**Documentación del Proyecto AgriWeb**

**1. Introducción**

AgriWeb es una aplicación web diseñada para facilitar la gestión y monitoreo de información relevante para agricultores y ganaderos. Esta plataforma permite la consulta de datos meteorológicos en tiempo real, la visualización del mapa interactivo, la autenticación de usuarios para gestionar información personalizada y la integración de tecnologías de aprendizaje automático para el análisis de imágenes.

El objetivo principal del proyecto es ofrecer una solución digital moderna que permita a los profesionales del sector agropecuario tomar decisiones informadas basadas en datos relevantes. Gracias a la combinación de diversas tecnologías web, AgriWeb brinda una experiencia interactiva e intuitiva para el usuario.

**2. Estructura del Proyecto**

El proyecto está compuesto por una serie de archivos y carpetas organizadas de la siguiente manera:

**Archivos HTML:**

* index.html: Página principal de la aplicación para poder registrarse , iniciar sesión e incluso poder recuperar la contraseña en caso de haberla olvidado.
* dashboard.html: Interfaz central donde los usuarios pueden visualizar información meteorológica, mapas y gestionar datos.

**Archivos CSS:**

* styles.css: Contiene la hoja de estilos principal que define la apariencia y el diseño de la aplicación.

**Archivos JavaScript:**

* auth.js: Implementación de autenticación de usuarios mediante Firebase Authentication.
* clima.js: Permite la obtención y visualización de datos meteorológicos en tiempo real a través de la API de OpenWeatherMap.
* map.js: Maneja la integración de mapas interactivos utilizando Leaflet.js, permitiendo la localización de terrenos agrícolas.
* DataTables.js: Gestiona la visualización y manipulación de datos tabulares de manera dinámica y organizada.
* TensorFlow.js: Implementación de algoritmos de aprendizaje automático con TensorFlow.js para el análisis de imágenes relacionadas con el estado del suelo y los cultivos.

**Recursos adicionales:**

* icons/: Carpeta que contiene los iconos utilizados en la interfaz de usuario para una mejor experiencia visual.
* images/: Imágenes utilizadas en la aplicación, como fondos, logotipos ..

**3. Funcionalidades Principales**

AgriWeb ofrece una serie de características diseñadas para facilitar la gestión agrícola y ganadera. Entre ellas se incluyen:

**Autenticación de Usuarios**

El sistema de autenticación basado en Firebase permite que cada usuario tenga acceso seguro a su cuenta personal. Con esta funcionalidad, los agricultores pueden almacenar sus datos y acceder a información personalizada.

**Consulta Meteorológica**

La aplicación se conecta con la API de OpenWeatherMap para proporcionar información en tiempo real sobre las condiciones meteorológicas. Los usuarios pueden consultar datos como temperatura, humedad, velocidad del viento y previsión a corto plazo.

**Mapas Interactivos**

Gracias a la integración de Leaflet.js, los usuarios pueden visualizar mapas detallados con ubicaciones específicas de interés agrícola. Esto permite el monitoreo de terrenos, cultivos y predios ganaderos.

**Tablas Dinámicas**

La implementación de DataTables.js permite gestionar y visualizar grandes volúmenes de datos (históricos)de forma estructurada, permitiendo la clasificación y filtrado de información de manera sencilla.

**Análisis de Imágenes con Inteligencia Artificial**

Con TensorFlow.js, la aplicación puede analizar imágenes capturadas de cultivos y suelos para identificar patrones y posibles problemas de salud en las plantas, ayudando a la toma de decisiones informadas.

**4. Dificultades Encontradas**

Durante el desarrollo de AgriWeb, se presentaron diversas dificultades técnicas que requirieron soluciones específicas. Algunas de las principales fueron:

**-Gestión de la API de OpenWeatherMap y OpenMeteo:**

El acceso a datos meteorológicos en tiempo real estuvo condicionado por restricciones en el número de solicitudes permitidas por la API gratuita. Se optimizó el código para minimizar consultas innecesarias y mejorar el rendimiento.

-**Dificultades con TensorFlow:**  
Usar MobileNet para crear modelos fue complicado. Hubo dificultades con el temas de la cámara tener permisos para usarla.

**5. Conclusión**

AgriWeb representa una solución integral para agricultores y ganaderos que desean mejorar su productividad mediante el uso de tecnologías digitales. La combinación de autenticación segura, consulta meteorológica, visualización de mapas interactivos y análisis de imágenes con inteligencia artificial permite ofrecer una herramienta moderna y eficiente para la gestión agropecuaria.

A pesar de las dificultades técnicas encontradas, el proyecto ha logrado una implementación funcional y escalable, con espacio para futuras mejoras y ampliaciones.