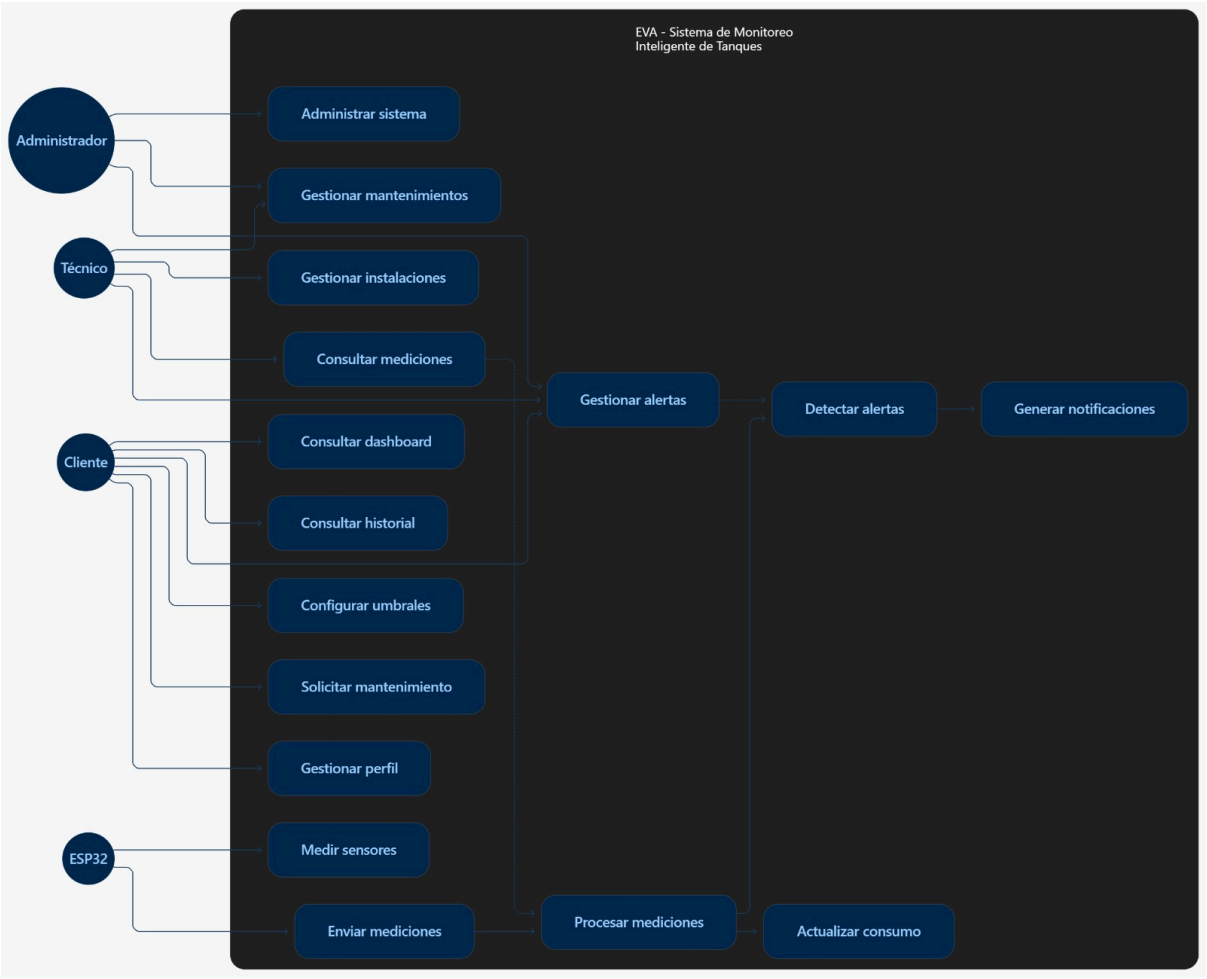
Este modelo facilita la organización del trabajo, mejora la experiencia de uso y permite que EVA pueda implementarse en organizaciones de distintos tamaños, manteniendo un control claro sobre las responsabilidades de cada usuario.

8.Diagramas de caso de uso




Sistema EVA
Técnico
Ver dashboard técnico
Ver mantenimientos asignados
Iniciar mantenimiento
Finalizar mantenimiento
Agregar observaciones
Gestionar instalaciones
Programar instalación
Registrar instalación
Ver mediciones
Sincronizar mediciones
Ver sensores
Ver tanques
Ver dispositivos
Atender alertas
Exportar historial
Gestionar perfil
Cambiar contraseña


Sistema EVA
ESP32
Medir temperatura
Medir distancia del agua
Calcular nivel
Calcular porcentaje
Calcular litros
Medir humedad
Enviar mediciones
Actualizar estado del dispositivo
Guardar mediciones
Actualizar consumo
Detectar alertas
Generar notificaciones


EVA - Sistema de Monitoreo Inteligente de Tanques
Administrador
Técnico
Cliente
ESP32
Administrar sistema
Gestionar mantenimientos
Gestionar instalaciones
Consultar mediciones
Consultar dashboard
Consultar historial
Configurar umbrales
Solicitar mantenimiento
Gestionar perfil
Medir sensores
Enviar mediciones
Gestionar alertas
Procesar mediciones
Detectar alertas
Actualizar consumo
Generar notificaciones

9. Tecnologías y Componentes

Para el desarrollo de EVA se utilizaron tecnologías web modernas y componentes electrónicos orientados al Internet de las Cosas (IoT), permitiendo la comunicación entre el hardware encargado de realizar las mediciones y la plataforma web donde los usuarios visualizan la información en tiempo real.

9.1 Tecnologías de Desarrollo

Front-end

El desarrollo de la interfaz de usuario se realizó utilizando tecnologías web estándar, permitiendo una experiencia intuitiva, moderna y adaptable a distintos dispositivos.

- **HTML5:** utilizado para estructurar el contenido de la plataforma web.
- **CSS3:** empleado para el diseño visual, la distribución de los elementos y la adaptación a diferentes tamaños de pantalla (Responsive Design).
- **JavaScript:** encargado de la interacción con el usuario, la actualización dinámica de los datos y la comunicación con el servidor mediante peticiones asíncronas.

Back-end

La lógica del sistema y el procesamiento de la información fueron desarrollados utilizando:

- **PHP 8.0:** lenguaje encargado de procesar las solicitudes de los usuarios, gestionar la autenticación, administrar los datos y comunicarse con la base de datos.
- **MySQL:** sistema de gestión de bases de datos relacional utilizado para almacenar usuarios, empresas, tanques, dispositivos, mediciones, alertas e historial del sistema.

9.2 Componentes Electrónicos

Sensor ultrasónico JSN-SR04T

El **JSN-SR04T** es el componente encargado de medir el nivel de agua dentro del tanque. Su funcionamiento se basa en la emisión de ondas ultrasónicas que rebotan sobre la superficie del agua y regresan al sensor. A partir del tiempo que tarda en recibir el eco, el sistema calcula la distancia entre el sensor y el nivel del agua, permitiendo determinar el porcentaje de llenado del tanque.

Funciones principales:

- Medición del nivel de agua.
- Alta resistencia a la humedad.
- Funcionamiento en ambientes exteriores.
- Obtención de datos en tiempo real.

Sensor de temperatura y humedad DHT11

El **DHT11** permite medir las condiciones ambientales donde se encuentra instalado el sistema. Registra la temperatura y la humedad relativa del ambiente, proporcionando información complementaria para el monitoreo de las instalaciones.

Funciones principales:

- Medición de temperatura ambiente.
- Medición de humedad relativa.
- Envío de datos al microcontrolador.

Microcontrolador ESP32

El **ESP32** constituye el núcleo del sistema electrónico de EVA. Se encarga de recibir la información proveniente de los sensores, procesarla y transmitirla mediante conexión Wi-Fi hacia el servidor donde se almacenan las mediciones.

Gracias a su conectividad integrada y su capacidad de procesamiento, permite mantener una comunicación constante entre el hardware y la plataforma web.

Funciones principales:

- Lectura de sensores.
- Procesamiento de datos.
- Conexión a redes Wi-Fi.
- Envío de información al servidor.
- Ejecución continua del sistema de monitoreo.

9.3 Integración del Sistema

Todos los componentes trabajan de forma integrada para ofrecer un monitoreo automático y en tiempo real.

El **sensor ultrasónico JSN-SR04T** mide el nivel de agua del tanque. → El **sensor DHT11** registra la temperatura y la humedad del ambiente. → El **ESP32** recibe las mediciones de ambos sensores. → El microcontrolador procesa la información y la envía al servidor mediante conexión Wi-Fi. → El servidor almacena los datos en la base de datos **MySQL**. → La aplicación desarrollada con **PHP**, **HTML**, **CSS** y **JavaScript** consulta la información y la muestra a los usuarios en tiempo real mediante gráficos, indicadores y alertas.

10. Conclusión

El desarrollo de **EVA** permitió concretar una solución tecnológica orientada al monitoreo y control eficiente del nivel de agua en tanques. A través de la integración del **ESP32**, el sensor ultrasónico **JSN-SR04T** y el sensor **DHT11**, se logró obtener información de manera automática y transmitirla a una plataforma web para su visualización y gestión.

Durante el desarrollo del proyecto se implementaron las principales funcionalidades planteadas, incluyendo la visualización de mediciones, el historial de datos, gráficos y reportes, el sistema de alertas y la gestión de tanques y dispositivos. Además, la incorporación de distintos roles de usuario permite adaptar el acceso y las funcionalidades según las necesidades de clientes, técnicos y administradores.

EVA finaliza como un producto funcional que permite consultar el estado de los tanques de forma sencilla y centralizada, facilitando la detección de situaciones anormales y contribuyendo a prevenir problemas como el desborde o el vaciado del tanque. La combinación entre hardware, comunicación y plataforma web demuestra cómo distintas tecnologías pueden integrarse para resolver una necesidad concreta de manera automatizada.

En conclusión, **EVA cumplió con los objetivos propuestos**, logrando transformar el monitoreo tradicional de los tanques en un proceso más automatizado, accesible y organizado. El proyecto representa una base sólida para futuras mejoras y ampliaciones, como la incorporación de nuevos sensores, automatización de sistemas de bombeo, generación de notificaciones más avanzadas o integración con otros dispositivos inteligentes.