

**GUIA INTERACTIVA WEB DE PLAN DE CULTIVOS DE MANGOS
UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN**

INTEGRANTES

ANGEL VASQUEZ

JONATHAN VELASCO

GIXEIKA VEGA

EDGARDO MONTAÑO

DAYANA FONSECA MUÑOZ

JESUS DAVID AGUILAR LOPEZ

SERGIO ANDRES BELEÑO HERRERA

LEONARDO DAVID LOPEZ MARCHENA

RESPONSABLE DEL PROYECTO

JULIAN TRESPALACIO

SENA

CENTRO BIOTECNOLOGICO DEL CARIBE

(CBC)

2024

CONTENIDO

- INTRODUCCIÓN
- OBJETIVO GENERAL
- OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
- JUSTIFICACIÓN
- MARCO TEÓRICO
- METODOLOGÍA
- RESULTADOS
- REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
- REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
- DIAGRAMA CASO DE USO
- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD
- MANUAL TÉCNICO
- MANUAL DE USUARIO
- MANUAL INSTALACIÓN EN EL SERVIDOR

INTRODUCCIÓN

La Guía Interactiva Web diseñada para la optimización de cultivo de mangos a través de la implementación de la agricultura de precisión, es una herramienta que proporcionará a los agricultores un acceso inmediato a información específica del cultivo, así como a herramientas y tecnologías innovadora destinadas a mejorar la eficiencia y la productividad agrícola.

Esta Guía Interactiva estará estructurada para ofrecer una amplia gama de datos detallados, desde los requisitos específicos del suelo y clima, hasta pautas de riego, nutrición y manejo de plagas adaptadas al cultivo de mangos. Además de proporcionarnos información, la guía integrará tecnologías de agricultura de precisión, lo que permitirá un mayor análisis exhaustivo para identificar patrones y tendencias relevantes.

El principal objetivo de esta iniciativa es mejorar la toma de decisiones agrícolas al proporcionar a los agricultores recomendaciones basadas en datos concretos. Al aprovechar la precisión de la información recopilada y las tecnologías disponibles, se espera lograr una optimización significativa en el uso de recursos clave, como agua, fertilizantes y pesticidas. Esto no sólo promoverá una mayor eficiencia en la producción de cultivos de mangos, también contribuirá a reducir el impacto ambiental negativo asociado con prácticas agrícolas convencionales.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar guía interactiva de gestión de plan de cultivos de mangos desde la etapa de siembra hasta la etapa de cosecha aplicando herramientas de agricultura de precisión.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Recolectar y analizar la información relacionada sobre el cultivo de mango a través de los expertos del área que pertenece al Centro Biotecnológico del Caribe y con el apoyo del Ingeniero Osvaldo Mestre experto en el tema de cultivo de Mango en la región.
2. Diseñar Prototipos de la Guía interactiva web con el fin de mejorar la experiencia del usuario mediante la implementación de interfaces intuitivas, funcionales y amigables.
3. Desarrollar el frontend, backend y base de datos utilizando los respectivos softwares de diseño y lenguajes de programación web y móvil y las respectivas pruebas e implementación de la guía interactiva web de plan de cultivos de mangos aplicando herramienta de agricultura de precisión, colocándola a disposición de un grupo de usuarios y documentar la percepción y utilización de la misma.
4. Realizar las respectivas pruebas e implementación de la guía interactiva web de plan de cultivos de mangos aplicando herramienta de agricultura de precisión, colocándola a disposición de un grupo de usuarios y documentar la percepción y utilización de la misma.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ausencia de una guía interactiva web de plan de cultivos de mangos aplicando herramienta de agricultura de precisión, que permita orientar a los aprendices, instructores y usuarios del sector agrícola de la región.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La aplicación de las TIC en el sector agrícola ha ido evolucionando rápidamente, transformando la manera en que los agricultores gestionan sus cultivos, optimizan recursos y toman decisiones estratégicas para mejorar la productividad y la sostenibilidad de sus actividades agrícolas.

Tomando como referencia los estudios de Emiliano García y Fernando Flego, Agricultura de precisión (2008). La tecnología experimenta cambios de manera rápida, constante y los agricultores no tienen los recursos económicos o las facilidades de acceso a capacitaciones respecto a estas tecnologías emergentes, se optó por el desarrollo de una guía interactiva web de plan de cultivos de mangos aplicando herramientas de agricultura de precisión, todo esto con el fin de hacer más ágiles los procesos.

Teniendo en cuenta los estudios realizados por Kateryna Sergieieva, Científico senior en EOS Data Analytics (2016) " Efectos Negativos De La Tecnología: ¿Realmente Los Hay?, surgen preocupaciones asociadas en los diversos aspectos de la adopción de tecnología agrícola por parte de los agricultores y su personal, como: la existencia de un analfabetismo tecnológico, todo esto debido a que en algunos casos se presenta poca formación y la experiencia práctica necesaria para manejar con eficacia la maquinaria y los programas informáticos, por lo que no pueden aprovechar la avanzada tecnología agrícola actual. La utilización de Herramientas tecnológicas de Agr

cultura de Precisión en los diferentes tipos de cultivos y en especial en los cultivos de Mango es baja, y tampoco se cuenta con una guía interactiva web que permita seguir el paso a paso de una buena planeación y prácticas en dichos cultivo utilizando las herramientas tecnológicas, además los expertos en el sector agrícolas y principalmente la vieja escuela tiene carencia de evidencias históricas de los proceso del cultivo de mangos, y por tal razón futuras generaciones no podrán consultar y generar un plan de adecuado de este tipo de cultivos a futuro.

JUSTIFICACIÓN

La Guía Interactiva Web diseñada para la optimización de cultivo de mangos a través de la implementación de la agricultura de precisión, es una herramienta que proporcionará a los agricultores un acceso inmediato a información específica del cultivo, así como a herramientas y tecnologías innovadora destinadas a mejorar la eficiencia y la productividad agrícola.

Esta Guía Interactiva estará estructurada para ofrecer una amplia gama de datos detallados, desde los requisitos específicos del suelo y clima, hasta pautas de riego,

nutrición y manejo de plagas adaptadas al cultivo de mangos. Además de proporcionarnos información, la guía integrará tecnologías de agricultura de precisión, lo que permitirá un mayor análisis exhaustivo para identificar patrones y tendencias relevantes.

El principal objetivo de esta iniciativa es mejorar la toma de decisiones agrícolas al proporcionar a los agricultores recomendaciones basadas en datos concretos. Al aprovechar la precisión de la información recopilada y las tecnologías disponibles, se espera lograr una optimización significativa en el uso de recursos clave, como agua, fertilizantes y pesticidas. Esto no sólo promoverá una mayor eficiencia en la producción de cultivos de mangos, también contribuirá a reducir el impacto ambiental negativo asociado con prácticas agrícolas convencionales.

MARCO TEÓRICO

Agricultura de Precisión

La agricultura de precisión se define como el enfoque agrícola basado en el uso de herramientas como:

- Sensores de humedad y temperatura.
- Drones y satélites.
- Sistemas de Información Geográfica.
- GPS y tecnología de mapeo.

Cultivo de Mango: Características y Retos

Características Claves del Cultivo de Mango:

- Clima: El mango requiere un clima cálido
- Suelo: Prefiere que sea en el tipo de suelo obtenido por expertos.
- Ciclo de cultivo: mantener los ciclos de cultivo como deben ser realizados para obtener resultados

Retos en el Cultivo de Mango:

- Plagas y enfermedades.
- Estrés hídrico.
- Manejo de riego y fertilización.

Aplicación de la Agricultura de Precisión en el Cultivo de Mango

La agricultura de precisión ha demostrado Uso de tecnología para mejorar la eficiencia del cultivo como:

1. Monitoreo de la salud de los cultivos.
2. Gestión del riego.
3. Optimización de fertilización.
4. Monitoreo del crecimiento y la producción.

Guía Interactiva Web: Una guía interactiva web es una plataforma que busca brindar información sobre un tema en específico lo más dinámico y entendible para el usuario como.

- Accesibilidad y usabilidad.
- Actualización en tiempo real.
- Interactividad.
- Educación continua.

Impacto esperado

La implementación de una guía web interactiva que combina tecnologías de agricultura de precisión con información práctica sobre el cultivo de mango tiene el potencial de transformar la gestión agrícola de los productores. Al integrar estas herramientas en un único sistema accesible y fácil de usar, los agricultores pueden optimizar el manejo de sus cultivos, mejorar la productividad, reducir costos y aumentar la sostenibilidad de sus prácticas agrícolas. Además, se espera que la plataforma fomente la educación y la adopción de tecnologías innovadoras, mejorando la competitividad del sector.

METODOLOGÍA

En nuestro proyecto, utilizamos Scrum como una metodología ágil para gestionar proyectos y desarrollar software de manera eficiente lo cual nos permite entregar resultados de forma rápida y adaptarnos a cambios en los requisitos a lo largo del desarrollo del proyecto.

La adopción de esta metodología permitirá gestionar el desarrollo de la guía interactiva web de plan de cultivos de mangos de manera eficiente, colaborativa y adaptable, asegurando la entrega de una herramienta valiosa para los productores de mango.

RESULTADO

1. Datos estadísticos de la información recolectada mediante instrumento de recolección de datos e informe análisis. (Desarrollado)
2. Informes de recolección de datos, requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto. (Desarrollado)
3. Diseño de prototipo y base de datos de la guía interactiva web de plan de cultivos de mangos aplicando herramienta de agricultura de precisión. (En ejecución)
4. Guía interactiva web de plan de cultivos de mangos aplicando herramienta de agricultura de precisión diseñada y codificada con los respectivos softwares de programación.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

KeittWeb Guía metodológica		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE V. 1.4	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 1	REGISTRO DE USUARIO	<p>Permitir a los usuarios registrarse en la página web y esto debe ser de carácter obligatorio, para esto debe proporcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usuario [Debe tener 5 - 10 caracteres alfabéticos] - Nombre y apellido - Correo electrónico - Contraseña [Deben ser valores alfanuméricos - superior a 8 caracteres] - Cambiar contraseña [Llega aviso al correo] - Restablecer contraseña [Mediante correo electrónico] 	<p>Alta</p> <p>X</p>



SEMILLERO BIOSOFT

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad

KeittWeb Guía metodológica		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 2	MODIFICAR CONTRASEÑA	Permitir a los usuarios actualizar su contraseña en cualquier momento que lo deseen o lo consideren necesario. Al realizar el cambio de contraseña, se enviará una notificación automática a la dirección de correo electrónico asociada a la cuenta del usuario.	Alta X



SEMILLERO BIOSOFT

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad

KeittWeb Guía metodológica		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 3	RESTABLECER CONTRASEÑA	Permitir a los usuarios restablecer su contraseña en cualquier momento que lo deseen o lo consideren necesario. Al realizar el restablecimiento de contraseña, se enviará una notificación de confirmación a la dirección de correo electrónico asociada a la cuenta del usuario.	Alta X

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p>SEMILLERO BIOSOFT</p> <p>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p>Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 4	ASIGNACIÓN DE ROLES	<p>Asignar roles asegurando que las funciones se realicen de manera eficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar Roles - Determinar Roles - Modificar Roles 	<p>Alta</p> <p>X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p align="center">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p align="center">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p align="center">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 5	ESTADO	<p>Permitir crear, modificar, consultar y eliminar los estados de los usuarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Estado - Descripción del estado Ej.: - 01. Activar Estado - 02. Inactivar Estado 	Alta X

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p align="center">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p align="center">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p align="center">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 7	CREAR TABLA DE PH	<p>Permitir registrar, modificar, consultar y gestionar los niveles de pH que se pueden reflejar en las mediciones del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. PH - Descripción - Clasificación (Bajo, Óptimo, Elevado) - Rango 	<p align="center">Media</p> <p align="center">X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p style="text-align: center;">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 9	CREAR TABLA DE HECTÁREAS	<p>Permitir registrar, modificar, consultar y eliminar información detallada sobre la cantidad de tierra destinada al cultivo de mango.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Hectáreas - Descripción - Cantidad Hectáreas - Cantidad de árboles 	<p>Alta</p> <p style="text-align: center;">X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p>Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 11	CREAR VARIEDAD DE MANGO	<p>Registrar, modificar, consultar y eliminar los tipos de variedad de mango que se utilizaran para la siembra de los cultivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Variedad Mango - Nombre Variedad - Descripción 	<p>Alta</p> <p style="text-align: center;">X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p align="center">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p align="center">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p align="center">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 12	CREAR TIPO DE MERCADO	<p>Registrar, modificar, consultar y eliminar los tipos de mercado a los que van dirigidos la producción del cultivo de mango.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Tipo Mercado - Nombre Mercado - Descripción 	<p align="center">Alta</p> <p align="center">X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p>Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 13	EVALUAR Y NOTIFICAR LA APTITUD DEL SUELO.	<p>Permitir a los usuarios registrar y eliminar la información de los análisis del suelo, lo cual permitirá mostrar la aptitud del suelo para el cultivo de mango.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha de estudio - Fecha del sistema - Id. Análisis - Cargar Estudios - Tipo de suelo - pH - Nutrientes 	<p>Alta</p> <p style="text-align: center;">X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p>SEMILLERO BIOSOFT</p> <p>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p>Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 14	CONSULTAR INFORMACIÓN DE LA VARIEDAD DE MANGO KEITT	<p>Consultar información de la variedad keitt de mango para el cultivo basándose en los resultados del estudio de suelo realizado por el usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Variedad Mango - Id. Tipo Suelo - Id. pH - Id. Nutrientes - Id. Hectárea - Id. Tipo Siembra 	<p>Alta</p> <p>X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p style="text-align: center;">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 15	CONSULTAR SUGERENCIAS TIPO DE CULTIVO	<p>Consultar sugerencias sobre los tipos de cultivo más adecuado para el usuario basándose en la variedad de mango recomendada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Tipo Cultivo - Nombre - Descripción 	Alta

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p>Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 16	CONSULTAR SUGERENCIAS HERRAMIENTAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN	<p>Consultar sugerencias sobre las herramientas de agricultura de precisión que pueden utilizar en cada una de las etapas o procesos que lleven a cabo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Sugerir herramientas - Nombre - Descripción 	Alta

	<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p style="text-align: center;">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>	
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 17	CONSULTAR SUGERENCIAS BUENAS PRÁCTICAS DE SIEMBRA - COSECHA – COMERCIO – POST COSECHA	<p>Consultar sugerencias de buenas prácticas agrícolas en el momento de siembra cosecha, comercialización y post cosecha.</p> <p>Id. Sugerir prácticas</p>	Alta

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p style="text-align: center;">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 18	CREAR CULTIVO	<p>Permitir al usuario registrar, modificar, consultar y gestionar un nuevo cultivo de mango en el sistema para su seguimiento y gestión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - id. Usuario - Id. Cultivo - Id. Variedad mango - Id. Tipo Cultivo - Nombre - Descripción - Sugerir Análisis foliar 	<p>Alta</p> <p style="text-align: center;">X</p>

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>	SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad	
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQF 19	CONSULTAR INFORMES	<p>Permitir a los usuarios acceder a informes generados en el presente y pasado para la toma de decisiones informadas y el análisis de datos históricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id. Usuario - Id. Consultar - Tipo Reporte - Nombre - Fecha - Exportar Formato (PDF, Excel) 	Alta

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE V. 1.5	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 1	SEGURIDAD DE DATOS	<p>La plataforma debe proteger la información de los usuarios y datos sensibles mediante encriptación y autenticación segura para el acceso a la cuenta y transacciones.</p>	Alta

 <p>KeittWeb Guía metodológica</p>		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 2	ESCALABILIDAD	<p>El sistema debe poder manejar un aumento en la cantidad de usuarios y datos (como los registros de cultivos y análisis de suelo) sin perder eficiencia o velocidad.</p>	Alta

 KeittWeb Guía metodológica	SEMIERRO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad	
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 3	DISPONIBILIDAD	La plataforma debe estar disponible el 99.9% del tiempo, permitiendo acceso constante para usuarios que necesitan consultar o gestionar sus cultivos y análisis.	Alta

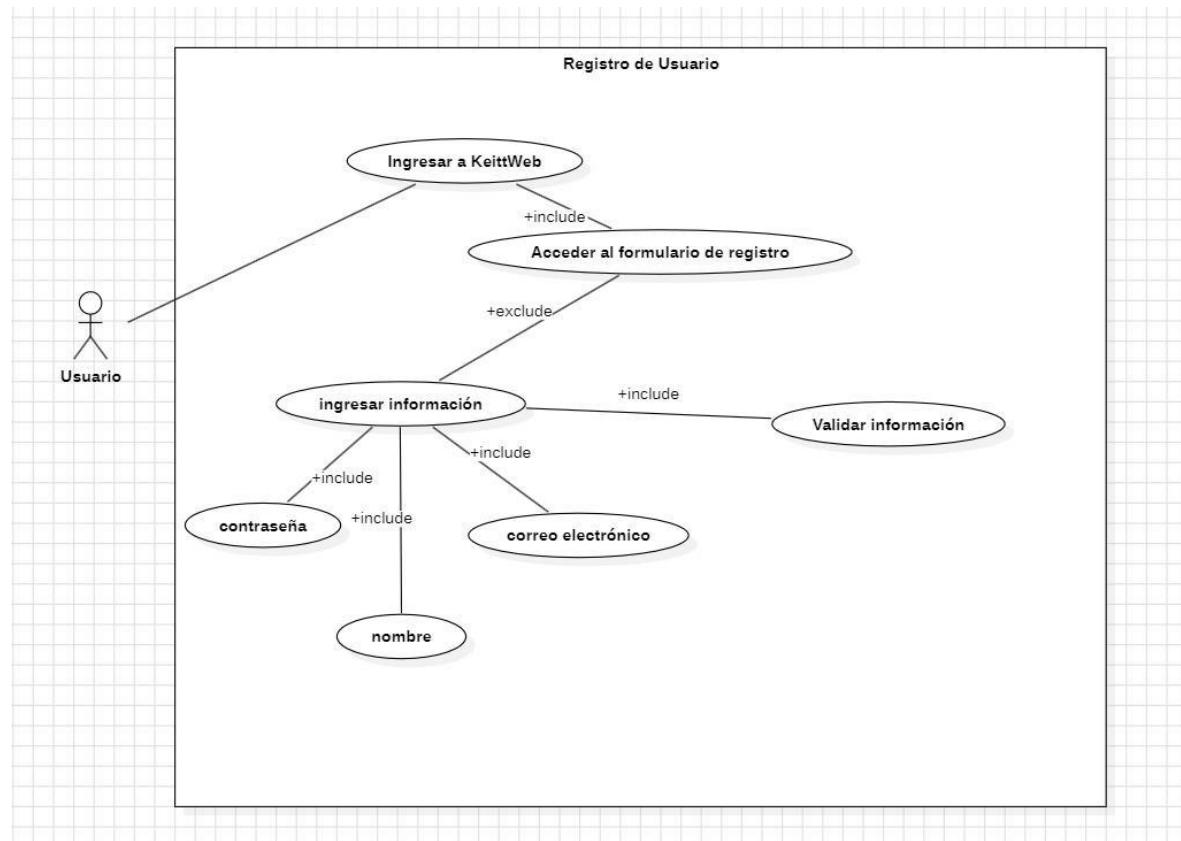
 KeittWeb Guía metodológica	SEMIERRO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad	
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 4	COMPATIBILIDAD	La interfaz de usuario debe ser compatible con dispositivos de escritorio, tablets y teléfonos móviles, con una interfaz adaptable (diseño responsivo).	Alta

		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 5	RENDIMIENTO	Las consultas de datos, como los informes y gráficos estadísticos, deben generarse en menos de 3 segundos para ofrecer una experiencia de usuario fluida.	Media

		SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 6	USABILIDAD	El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar, permitiendo a los usuarios sin experiencia técnica navegar y realizar las tareas de gestión de cultivos con un mínimo de capacitación.	Media

	<p style="text-align: center;">SEMILLERO BIOSOFT ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</p>	<p style="text-align: center;">Espacio para información del formulario a partir del sistema de gestión de calidad</p>	
ID	Nombre	Descripción	Prioridad
RQNF 7	MANTENIBILIDAD	<p>La plataforma debe permitir la actualización de funcionalidades y correcciones de errores sin afectar el servicio, y el código debe estar estructurado para facilitar el mantenimiento a largo plazo.</p>	Alta

DIAGRAMA CASO DE USO



DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Diagrama Crear Usuario

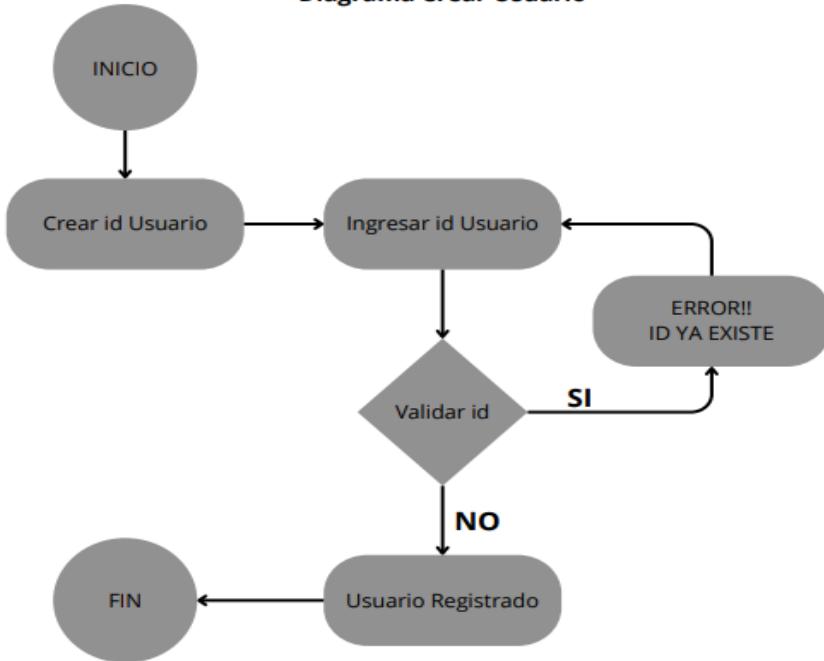


Diagrama Estado Usuario



Diagrama Asignar Rol

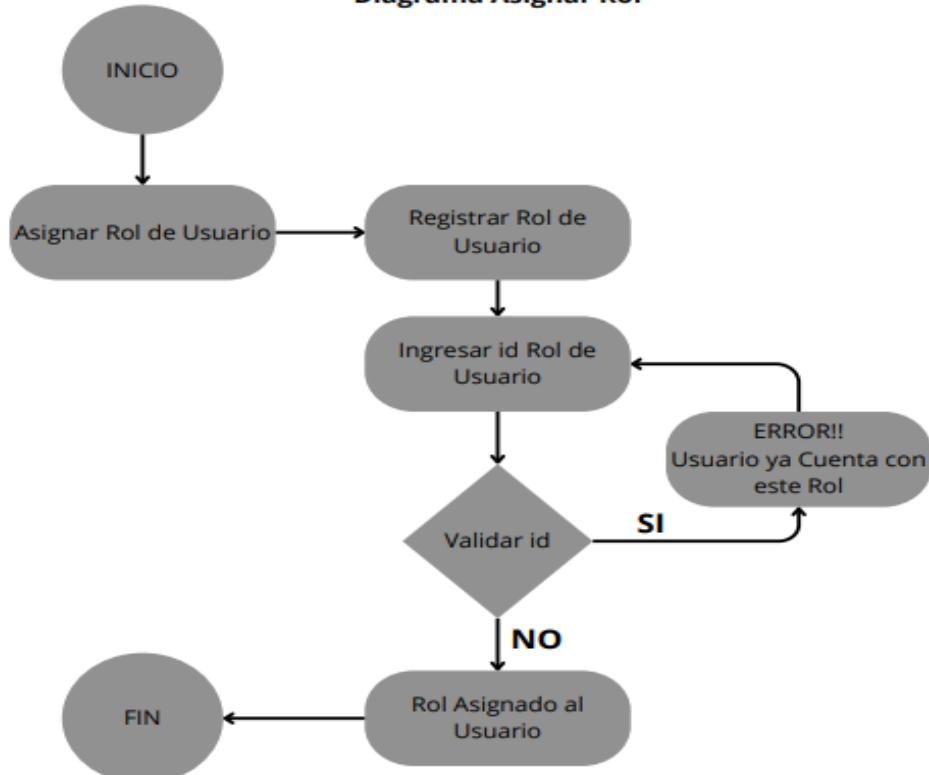


Diagrama Tipo Siembra

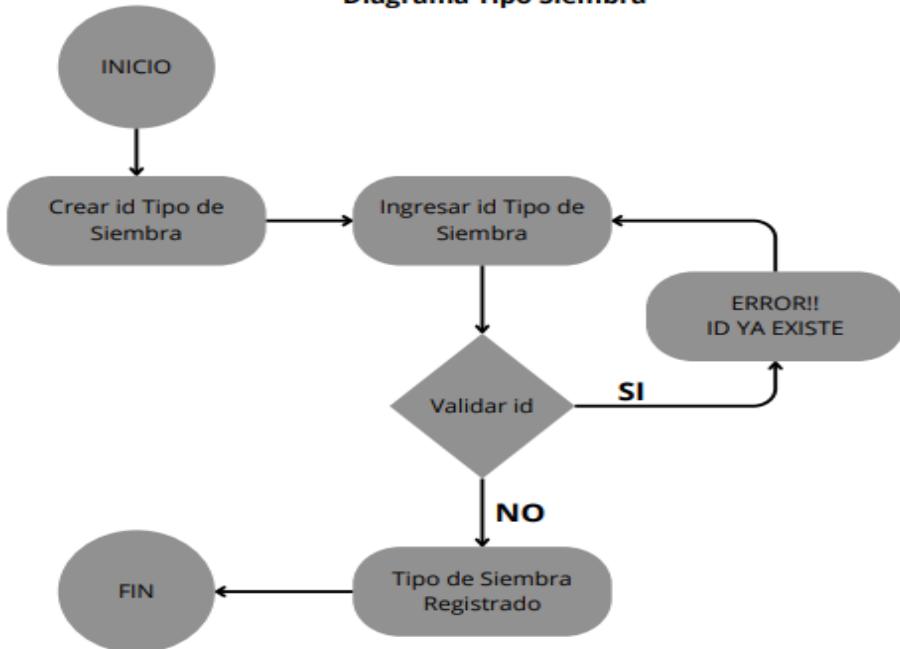


Diagrama Hectárea

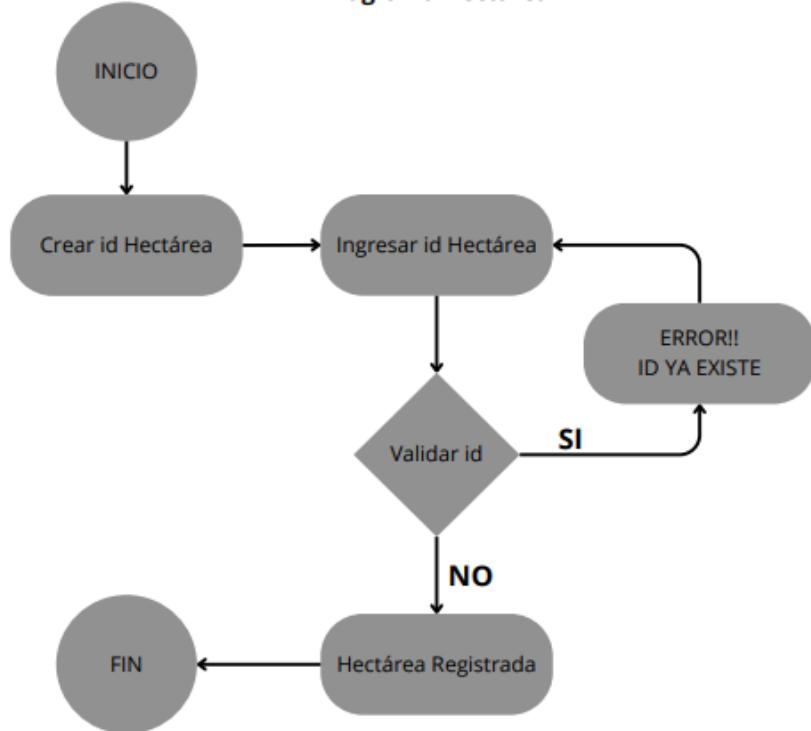


Diagrama Fertilidad Suelo

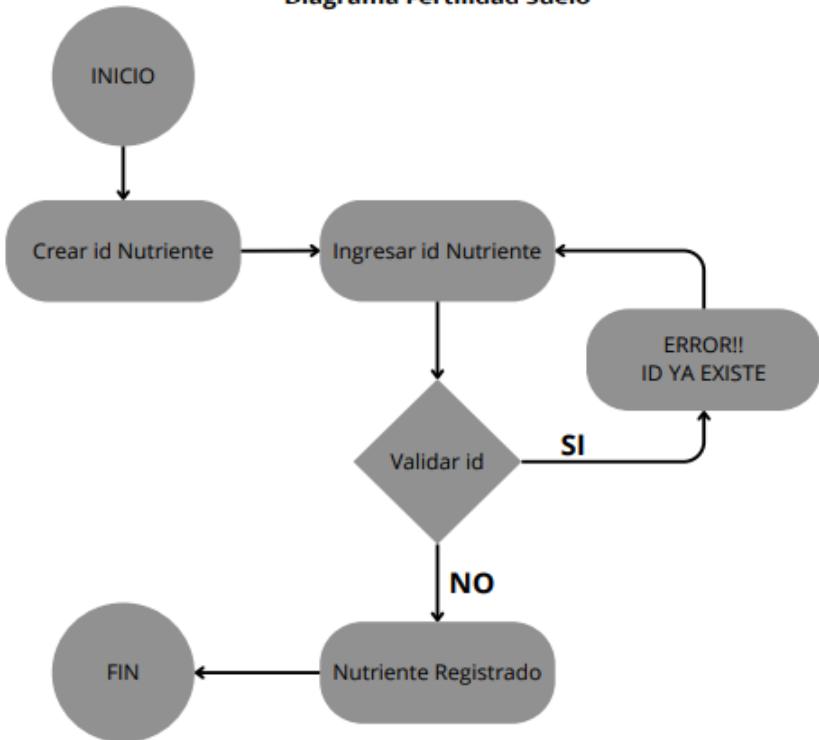


Diagrama pH

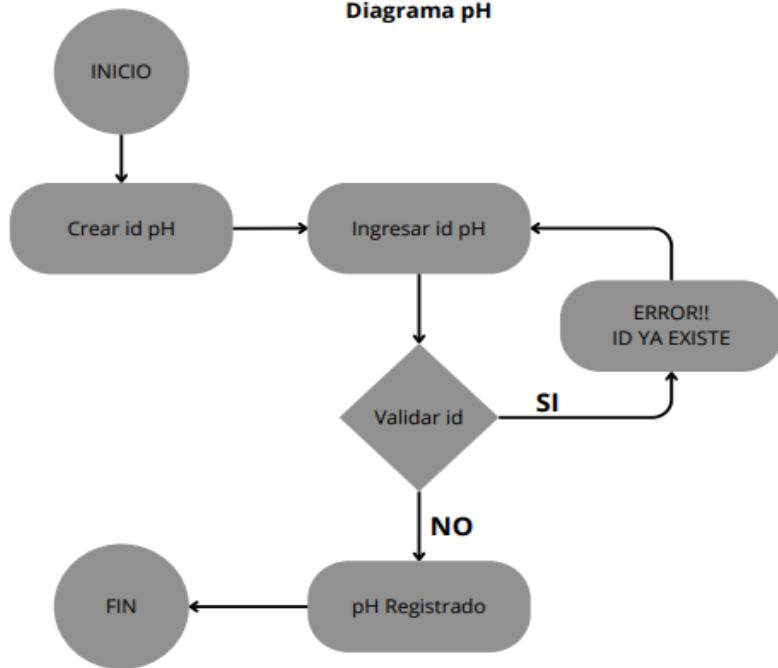


Diagrama Tipo Terreno

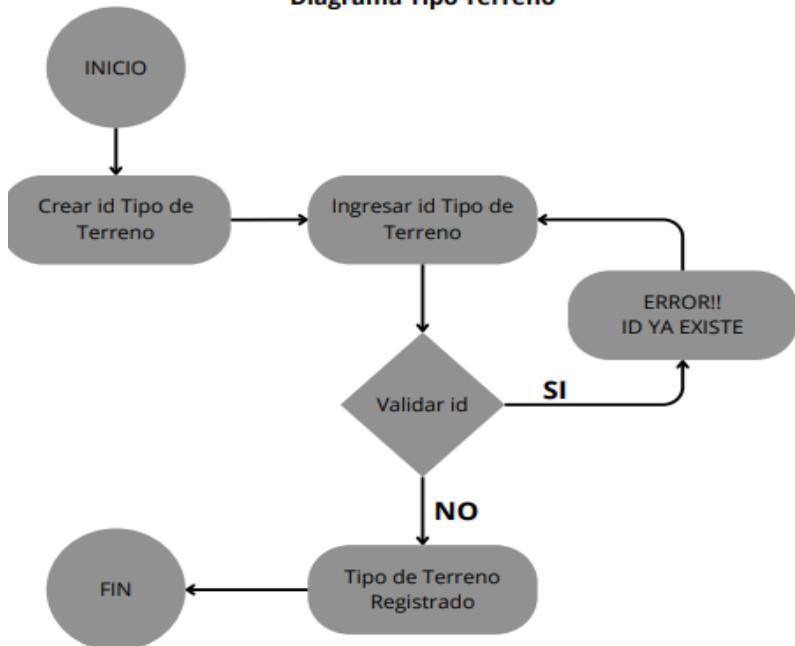


Diagrama Textura Suelo

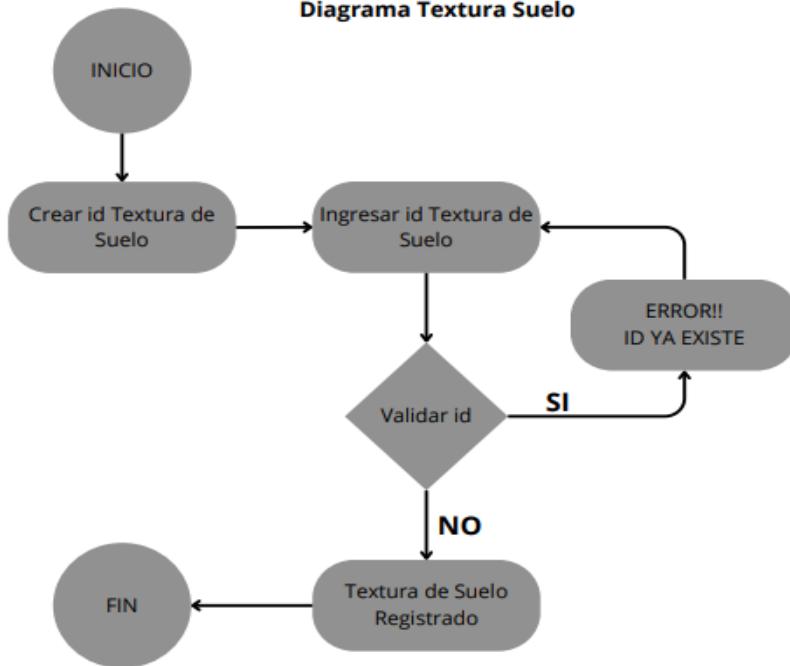


Diagrama Tipo Suelo

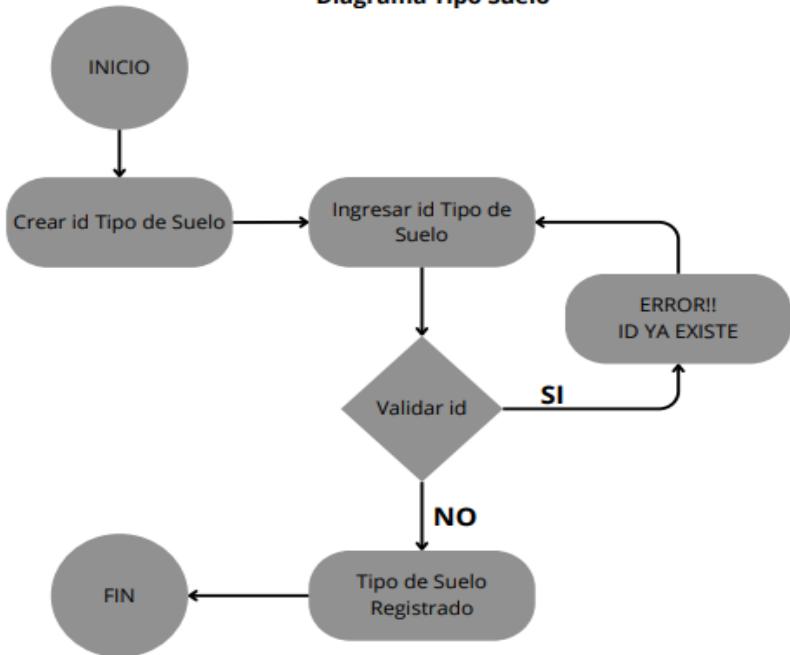


Diagrama Drenaje Suelo

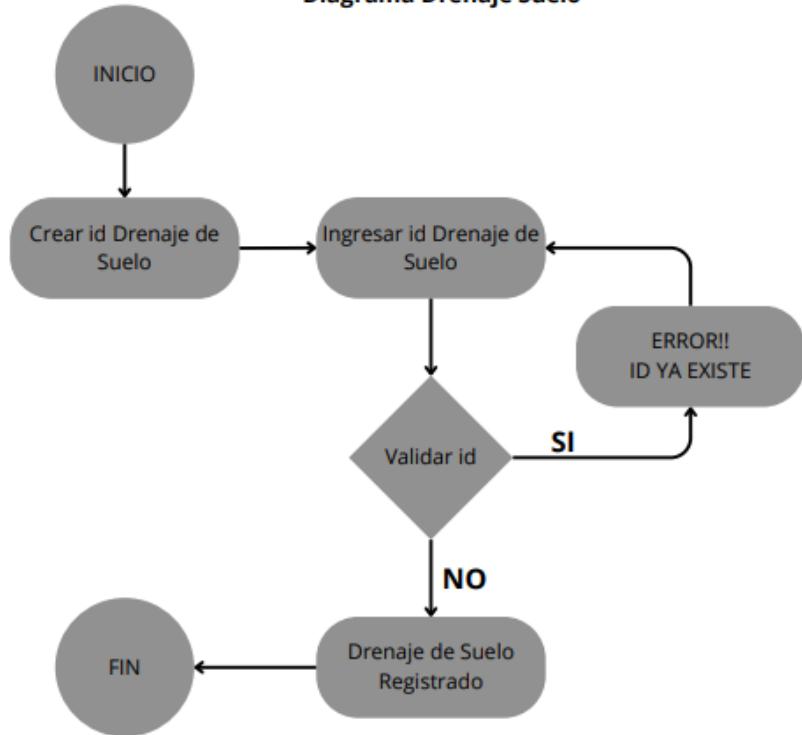


Diagrama Variedad Mango

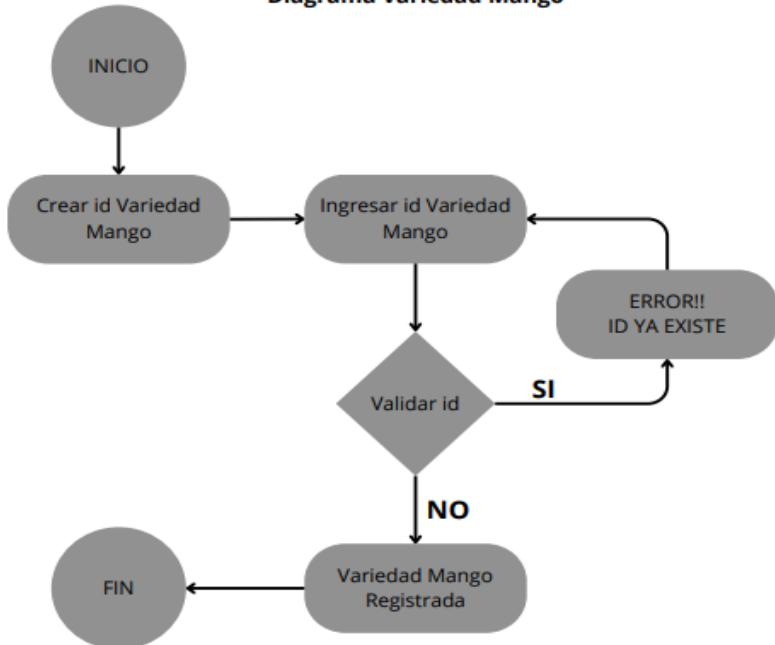


Diagrama Aptitud Suelo

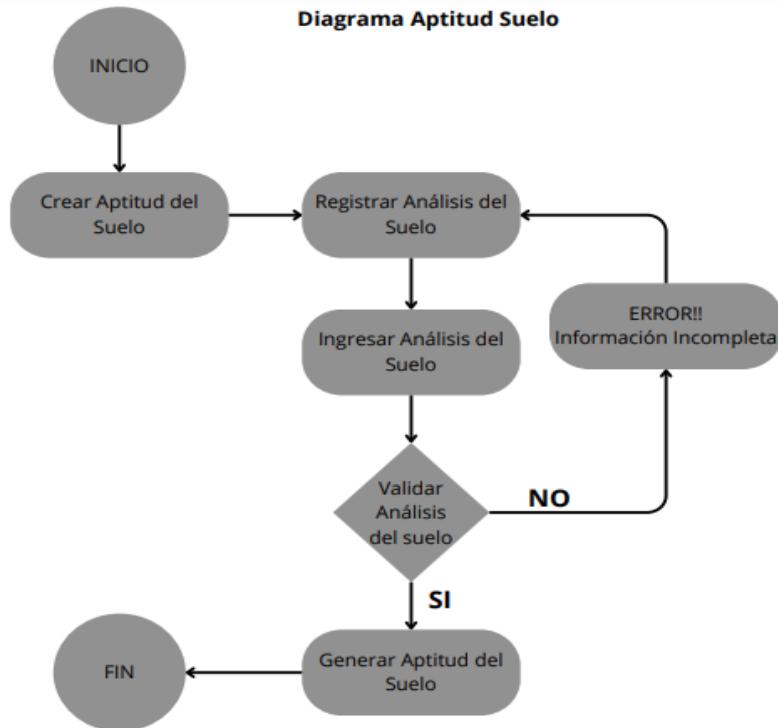


Diagrama Crear Cultivo

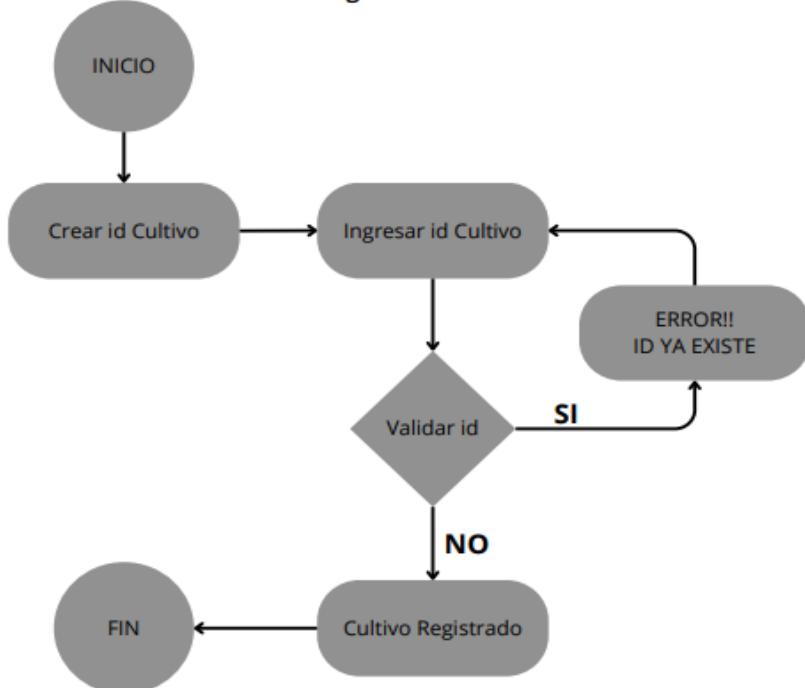
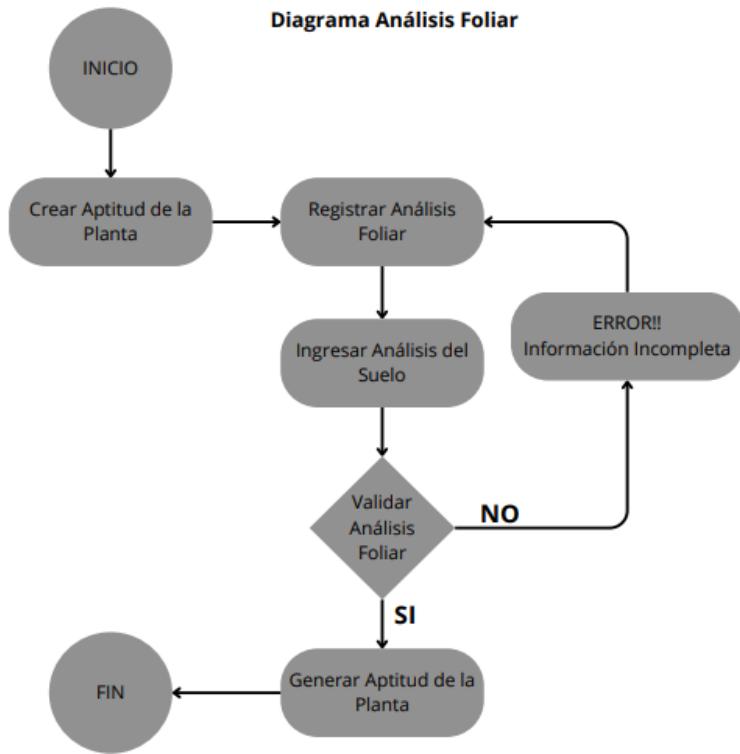


Diagrama Análisis Foliar



MANUAL TÉCNICO DE KEITT WEB

Versión 1.0

Autor del manual: Ángel David Vásquez Pedrozo

Fecha 22 de noviembre de 2024

Este manual está diseñado para proporcionar a los desarrolladores, administradores y usuarios avanzados una guía completa sobre el uso, mantenimiento y administración de Keitt Web.

El propósito principal es documentar los procesos, funcionalidades y configuraciones necesarias para garantizar un uso óptimo del sistema. Este manual también sirve como referencia para solucionar problemas comunes y comprender los componentes técnicos subyacentes.

Alcance del Sistema

Keitt Web es una guía web interactiva diseñada para ofrecer recomendaciones en base a las características del suelo del usuario, para la variedad de mangos Keitt. Keitt Web permite a los usuarios realizar una interpretación a un análisis del suelo, crear un cultivo personalizado, consultar información sobre herramientas de agricultura de precisión, suelo y nutrientes, tipos de riego, tipos de siembra y plagas. También Keitt Web permite a los usuarios generar reportes sobre la interpretación de su análisis de suelo.

Exclusiones:

Keitt Web no realiza análisis de suelo, hace interpretación de dicho análisis.

Usuarios Objetivo:

Administradores del sistema encargados de gestionar usuarios y configuraciones.

Técnicos responsables del mantenimiento de la base de datos y del sistema.

Desarrolladores interesados en ampliar o modificar el sistema.

Descripción de procesos

Proceso: Registro de Usuarios

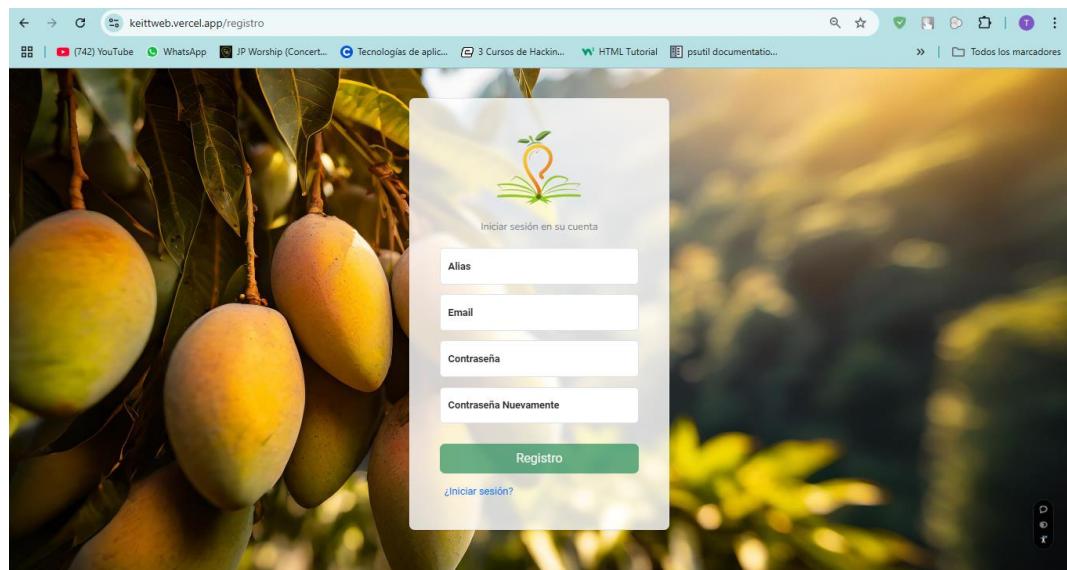
Este proceso permite a nuevos usuarios registrarse en Keitt Web creando una cuenta nueva

Pasos:

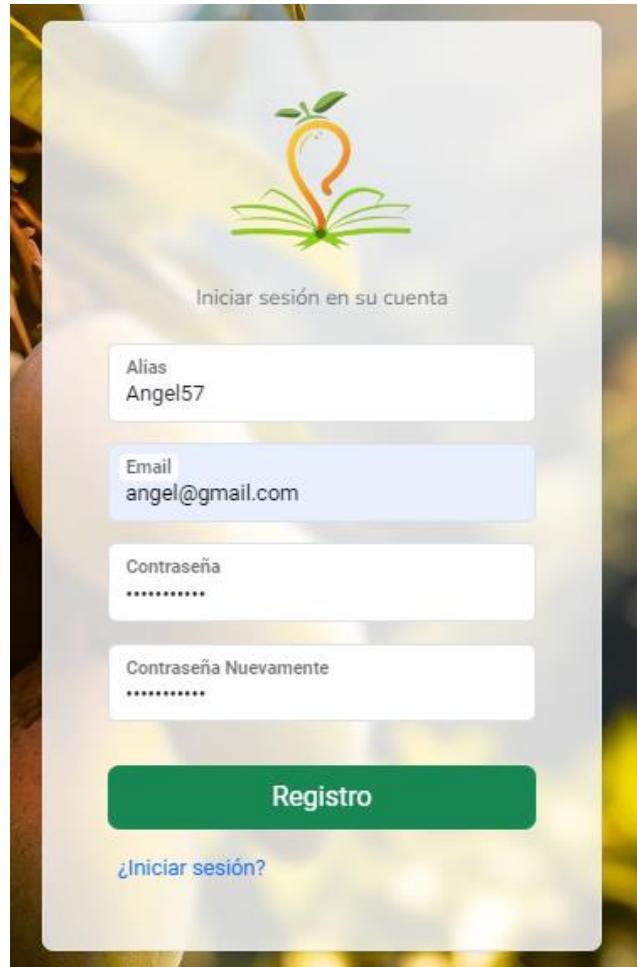
1. El usuario debe acceder a la página inicial <https://keittweb.vercel.app/>



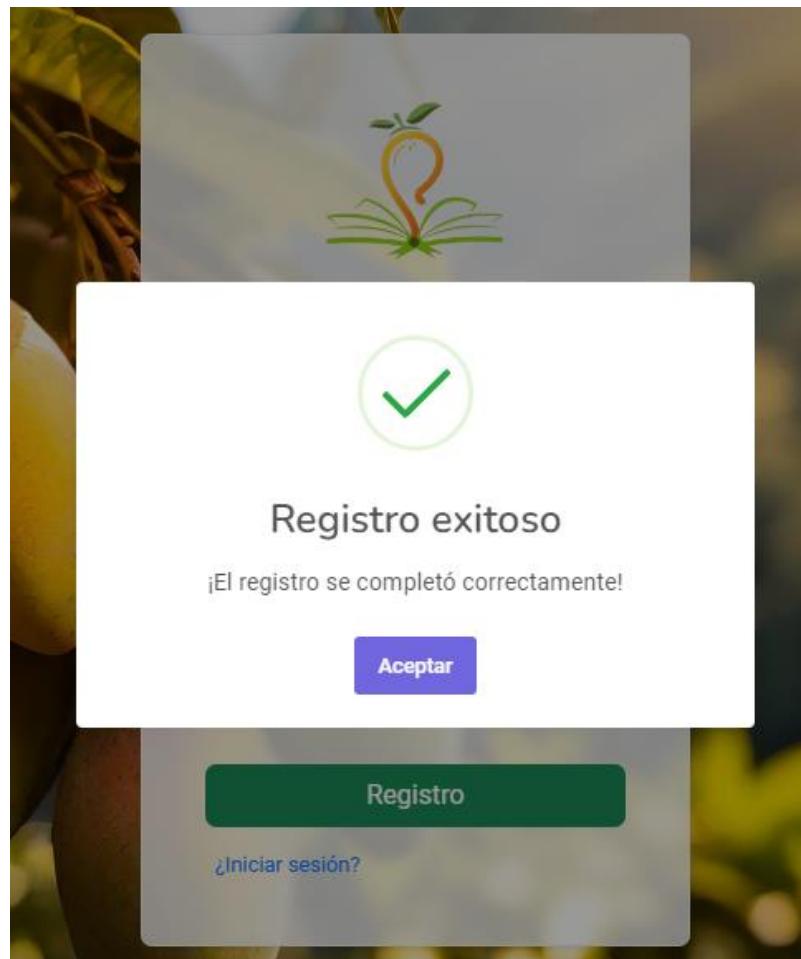
2. Deberá acceder en el menú de navegación al apartado “Regístrate”



3. El usuario deberá proporcionar los datos solicitados para el registro exitoso



4. El sistema valida los datos ingresados: El correo no debe estar registrado previamente. La contraseña debe cumplir con los requisitos de seguridad (por



ejemplo, longitud mínima y caracteres especiales).

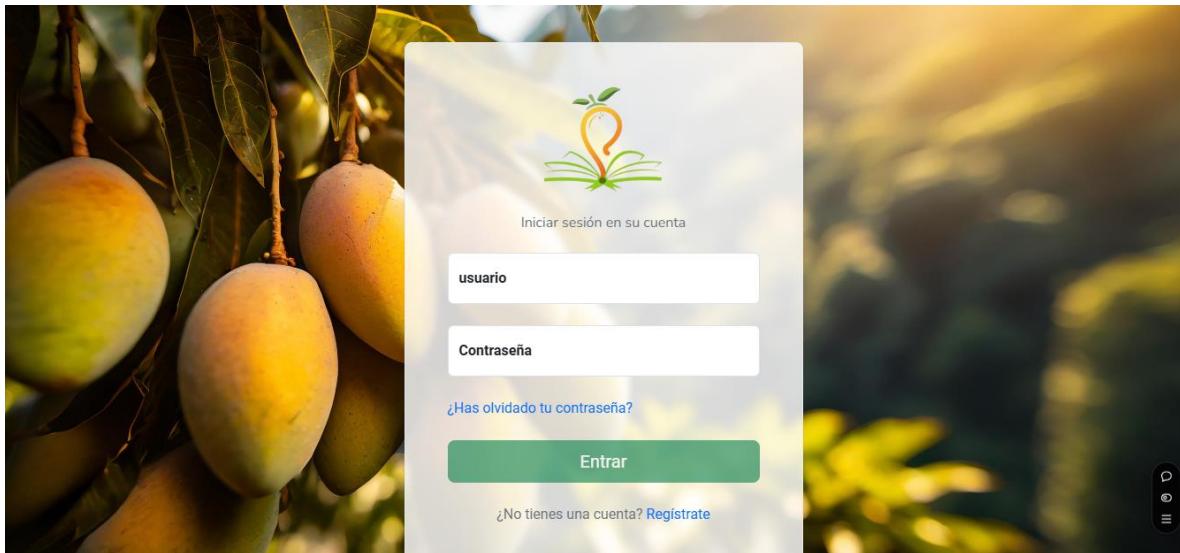
5. Si los datos son correctos KeittWeb Guarda la información en la base de dato
6. El usuario queda activo para hacer “Login”

Proceso: Login de Usuario

Este proceso permite a los usuarios registrados acceder al sistema utilizando sus credenciales.

Pasos:

- El usuario debe acceder a la página de logueo
<https://keittweb.vercel.app/login>



- Una vez Logueado con sus credenciales, será redirigido a la página inicial de KeittWeb

A screenshot of the KeittWeb homepage. The top navigation bar includes the logo "KeittWeb Guía metodológica", a search bar, and a "Claro/Oscuro" toggle. The main content area has a green header "Aprende la mejores prácticas". Below it is a large image of ripe mangoes. To the right, the text reads "'Guía Interactiva Web Plan Cultivo De Mango Aplicando Herramientas De Agricultura De Precisión'". On the left, a sidebar menu lists categories: Inicio, Introducción, Información, Análisis de suelo, Riego, Tipo de Siembra, Cultivo, Plagas, Análisis foliar, Cosecha, Resultado, Post-cosecha, Otros, and Salir. The "Inicio" item is highlighted with a green background. The main content area features three cards: "Origen del mango" (with an image of a mango tree), "Herramientas de agricultura de precisión" (with an image of a smartphone displaying agricultural data), and "Beneficios del mango" (with an image of a sliced mango). Each card has a brief description below its title.

Proceso: Realizar interpretación del Análisis del suelo

Este proceso permite que el usuario realice una interpretación de su análisis del suelo

Pasos:

1. El usuario deberá dirigirse al apartado Análisis de suelo

<https://keittweb.vercel.app/admin/analisis-suelo>

The screenshot shows the KeittWeb website interface. On the left, there's a sidebar with navigation links: Inicio, Introducción, Información, Analisis de suelo (which is highlighted in green), Riego, Tipo de Siembra, Cultivo, Plagas, Análisis foliar, Cosecha, Resultado, and Post-cosecha. The main content area has a title 'Suelo Y Nutrientes'. Under 'Suelo', there's a paragraph about mango cultivation preferring deep, well-drained soils. Below it is a green button labeled 'Haz tu Análisis'. Under 'Recomendaciones', there's a section for 'Técnica de calicata' with an illustration of a plant root system in soil layers labeled Horizonte B, A, and B. To the right, there are three soil type sections: 'Franco' (with 40% arena, 40% limo, 20% arcilla), 'Franco Arenoso' (with 70% arena, 20% limo, 10% arcilla), and 'Franco Arcilloso' (with 30% arena, 30% limo, 40% arcilla). At the bottom, there's a 'Nutrientes' section with a paragraph about mango nutrient requirements and a table for Macronutrientes (Fósforo), Secundarios (Sulfuro), and Micronutrientes (Hierro).

2. El usuario deberá dar click al botón "Haz tu análisis"

Análisis de suelo

Suelo Y Nutrientes

Suelo

Para el cultivo de mango, los suelos deben ser profundos y bien drenados para el cultivo de mango de agua y nutrientes, y sus características principales son:

Recomendaciones: Técnica de calificación

Técnicas de calificación:

Foto: Imagen de un suelo arcilloso.

Analisis de cultivo

N-NH4 **N-NO3** **Potasio** **Calcio**
Magnesio **Sodio** **Fósforo** **Azufre**
Hierro **Manganoso** **Cobre** **Zinc**
Boro **pH** **Arena** **Limo**
Arcilla **Aluminio** **Profundidad** **Densidad Ap.**

Realizar análisis **Cerrar**

Detalles del Suelo

Claro/Oscuro **Buscar**

Franco Arcilloso

• 30% arena
• 30% limo
• 40% arcilla

una serie de nutrientes que se detallan a

Micronutrientes

- Hierro
- Magnesio
- Zinc
- Cobre
- Molidebno
- Boro

- El usuario deberá completar todos los campos con los datos solicitados, para previamente realizar la interpretación
- El usuario deberá dar click al botón “Realizar análisis” para obtener las recomendaciones

Resultados de Análisis de Cultivo

Fósforo	Azufre	Calcio	Cobre
Valor del análisis: 74.40 kg/ha	Valor del análisis: 993.93 kg/ha	Valor del análisis: 0.08 kg/ha	Valor del análisis: 0.12 kg/ha
Valor mínimo: 18.00 kg/ha	Valor mínimo: 35.00 kg/ha	Valor mínimo: 0.08 kg/ha	Valor mínimo: 0.12 kg/ha
Valor máximo: 22.00 kg/ha	Valor máximo: 45.00 kg/ha	Valor máximo: 0.16 kg/ha	Valor máximo: 0.25 kg/ha
Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Fósforo.	Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Azufre.	Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Calcio.	Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Cobre.

Hierro	Magnesio	Manganoso	Potasio
Valor del análisis: 74.40 kg/ha	Valor del análisis: 602.76 kg/ha	Valor del análisis: 1939.25 kg/ha	Valor del análisis: 1393.25 kg/ha
Valor mínimo: 0.35 kg/ha	Valor mínimo: 18.00 kg/ha	Valor mínimo: 0.25 kg/ha	Valor mínimo: 0.25 kg/ha
Valor máximo: 0.45 kg/ha	Valor máximo: 22.00 kg/ha	Valor máximo: 0.35 kg/ha	Valor máximo: 160.00 kg/ha
Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Hierro.	Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Magnesio.	Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Manganoso.	Estado: Alto - Recomendación: Reducir niveles de Potasio.

Claro/Oscuro **Buscar**

Franco Arcilloso

• 30% arena
• 30% limo
• 40% arcilla

una serie de nutrientes que se detallan a

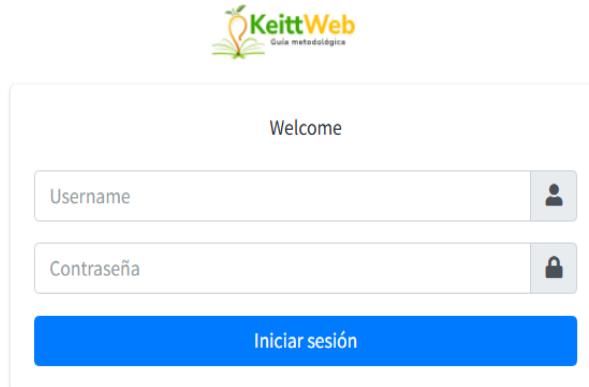
Micronutrientes

- Hierro
- Magnesio
- Zinc
- Cobre
- Molidebno
- Boro

Proceso: Administrar KeittWeb

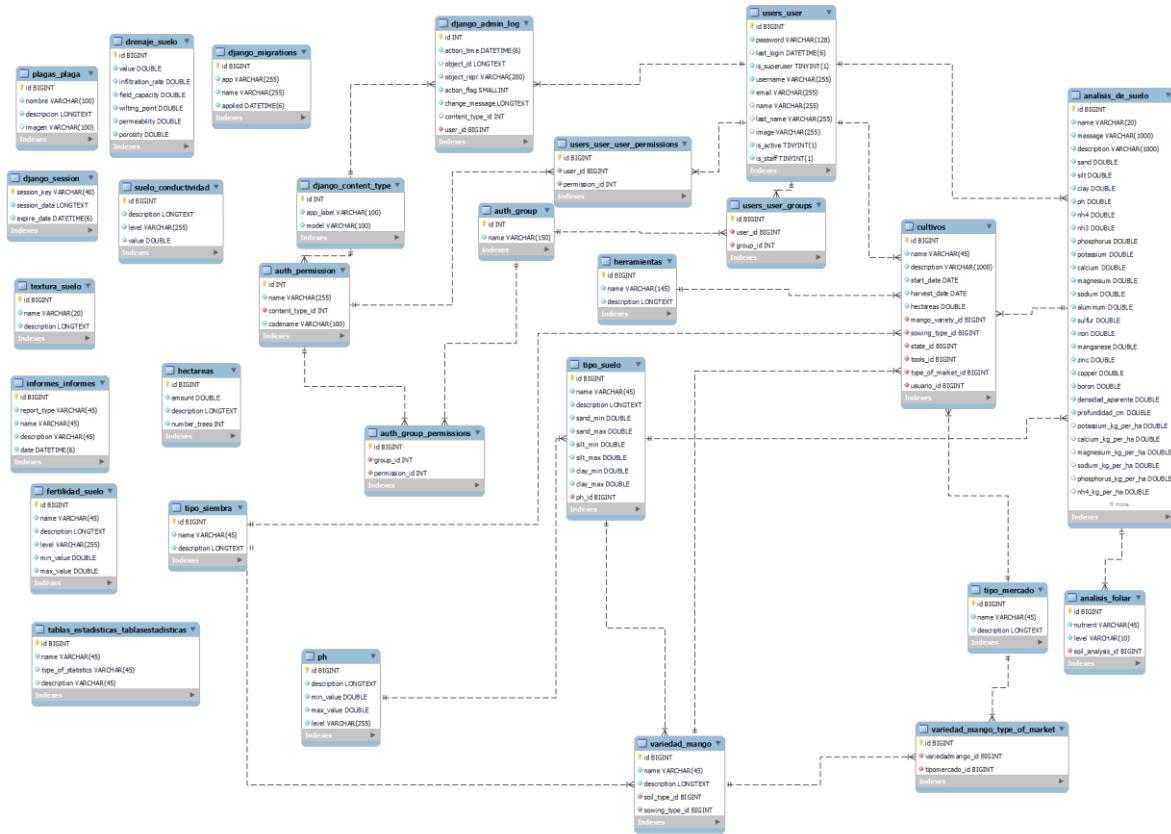
Este proceso corresponde al rol de “administrador” con el fin de darle a entender como puede añadir información a KeittWeb

1. El administrador deberá ingresar a [KeittWeb](#)



2. Proporcionar las credenciales correspondientes
3. Tendrá acceso a todos los módulos, para editar, eliminar, crear.

Modelo Relacional



Descripción de la plataforma

KeitWeb es una página web. La interfaz gráfica está desarrollada con el marco de trabajo Angular 18, esto incluye HTML, css, typescript.

Del lado del servidor fue desarrollada con el lenguaje de Python versión 3.10.0, y el marco de trabajo Django.

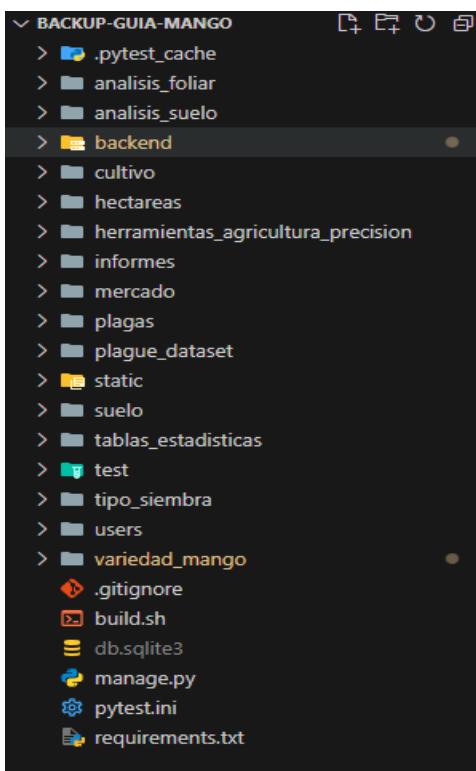
Requerimientos para el uso de KeittWeb

1. Sistema operativo Windows 7/8/10, Linux Kernel 3.4 en adelante o Mac OS v10 o posterior.
 2. Conexión a internet

Para el mantenimiento del software se requiere lo siguiente:

1. Editor de código, recomendado Visual Studio Code
2. Clonar el repositorio de GitHub: [keittweb](#)

Documentación del código fuente:



Estructura de directorios:

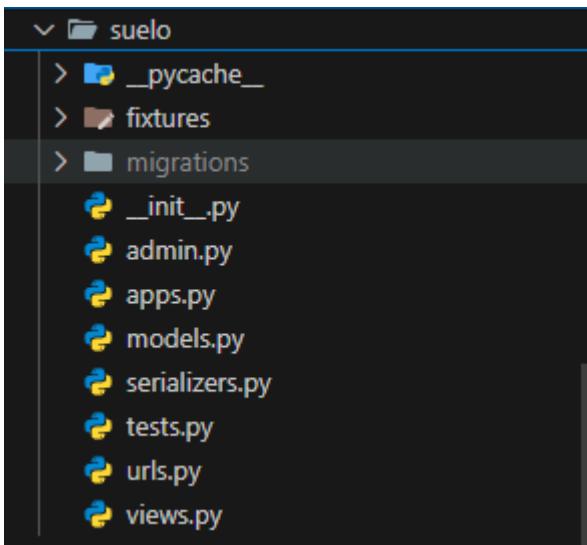
La carpeta inicial es la llamada “backend” en ella se encuentran las configuraciones básicas, cors, conexión a la base de datos y su motor, permisos de autenticación, middleware, aplicaciones instaladas.

Hay un total de 13 aplicaciones, analisis_foliar, analisis_suelo, cultivo, hectáreas, herramientas_agricultura_precision, informes, mercado, plagas, suelo, tablas_estadisticas, tipo siembra, users, variedad mangó.

1 archivo “build.sh” que es un script en bash que se encarga de instalar las dependencias y hacer las migraciones a la base de datos

1 archivo llamado “requirements.txt” que contiene todas las dependencias utilizadas en el proyecto

Arquitectura de aplicaciones



El nombre de la aplicación en este caso es “suelo” y es la que encarga del registro de nutrientes, realizar interpretación, registro de texturas del suelo, tipos de suelo, pH, etc.

La carpeta fixtures, contiene los datos iniciales que son necesarios para realizar algunos procesos, por lo cual, al momento de iniciar el servidor, serán registrados en la base de datos,

automatizando algunas funcionalidades como la de interpretación de los análisis del suelo.

La carpeta “migrations” se crea automáticamente al ejecutar nuestras primeras migraciones en la base de datos, y también cualquier cambio es registrado en dicha carpeta.

El archivo “`__init__.py`” tiene como función marcar un directorio como un paquete de Python. Esto permite que los módulos en ese directorio se puedan importar en otros archivos del proyecto.

El archivo “`admin.py`” está diseñado para registrar y personalizar la administración de los modelos en el sitio de administración de Django.

El archivo “`apps.py`” es responsable de la configuración de cada aplicación dentro de un proyecto Django. Es un componente esencial que permite definir detalles sobre la aplicación y personalizar su comportamiento.

El archivo “`models.py`” define la estructura de los datos que se gestionan en el sistema.

El archivo “`serializers.py`” su funcionalidad es convertir las instancias de los modelos de Django en representaciones JSON, para que puedan ser fácilmente consumidos por el front-end

El archivo “`urls.py`” se utiliza para definir las rutas de la aplicación web, asociando las URL que los usuarios visitan con las vistas correspondientes. Este archivo es crucial para el enrutamiento de las solicitudes HTTP, permitiendo que el sistema identifique qué lógica ejecutar según la URL solicitada.

El archivo “`views.py`” es donde se define la lógica que maneja las solicitudes HTTP. Las vistas son funciones o clases que reciben solicitudes de los usuarios, procesan los datos (a menudo con la ayuda de modelos) y devuelven una respuesta, como una página HTML, un archivo JSON, o un redireccionamiento.

NOTA: La lógica es igual para todas las aplicaciones.

Ejecución en local:

1. Clonar el repositorio del proyecto (backend) [enlace](#)
2. Crear un entorno virtual y activarlo
3. Entrar en la carpeta backup-guia-mango
4. Instalar las dependencias con el comando “`pip install -r requirements.txt`”
5. Realizar los siguientes comandos en orden

Realizar las migraciones para cada una de las aplicaciones en un solo comando

```
"python manage.py makemigrations users tipo_siembra mercado  
herramientas_agricultura_precision hectáreas suelo análisis_suelo variedad mangó cultivo  
análisis_foliar informes tablas_estadísticas plagas"
```

Aplicar todas las migraciones pendientes a la base de datos

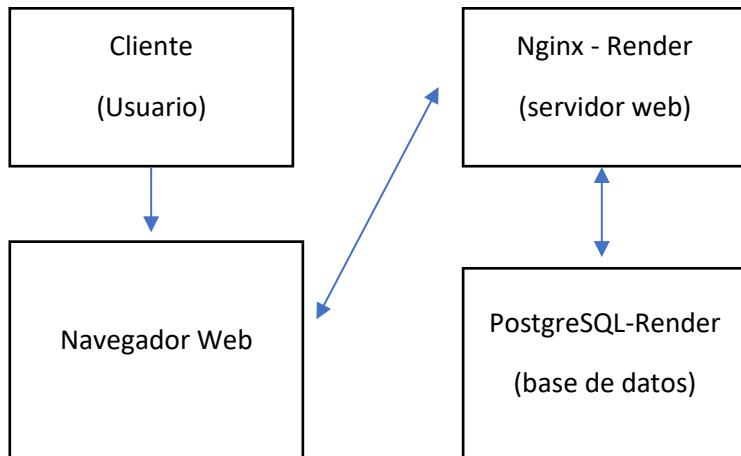
```
"python manage.py migrate"
```

Cargar a la base de datos la información base para KeittWeb

```
"python manage.py loaddata user.json tipo_siembra.json herramientas.json  
fertilidad_suelo.json ph.json textura_suelo.json tipo_suelo.json variedad.json  
mercado.json hectareas.json"
```

6. Inicializar el servidor de Django con el comando "python manage.py runserver"

Arquitectura de Despliegue



Datos de contacto del autor del manual:

Autor: Ángel David Vásquez Pedrozo

Correo electrónico: tenshidesu12345@gmail.com

Teléfono (opcional): +57 3015042331

Si tienes alguna pregunta o experimentas problemas con el sistema, no dudes en ponerte en contacto conmigo. Estaré encantado de ayudarte con cualquier duda o inconveniente que puedas tener.

Manual de usuario de Keitt Web

Autor del manual: Dayana Fonseca Muñoz

2024

Este documento está diseñado para proporcionar toda la información detallada que necesita el usuario para utilizar la página Keitt Web de manera eficiente y aprovechar al máximo su funcionamiento.

En este manual encontrará instrucciones detalladas sobre la instalación, configuración y uso de la página Keitt web que es una guía metodológica para el plan de cultivo de mango aplicando herramientas de agricultura de precisión, así como consejos útiles y soluciones a problemas comunes. Ya sea que sea un usuario nuevo o experimentado, este manual le servirá como guía para garantizar que pueda aprovechar todas las capacidades de la página o información que contiene ya que se trató de hacerla dinámica y con conceptos muy definidos de cada contenido de la página web.

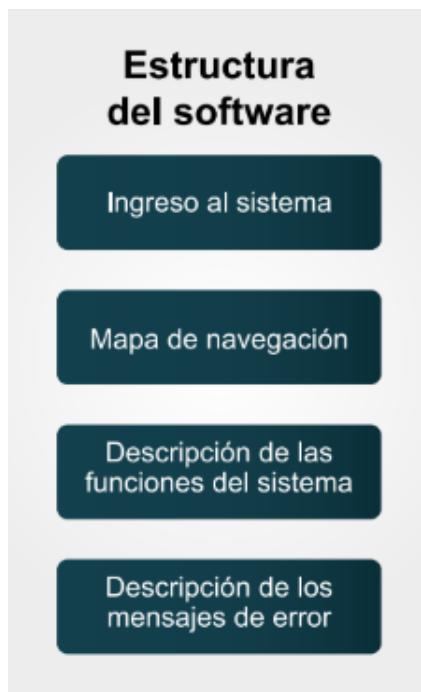
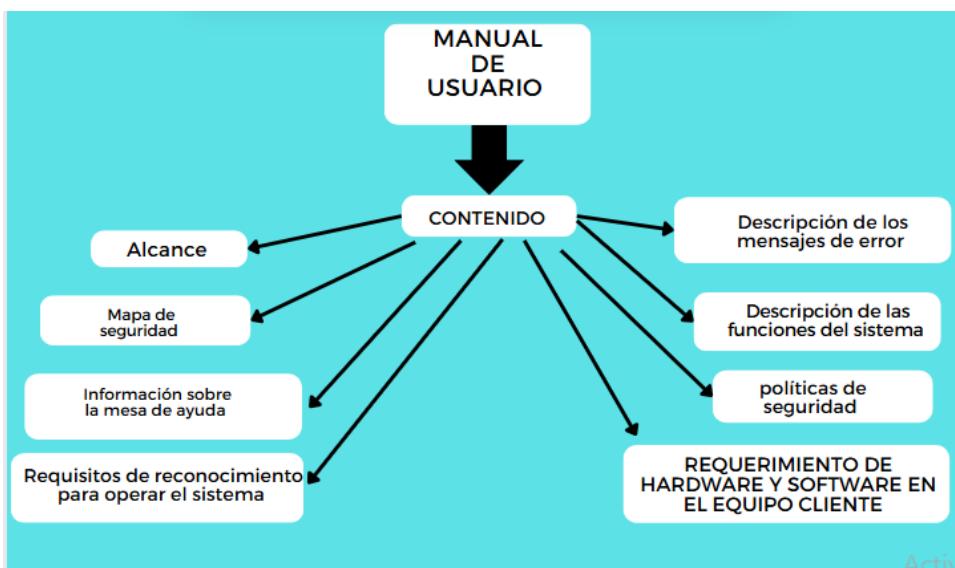
El enfoque interactivo de la guía permite que los usuarios accedan a un plan de cultivo adaptado a las condiciones específicas de sus parcelas, considerando factores como clima, suelo y estado fenológico del cultivo. Así, el proyecto busca incrementar la productividad, reducir pérdidas y contribuir al desarrollo sostenible del sector agrícola.

En este contexto, el proyecto guia interactiva web de plan de cultivo de mango aplicando herramienta de agricultura de precisión tiene como objetivo proporcionar una página web que integre herramientas de agricultura de precisión para el manejo del mango, específicamente principiando en la variedad del mango Keitt ya que tiene un manejo de exportación más adecuado que los otros tipos de mangos pero a futuro se quiere integrar más variedades de mangos y general más necesidades a la página web en base a lo que el usuario necesita y busca para su cultivo.

MAPA DE CONTENIDO

El manual del usuario busca explicar paso a paso cada una de las operaciones que se pueden realizar en la aplicación. Es un manual ilustrativo que se construye de tal manera que sea de fácil de comprender para los usuarios finales de la aplicación.

Del manual se espera que pueda despejar todas las dudas y que al final el usuario logre manejar la aplicación correctamente.



ALCANCE

La página Keitt web es una página que está diseñada para el plan de cultivo de mango aplicando herramienta de agricultura de precisión de la cual se busca que sea una ayuda tanto como conceptos básicos de cultivo y la implementación desde la siembra hasta la cosecha de un cultivo de mango. Será útil para los usuarios que necesitan herramientas como esta porque por medio de esta página realizarán un análisis de suelo el cual le dará recomendaciones con respecto al resultado ejemplo: si su suelo tiene el PH más alto de lo norma el sistema le brinda esa información y le dará la respectiva recomendación y así será con los demás nutrientes de su suelo, contiene información sobre la siembra, las herramientas utilizadas y riego. Estos son los puntos más importantes de la página ya en otra fase se ingresará lo que es enfermedades y plagas ya que la pagina es escalable ósea va ir avanzando con el tiempo y teniendo sus respectivas actualizaciones.

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE DEL EQUIPO CLIENTE

Requisitos	Mínimo	Recomendados
Almacenamiento	20 GB de espacio libre	50 GB o más, SSD preferible
Pantalla	1024x768	1920x1080 (Full HD)
Sistema Operativo	Windows 10, macOS 10.14, Linux	Windows 11, macOS 10.15, Linux reciente
Conectividad	Ethernet o Wi-Fi	Conexión rápida, Ethernet 1 Gbps
Navegador Web	Última versión de Chrome, Firefox	Últimas versiones de los principales

INGRESO AL SISTEMA

Paso a paso de como ingresar a la página Keitt web:

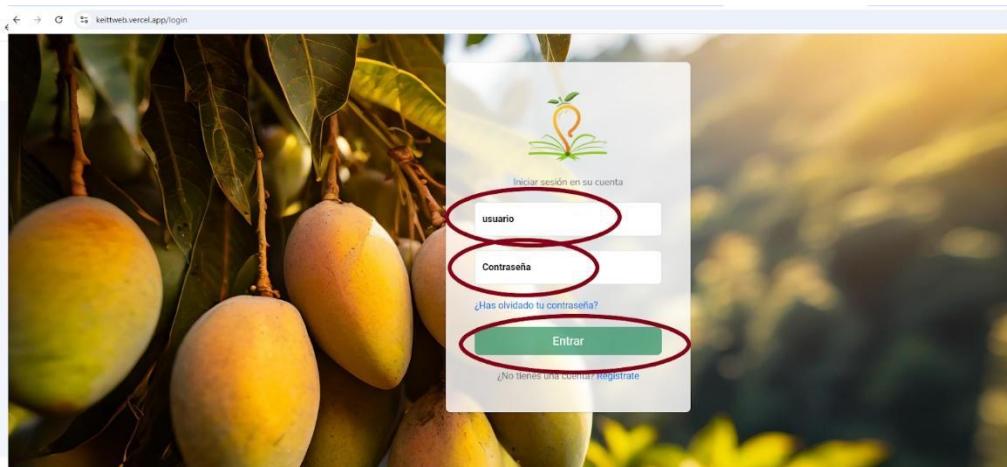
1. El usuario debe ingresar al siguiente link <https://keittweb.vercel.app/>
2. Al momento de ingresar al link saldrá el inicio de la página



3. Ya teniendo la página cargada el usuario debe dar clic en iniciar sesión en caso de no estar registrado debe registrarse y llenar los datos que se indican en "REGISTRARSE"



4. En "INICIAR SESIÓN" el usuario debe ingresar su usuario y contraseña con el cual se registró.



En el proceso del ingreso al sistema del usuario se busca que el usuario tenga una guía dinámica y entendible a la vez, aunque el ingreso al sistema no es algo difícil de manejar, pero si se da a conocer los pocos pasos para ingresar a la página Keittweb.

MAPA DE NAVEGACIÓN

En el mapa de navegación se presenta de manera detallada el funcionamiento del sistema (página Keittweb)

The screenshot shows the Keittweb website interface. On the left, there is a vertical sidebar with a green header bar containing the 'Inicio' button. Below this are several menu items: 'Introducción', 'Información', 'Análisis de suelo', 'Riego', 'Tipo de Siembra', 'Cultivo', 'Plagas', 'Análisis foliar', 'Cosecha', 'Resultado', and 'Post-cosecha'. At the bottom of the sidebar are 'Otros' and 'Salir'. The main content area has a title 'Aprende la mejores prácticas' above a large image of mangoes. To the right of this is the text '"Guía Interactiva Web Plan Cultivo De Mango Aplicando Herramientas De Agricultura De Presición"'. Below this are three cards: 'Origen del mango' (with a photo of a mango tree), 'Herramientas de agricultura de precisión' (with a photo of a smartphone displaying agricultural data), and 'Beneficios del mango' (with a photo of a ripe mango). Each card has a 'Ver más' button at the bottom.

PASOS

1. Inicio



En el botón de “**inicio**” la página contiene imágenes relacionadas en mangos ya que es el tema principal de la página Keittweb imágenes de la cuales son llamativas para el usuario y con buena calidad, contiene el nombre del proyecto desarrollado “Guía interactiva web plan cultivo de mango aplicando herramientas de agricultura de precisión” y por último contiene información sobre origen del mango, herramientas de agricultura y los beneficios del mango ya que le sirven al usuario como guia para tener conocimiento sobre estos temas.

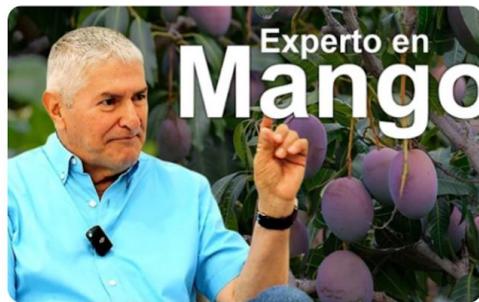
The screenshot shows a web page titled "Guía Interactiva Web Plan Cultivo De Mango Aplicando Herramientas De Agricultura De Presición". At the top left is a large image of ripe mangoes hanging from a tree. To the right is a search bar and a "Claro/Oscuro" button. Below the main title are three cards: "Aprende la mejores prácticas" (with an image of mangoes), "Origen del mango" (with an image of a mango tree), and "Herramientas de agricultura de presición" (with an image of a smartphone displaying agricultural apps). Each card has a "Ver más" button at the bottom.

2. Introducción

Introducción

En el botón de “**introducción**” la página contiene una imagen relacionada con un experto en mango, una breve bienvenida el cual describe unas de las funciones que se quiere lograr con la página como brindar consejos para el cultivo de mango y las variedades más aptas para lograr un buen cultivo.

“Descubre El Arte Del Cultivo Paso A Paso”



Bienvenido a **KeittWeb**

Bienvenidos a nuestra pagina dedicada al mango, donde recomendamos las variedades más aptas para tu terreno, le brindamos consejos para su cultivo.

Aparte de esta información contiene también información como talas de árboles sembrados, aproximación total de árboles y tiempo para cosechar información con su porcentaje o recomendaciones y por último contiene el detalle del cultivo información dada cuando ya el usuario realice su análisis suelo.

The screenshot shows the KaittWah app's main dashboard. At the top, there are three cards: one with a tree icon for 'Total arboles sembrados' (1600) and '8.5 % espacio ahorrado'; another with a shopping cart icon for 'Aproximacion total mangos' (20 T/Ha) and '33% + Productividad'; and a third with a car icon for 'Tiempo para cosecha' (6 Años) and 'El tiempo es oro'. Below these is a section titled 'Detalles del cultivo' containing a table with the following data:

Tipo de mango	Ubicación	Fecha - Hora	U/Ha	Tipo siembra	Estado
Mango Keitt	Km 7 vía la Paz	27/03/2024 - 12:54 PM	200		

At the bottom left, a small footer note reads: 'Convinhnt © 2024 KaittWah'.

3. Información

Información

En el botón “**información**” se encuentra información detallada sobre agricultura de precisión como el concepto de lo que significa o definición e información sobre las herramientas de agricultura de precisión.

Agricultura De Precisión:

¿qué significa?

La agricultura de precisión es una metodología que busca optimizar la producción agrícola a través de la gestión de datos y tecnologías avanzadas. En lugar de aplicar tratamientos uniformes en todo el campo, esta técnica se enfoca en identificar las variaciones específicas de cada parcela y aplicar los recursos (agua, fertilizantes, pesticidas) de manera precisa y personalizada, por lo que podemos afirmar que el concepto sobre el que se basa la agricultura de precisión es aplicar la cantidad correcta de insumos, en el momento adecuado y en el lugar exacto.

Herramientas De Agricultura De Precisión

La tecnología ha transformado la forma en que tomamos decisiones en la agricultura. Hoy en día, los agricultores tienen acceso a una gran cantidad de herramientas que les permiten analizar el estado de sus cultivos en tiempo real. Con esta información, pueden anticiparse a posibles problemas y tomar medidas correctivas de manera oportuna, asegurando así una producción más estable y rentable. Desde un punto de vista agrícola, las herramientas más conocidas y utilizadas son:

Instrumentos de control: Los sensores de humedad del suelo, sondas de temperatura, cámaras multispectrales y sistemas de monitoreo de plagas y enfermedades. Estos instrumentos proporcionan datos precisos y actualizados sobre las condiciones del campo, lo que permite a los agricultores tomar decisiones más informadas.

Herramientas de predicción. Los modelos de simulación son una herramienta fundamental para predecir el crecimiento de los cultivos, la incidencia de plagas y enfermedades, y la respuesta de los cultivos a diferentes tratamientos. Estos modelos se basan en datos históricos y en las condiciones climáticas actuales. Herramientas de decisión y prescripción: Los sistemas de soporte a la decisión (DSS) no solo comparan datos, sino que también utilizan algoritmos de inteligencia artificial para recomendar las mejores prácticas de manejo. Estos sistemas pueden generar mapas de prescripción muy detallados, indicando la cantidad exacta de fertilizante, agua o pesticida que se debe aplicar en cada punto del campo. Sistemas de implementación: Los sistemas de agricultura de precisión permiten automatizar muchas de las tareas agrícolas, como la siembra, la fertilización y la aplicación de pesticidas. Los robots agrícolas y los vehículos autónomos están cada vez más presentes en los campos, aumentando la eficiencia y reduciendo los costos de producción. Sistemas de trazabilidad: La tecnología blockchain ofrece una solución segura y transparente para rastrear el origen y el recorrido de los alimentos, desde la granja hasta el consumidor. Esta información es cada vez más demandada por los consumidores, quienes buscan productos seguros y de alta calidad.

4. Análisis de suelo

Análisis de suelo

En el botón “**análisis de suelo**” el usuario encontrará información y podrá realizar su análisis de suelo de las cuales contiene en la parte de información conceptos definidos sobre suelo y nutrientes, tipos de suelo con sus imágenes detalladas como los tipos de suelo que existen para el cultivo de mango en la agricultura, información técnica de calicata con su respectiva imagen bien detallada e información sobre los nutrientes estos son conceptos definidos para el usuario en cuanto a información.

Suelo Y Nutrientes

Suelo
Para el cultivo de mango, los suelos más aptos son aquellos que son profundos y bien drenados estos tipos de suelos son ideales para el cultivo de mango debido a su balance entre retención de agua y nutrientes, y sus capacidades de drenaje.

Haz tu Análisis

Recomendaciones
Técnica de calicata



Franco


- 40% arena
- 40% limo
- 20% arcilla

Franco Arenoso


- 70% arena
- 20% limo
- 10% arcilla

Franco Arcilloso


- 30% arena
- 30% limo
- 40% arcilla

Nutrientes
Para un crecimiento saludable y óptimo de frutos, los mangos requieren una serie de nutrientes que se detallan a continuación:

Macronutrientes	Secundarios	Micronutrientes
<ul style="list-style-type: none">• Fósforo• Nitrógeno• Potasio	<ul style="list-style-type: none">• Sulfuro• Calcio• Magnesio	<ul style="list-style-type: none">• Hierro• Magnesio• Zinc• Cobre• Molibdeno• Boro

En cuanto al análisis de suelo el usuario podrá realizarlos después de haber recurrido a un experto el cual le hará un estudio a su suelo para después tener los resultados de los nutrientes que su suelo contiene para así poder realizar el análisis final del suelo en la página Keittweb.

El usuario ingresa en el botón haz tu análisis

Haz tu Análisis

Le saldrá una ventana donde ingresará los resultados de los nutrientes ya realizados con el experto

Análisis de cultivo x

N-NH4	N-NO3	Potasio	Calcio
<input type="button" value="N-NH4"/>	<input type="button" value="N-NO3"/>	<input type="button" value="Potasio"/>	<input type="button" value="Calcio"/>
Magnesio	Sodio	Fósforo	Azufre
<input type="button" value="Magnesio"/>	<input type="button" value="Sodio"/>	<input type="button" value="Fósforo"/>	<input type="button" value="Azufre"/>
Hierro	Manganoso	Cobre	Zinc
<input type="button" value="Hierro"/>	<input type="button" value="Manganoso"/>	<input type="button" value="Cobre"/>	<input type="button" value="Zinc"/>
Boro	pH	Arena	Limo
<input type="button" value="Boro"/>	<input type="button" value="pH"/>	<input type="button" value="Arena"/>	<input type="button" value="Limo"/>
Arcilla	Aluminio	Profundidad	Densidad Ap.
<input type="button" value="Arcilla"/>	<input type="button" value="Aluminio"/>	<input type="button" value="Profundidad cr"/>	<input type="button" value="Densidad aparc"/>

Ya realizado el proceso de ingresar los nutrientes dados con el experto el usuario le dará click en realizar análisis y el sistema le mostrará como resultado en qué estado esta su suelo y las recomendaciones que le brindará con respectos a sus nutrientes y su suelo para así poder obtener su cultivo en buen estado.

5. Riego



En el botón de “**riego**” el usuario encontrará información sobre los tipos de riego como riego por goteo, definición del concepto riego, información de algunos tipos de goteros con sus respectivas imágenes e información de sus conceptos.

Riego Por Goteo



El riego por goteo permite aplicar fertilizantes por el sistema de riego disueltos en agua, este sistema se llama fertiirrigación, los fertilizantes para este sistema son los cristalinos altamente solubles en agua, para ello se hace una solución madre concentrada que se inyecta al riego

gotero autocompensantes

Goteros Autocompensantes	Goteros Antidrientantes	Goteros Regulares
<p>Estos emisores ofrecen un caudal fijo dentro de un rango más o menos amplio de presión. La utilidad de estos goteros radica en la capacidad de homogeneización del riego a lo largo de una línea de riego, ya que los últimos emisores de la línea normalmente tienen una menor presión que los primeros debido a la caída de presión por rozamiento del agua con la tubería.</p> 	<p>Reduce la evaporación del agua en el suelo.</p> 	
	<p>Permite automatizar completamente el sistema de riego, con los consiguientes ahorros en mano de obra.</p> 	
	<p>permite el uso de aguas más salinas para el riego que los sistemas de irrigación por superficie y por aspersión.</p> 	

Riego Por Goteo

Reduce la evaporación del agua en el suelo.

Permite automatizar completamente el sistema de riego, con los consiguientes ahorros en mano de obra.

permite el uso de aguas más salinas para el riego que los sistemas de irrigación por superficie y por aspersión.

Gotero antidendrantes

[Goteros Autocompensantes](#)

[Goteros Antidrentantes](#)

[Goteros Regulares](#)

Estos goteros se cierran automáticamente al bajar la presión en el sistema de riego, de manera que no ocurre la descarga de la tubería, lo que produce ventajas tales como evitar la entrada de aire al sistema y la bomba de riego no necesita cargar el sistema para empezar a funcionar, por tanto optimiza su uso.



Goteros regulares

[Goteros Autocompensantes](#)

[Goteros Antidrentantes](#)

[Goteros Regulares](#)

Permiten regular el caudal con un mando mecánico.



6. Tipo de siembra

Tipo de Siembra

En el botón “**tipo de siembra**” el usuario tendrá información sobre los tipos de siembra con sus respectivas imágenes detalladas y definición de cada una para que así pueda tener una guía de cómo quiere tener su siembra o qué tipo de siembre le sería mejor para su cultivo.

Tipos de siembra

Siembra Rectangular

Este método facilita el paso de maquinaria agrícola para labores de cultivo, fumigación y cosecha, permitiendo también un mejor manejo del riego y la fertilización.



Siembra Cuadrada

Este método permite un crecimiento uniforme y acceso equitativo a luz y nutrientes, facilitando también el manejo de las malezas y el riego.



Siembra Tresbolillo

Este método permite una mayor densidad de plantación y un mejor aprovechamiento del espacio, resultando en una mayor producción por hectárea y mejor circulación de aire entre los árboles.



Siembra Quinto Al Centro

Este método incrementa la densidad de plantación sin alterar significativamente el manejo de la plantación, lo que puede resultar en un aumento de la producción en áreas limitadas. Después de un período, generalmente de 3 a 5 años, el árbol central se retira para proporcionar más espacio y recursos a los árboles restantes.

Primeros años



3 a 5 años



Recomendaciones

Dron para mapeo de terreno



7. Cultivo

Cultivo

En el botón “**cultivo**” el usuario encontrará una tabla en la cual tiene como función crear su cultivo

Crea tu cultivo	
Nombre	<input type="text" value="Nombre"/>
Número de Hectárea	<input type="text" value="Hectárea"/>
Variedad de Mango	<input type="text" value="Seleccione"/>
Tipo de Siembra	<input type="text" value="Seleccione"/>
Tipo de Mercado	<input type="text" value="Seleccione"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	

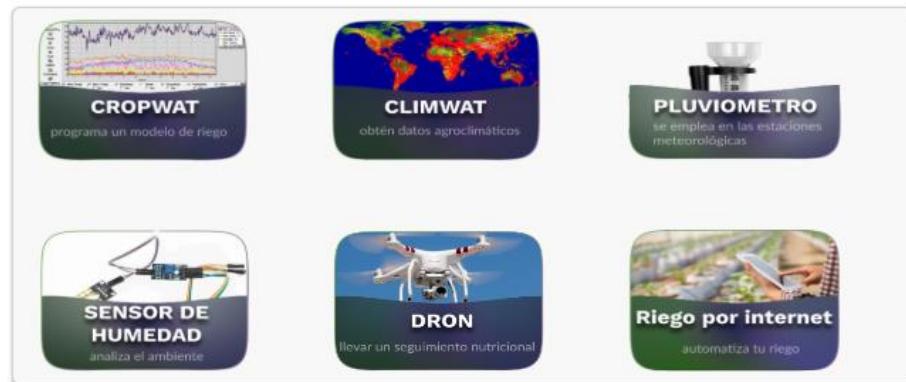
De esta manera el usuario debe ingresar los datos que la tabla le pide como nombre del cultivo, número de hectáreas que tiene a disposición para sembrar su cultivo, la variedad de mango que en este caso y hasta el momento el tipo de mango es el mango Keitt, el tipo de siembra que desea y por último el tipo de mercado que quiera en su cultivo.

Al lado de la tabla “crear cultivó” el usuario podrá observar información como recomendaciones y herramientas recomendadas el cual tiene como objetivo dar especificaciones o información importante para que el usuario tenga un buen cultivo.

Recomendaciones

Para el cultivo de mango Keitt en un área mínima de 2 hectáreas, se recomienda usar el sistema de riego por goteo para un control eficiente del agua y la fertilización, asegurando el desarrollo óptimo de las raíces. Se sugiere el método de siembra rectangular, con una distancia entre árboles de 8 x 10 metros, permitiendo plantar entre 200 y 250 árboles en total. Este sistema facilita el manejo del cultivo, la poda, y la cosecha, asegurando una producción de calidad. Además, es esencial realizar un monitoreo constante de plagas y ajustar la fertilización según el análisis del suelo para garantizar altos rendimientos.

Herramientas recomendadas



8. Apartado sin funcionamiento

 Análisis foliar

 Cosecha

 Resultado

 Post-cosecha

El usuario podrá observar este apartado que contiene botones como análisis foliar, cosecha, resultado y post-cosecha el cual se observarán en color gris esto significa que no están en funcionalidad, pero la página será escalable esto quiere decir que con tiempo a futuro estos botones tendrán su funcionalidad con su información adecuada y sus análisis en su caso. Se tendrá actualizaciones necesarias para una funcionalidad total y con mejores contenidos para que a futuro sea una página completa para el mundo del campo y los agricultores al momento de querer obtener un buen cultivo.

Mensajes de errores

la página web tendrá observaciones como los mensajes de errores en caso que el usuario realice un procedimiento mal como por ejemplo al ingresar el usuario contraseña incorrecto en este caso la página le dará la información de que está realizando el proceso incorrecto o no los datos que registró al momento de registrarse a la página y debe ser realizado de nuevo con su respectiva información real para así poder acceder a la cuenta correctamente. Esto se hace con el fin de que el usuario tenga conocimiento del error que realiza y no tenga que dejar de usar la página por no entender cuál era el error, se hace de manera dinámica para que el usuario interactúe correctamente o utilice la página como lo desea.

Datos de contacto del autor del manual:

Autor: Dayana Fonseca Muñoz

Correo electrónico: Dayaniithafonseca20@gmail.com

Teléfono (opcional): +57 3006076981

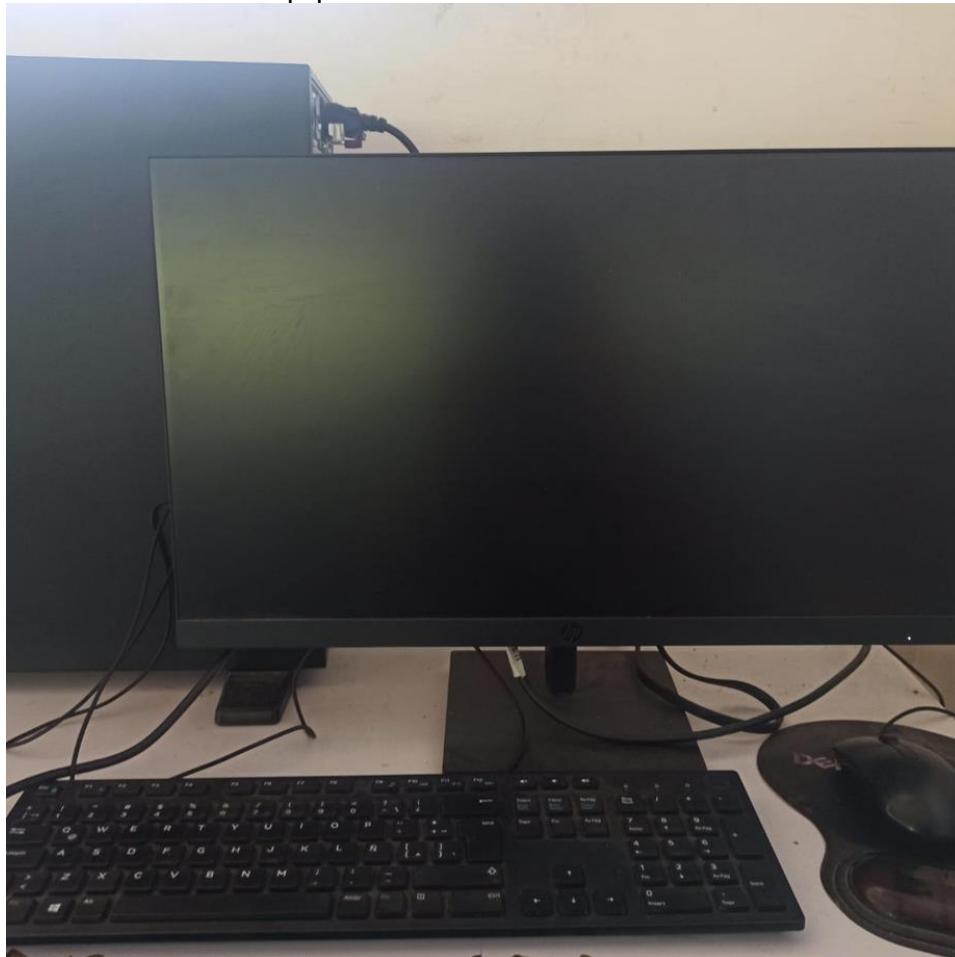
Si tienes alguna pregunta o experimentas problemas con el sistema, no dudes en ponerte en contacto conmigo. Estaré encantado de ayudarte con cualquier duda o inconveniente que puedas tener.

INSTALACIÓN EN EL SERVIDOR

Guía de instalación de KeittWeb en el servidor

PASOS

1. Conectar el equipo



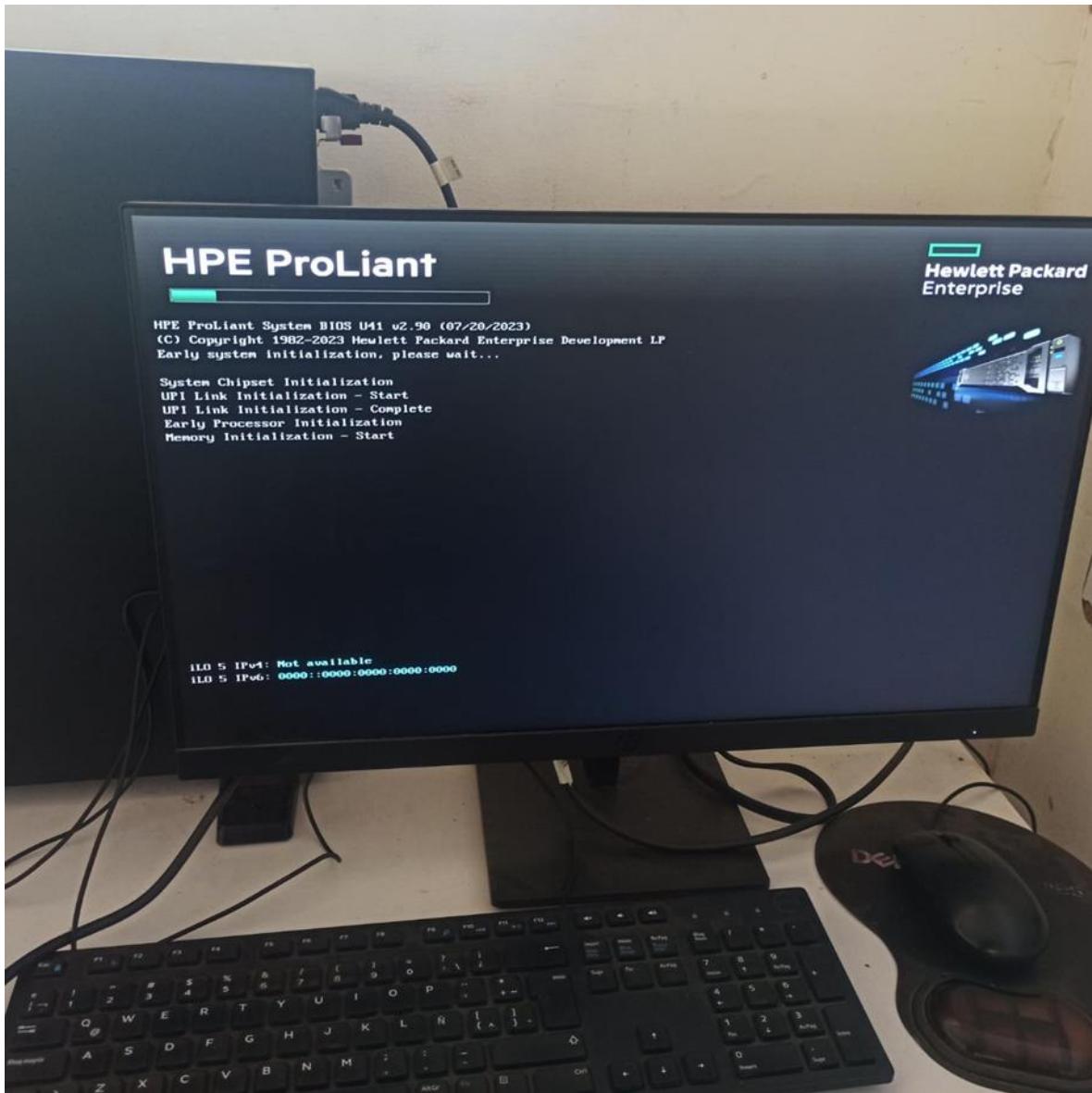
2. Después conectar el servidor a corriente, debemos proceder a encenderlo



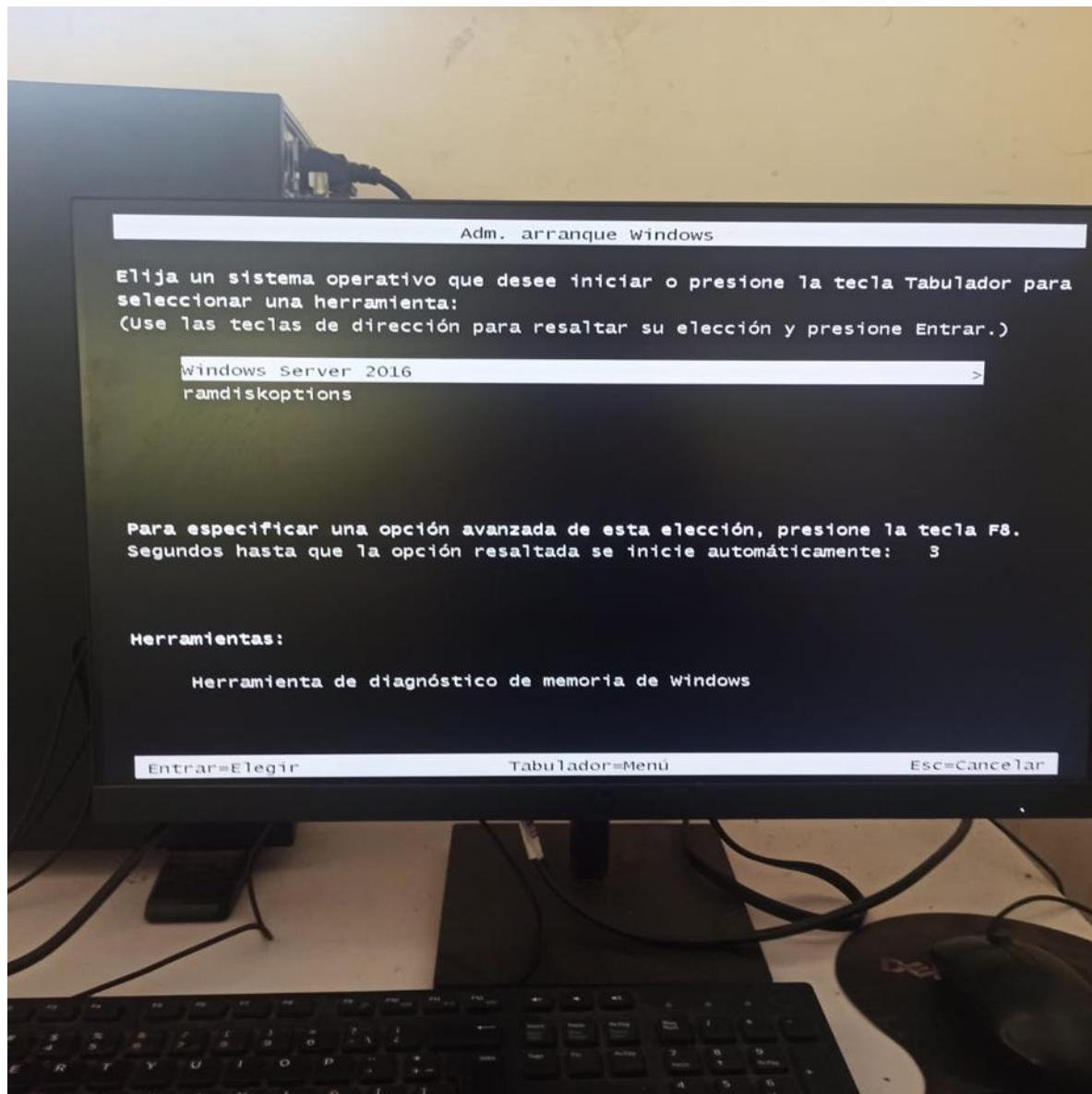
3. Encender el servidor



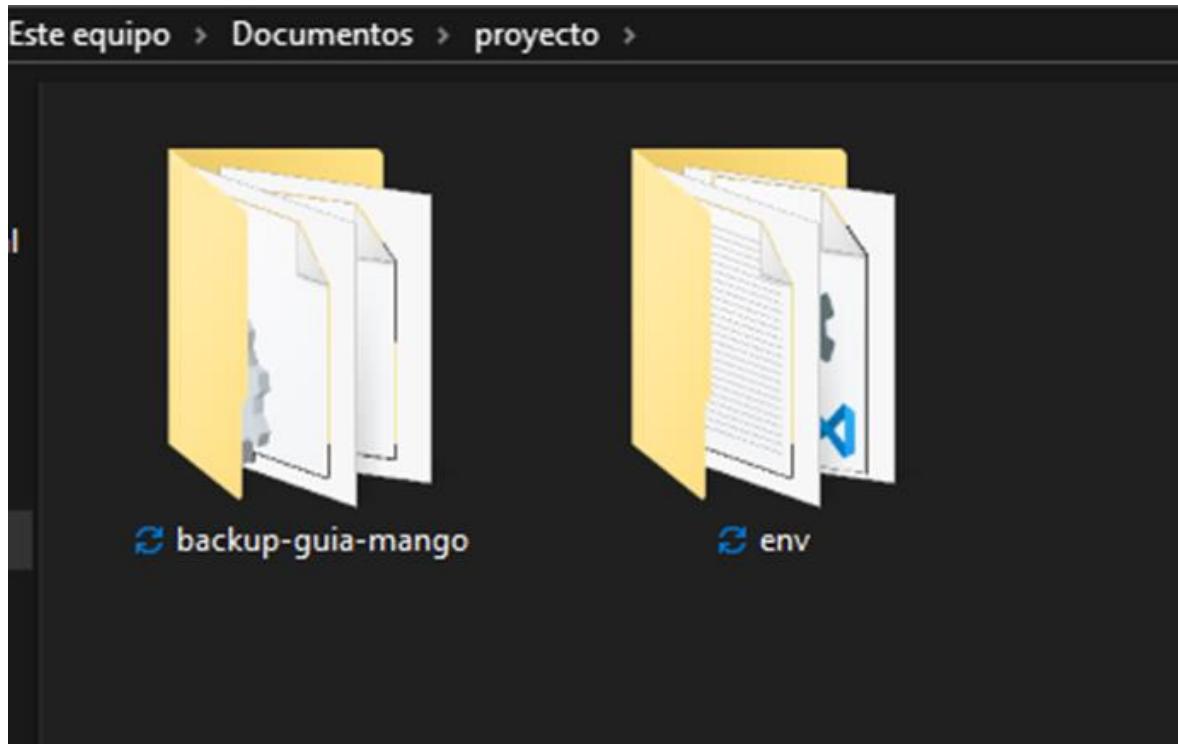
4. Esperamos unos minutos en la pantalla de carga



5. Elegir la opción Windows Server 2016



6. Nos dirigimos a la ubicación Documentos/proyecto/



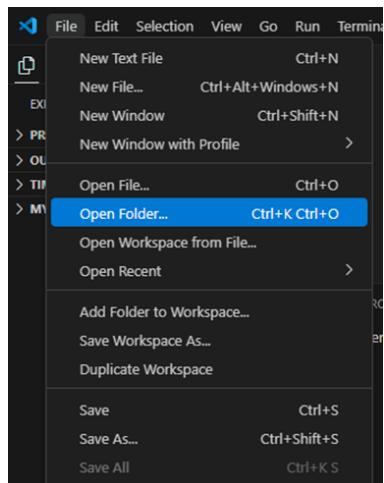
Se encuentran 2 carpetas

"backup-guia-mango": donde se encuentra todo el código fuente

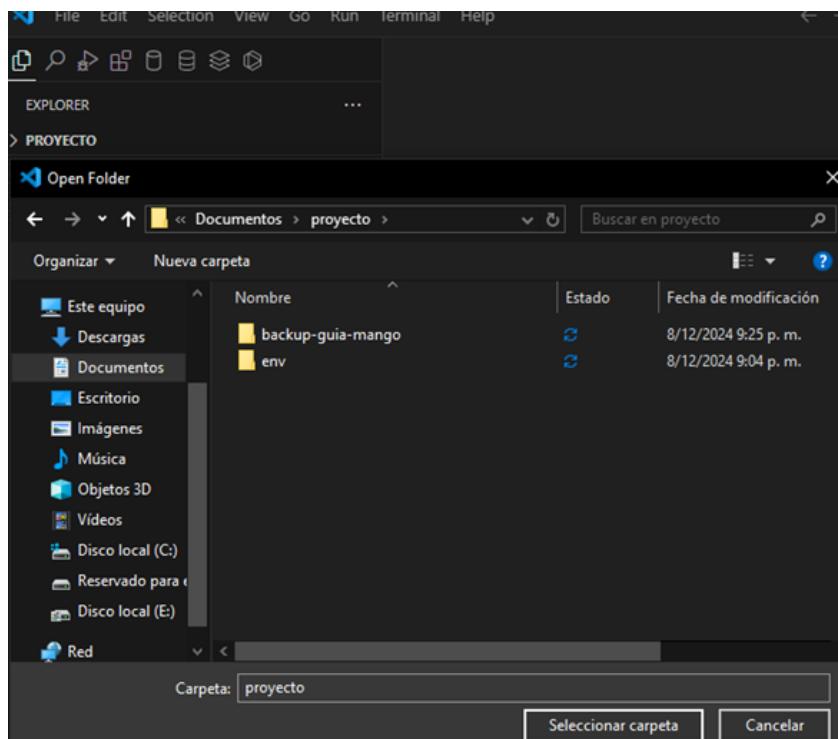
"env": el entorno virtual donde están todas las dependencias del proyecto

7. Abrimos Nuestro proyecto en Visual Studio Code

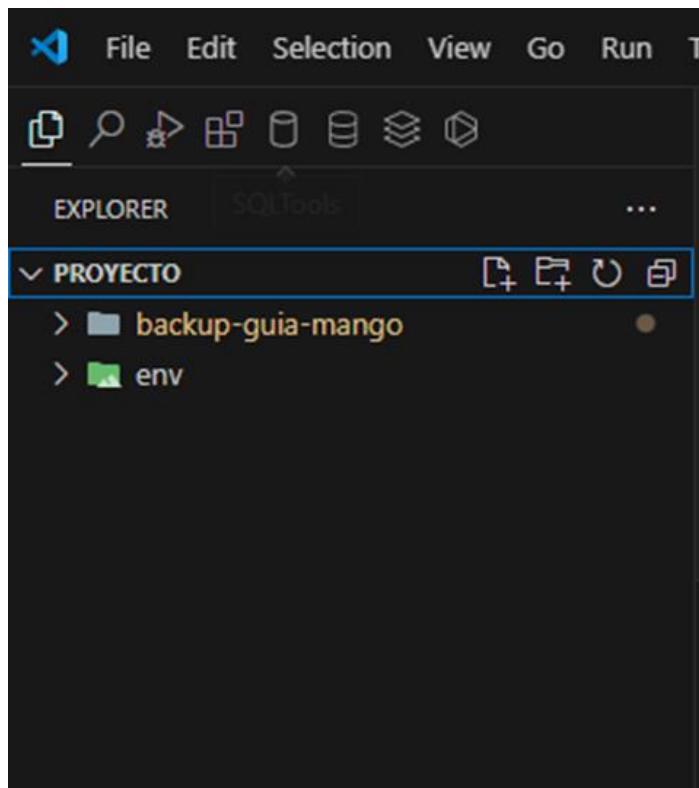
- Abrir carpeta



- Seleccionamos la carpeta del proyecto: Documentos/proyecto

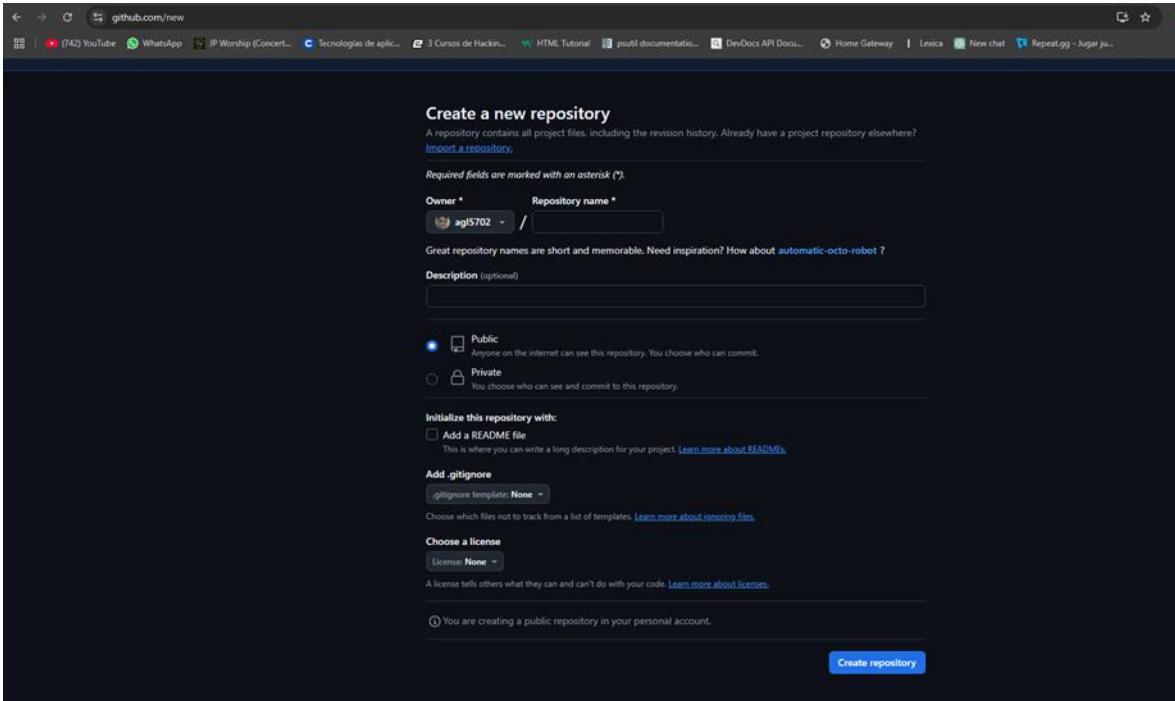


- Deberíamos ver esto en nuestro editor de código

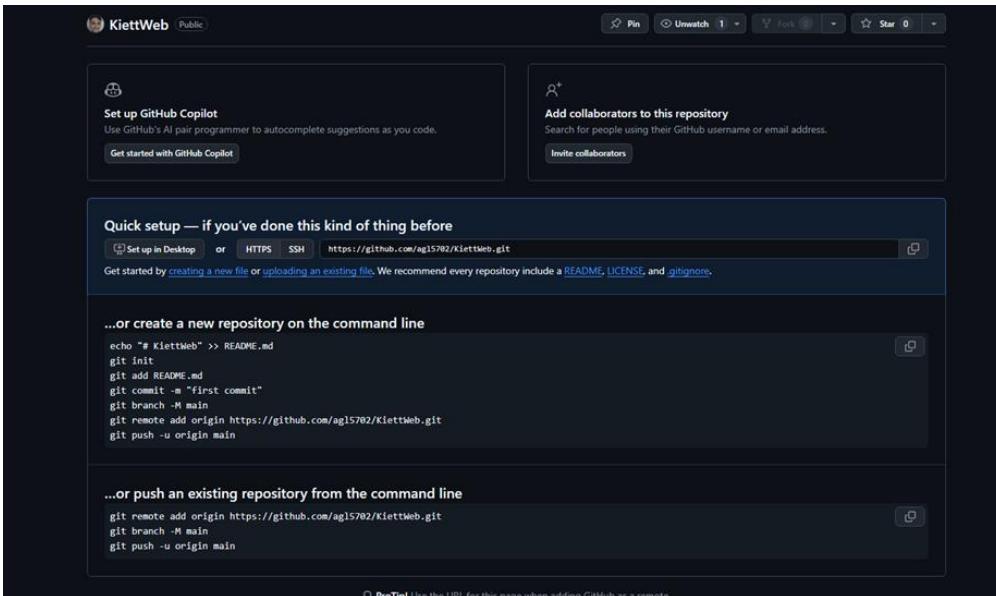


8: Subir nuestro código a la plataforma de GitHub, para tener un control de versiones y posteriormente ser servido

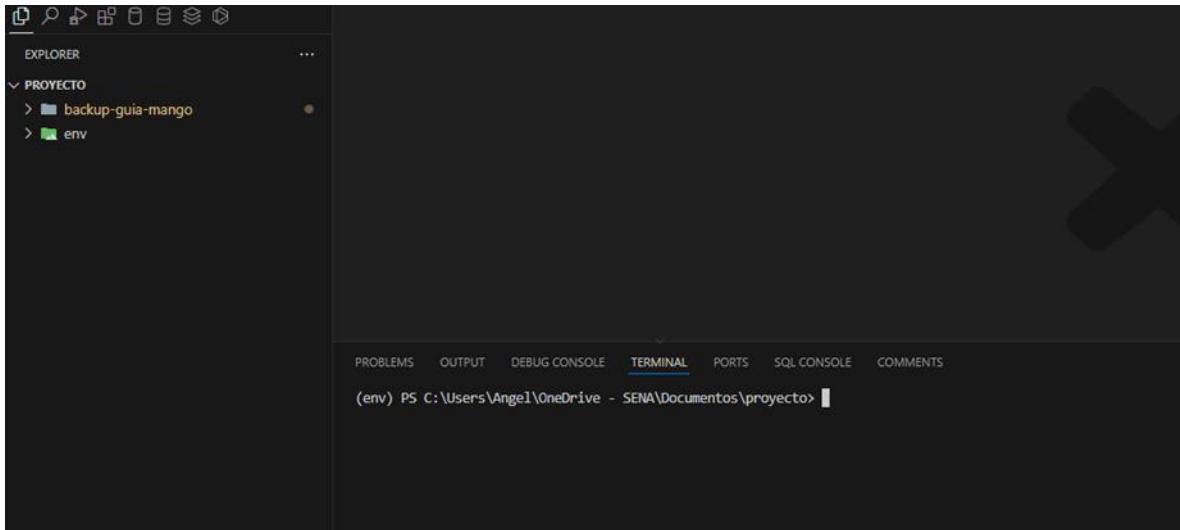
- Iniciar sesión en nuestra cuenta de GitHub
- Crear un repositorio nuevo



- Le damos el nombre de KiettWeb una breve descripción y le damos al botón azul "create repository"
- Obtendremos una serie de comandos para subir nuestros archivos



- Nos dirigimos a nuestro editor de código Visual Studio Code, en el cual previamente hemos abierto nuestro proyecto, y abrimos la consola



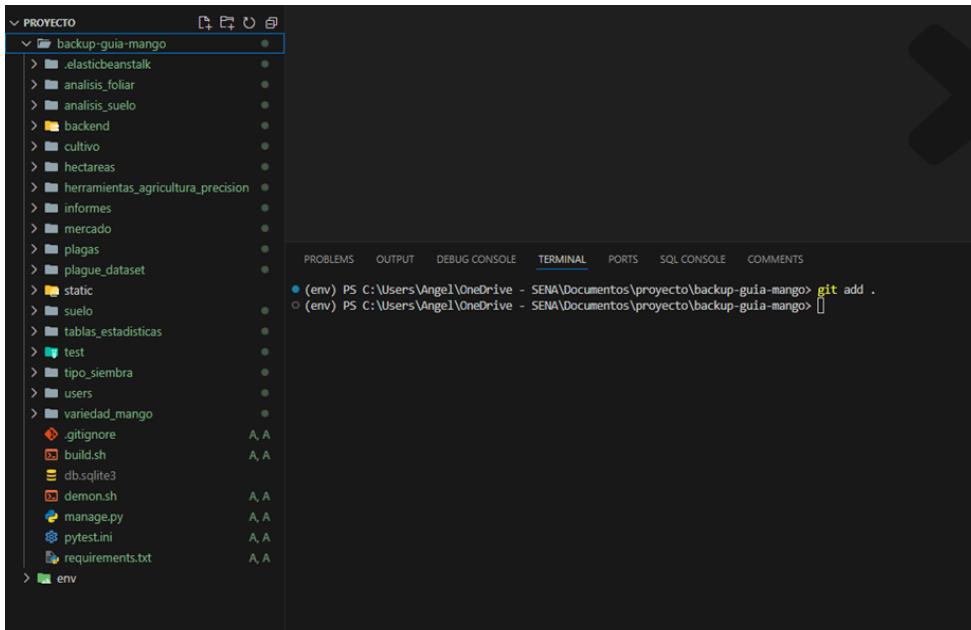
- Nos desplazamos a la carpeta backup-guia-mango con el comando “cd backup-guia-mango” y presionamos la tecla enter

```
SENA\Documentos\proyecto> cd backup-guia-mango  
SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango>
```

- Escribimos el comando “git init” y presionamos enter

```
● (env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango> git init  
Initialized empty Git repository in C:/Users/Angel/OneDrive - SENA/Documentos/proyecto/backup-guia-mango/.git/  
○ (env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango>
```

- Luego escribimos el comando “git add .” y presionamos la tecla enter



- Procedemos a crear el commit para subir todo a nuestro repositorio KeittWeb y le agregamos un mensaje descriptivo, con el comando: git commit -m "despliegue de KeittWeb" y presionamos enter

```
(env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango> git commit -m "despliegue de KeittWeb"
```

- Escogemos una rama, en este caso la rama llamada main, con el siguiente comando: git Branch -M main y le damos enter

```
(env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango> git branch -M main
```

- Agregamos la url de nuestro repositorio que nos fue asignada al momento de crearlo

En nuestro caso es la siguiente: <https://github.com/agl5702/KiettWeb.git>

Escribimos el siguiente comando:

git remote add origin <https://github.com/agl5702/KiettWeb.git> y presionamos enter

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SQL CONSOLE COMMENTS
(env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango> git remote add origin https://github.com/agl5702/KiettWeb.git
```

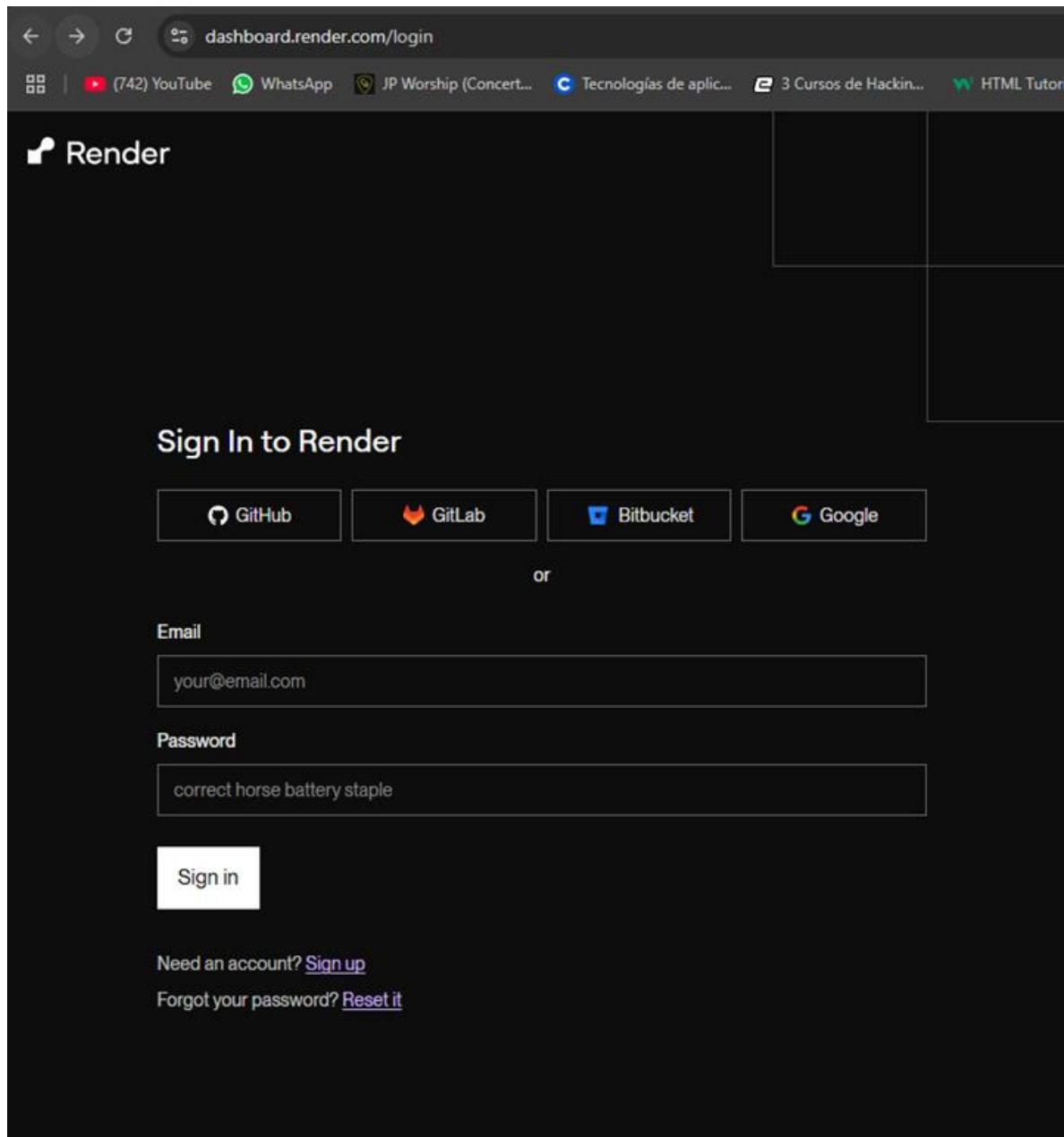
- Por último subimos todo con el siguiente comando: git push -u origin main

```
● (env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango> git push -u origin main
Enumerating objects: 2741, done.
Counting objects: 100% (2741/2741), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (2728/2728), done.
Writing objects: 100% (2741/2741), 85.12 MiB | 2.65 MiB/s, done.
Total 2741 (delta 97), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (97/97), done.
To https://github.com/agl5702/KiettWeb.git
 * [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
○ (env) PS C:\Users\Angel\OneDrive - SENA\Documentos\proyecto\backup-guia-mango>
```

Al actualizar la página de nuestro repositorio vemos los archivos

The screenshot shows the GitHub repository page for 'agl5702/despliegue de KietWeb'. The repository has 1 commit, 0 stars, 1 watching, and 0 forks. The code is written in Python (95.1%), CSS (2.1%), Shell (1.3%), and HTML (0.5%). Suggested workflows include Django, SLSA Generic generator, and PyLint.

9. Nos dirigimos a la página oficial de Render y nos registramos/logueamos con GitHub



- Deberíamos ver este panel

The screenshot shows the Heroku Dashboard's Overview page. On the left, there's a sidebar with 'Projects' selected, showing 'Blueprints' and 'Environment Groups'. Below that is 'WORKSPACE' with 'Billing' and 'Settings'. The main area has a heading 'Overview' and a message 'You haven't created any services yet.' It includes four buttons: 'Deploy a Web Service' (dynamic web app), 'Deploy a Static Site' (static content over a global CDN), 'Create a PostgreSQL database' (managed PostgreSQL), and 'Explore all service types'.

- Le damos click al botón que dice "Add new" y seleccionamos la opción Web Service

This screenshot is similar to the previous one, but a dropdown menu has appeared over the 'Add new' button. The 'Web Service' option is highlighted in blue, while other options like 'Project', 'Static Site', 'Private Service', 'Background Worker', 'Cron Job', 'PostgreSQL', 'Redis', and 'Blueprint' are shown in grey.

- Seleccionamos nuestro repositorio KeitWeb y le damos al botón connect

You are deploying a Web Service

The screenshot shows the Heroku Deploy dialog. At the top, it says 'You are deploying a Web Service'. Below that is a 'Source Code' section with tabs for 'Git Provider', 'Public Git Repository', and 'Existing Image'. The 'Git Provider' tab is selected. It has a search bar and a dropdown for 'Credentials'. Below the tabs, it shows 'ag6702 / KeitWeb' and '6m ago'.

- Llenamos los campos del formulario

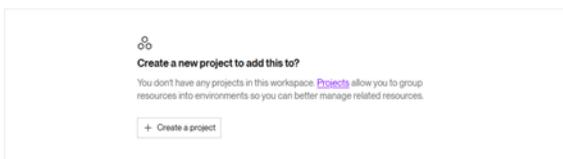
You are deploying a Web Service

Source Code



Name
A unique name for your web service.

Project Optional
Add this web service to a [project](#) once it's created.



Create a new project to add this to?
You don't have any projects in this workspace. Projects allow you to group resources into environments so you can better manage related resources.
+ Create a project

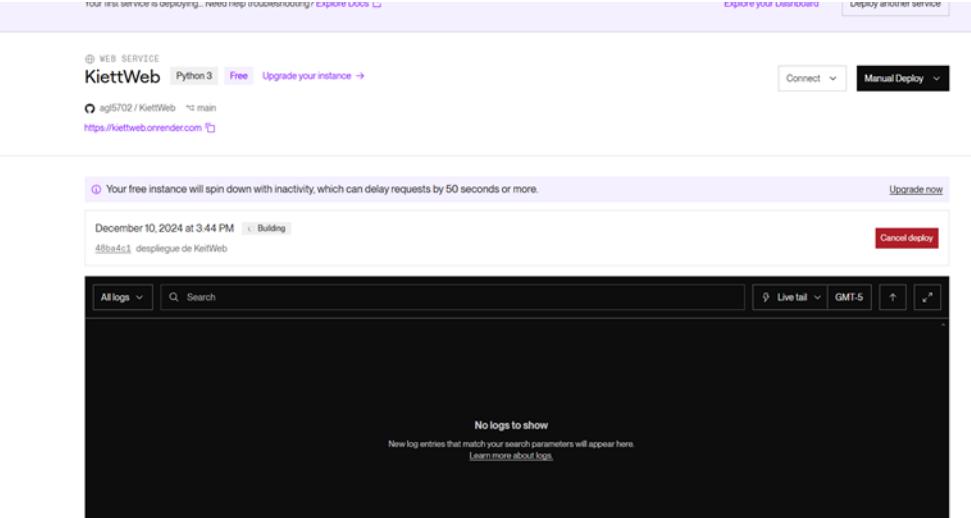
Language

Branch
The Git branch to build and deploy.

Region
Your services in the same [region](#) can communicate over a [private network](#).

Root Directory Optional
If set, Render runs commands from this directory instead of

- En la parte inferior le damos al botón “Deploy Web Service” y esperamos unos minutos



Your first service is deploying... [View logs](#) | [Explore workspace](#) | [Deploy another service](#)

WEB SERVICE KiettWeb Python 3 Free Upgrade your instance →

ag5702 / KiettWeb ↗ main <https://kiettweb.onrender.com>

Your free instance will spin down with inactivity, which can delay requests by 50 seconds or more. [Upgrade now](#)

December 10, 2024 at 3:44 PM Building 48ba4c1 despliegue de KiettWeb [Cancel deploy](#)

All logs Live tail GMT-5

No logs to show New log entries that match your search parameters will appear here. [Learn more about logs](#)

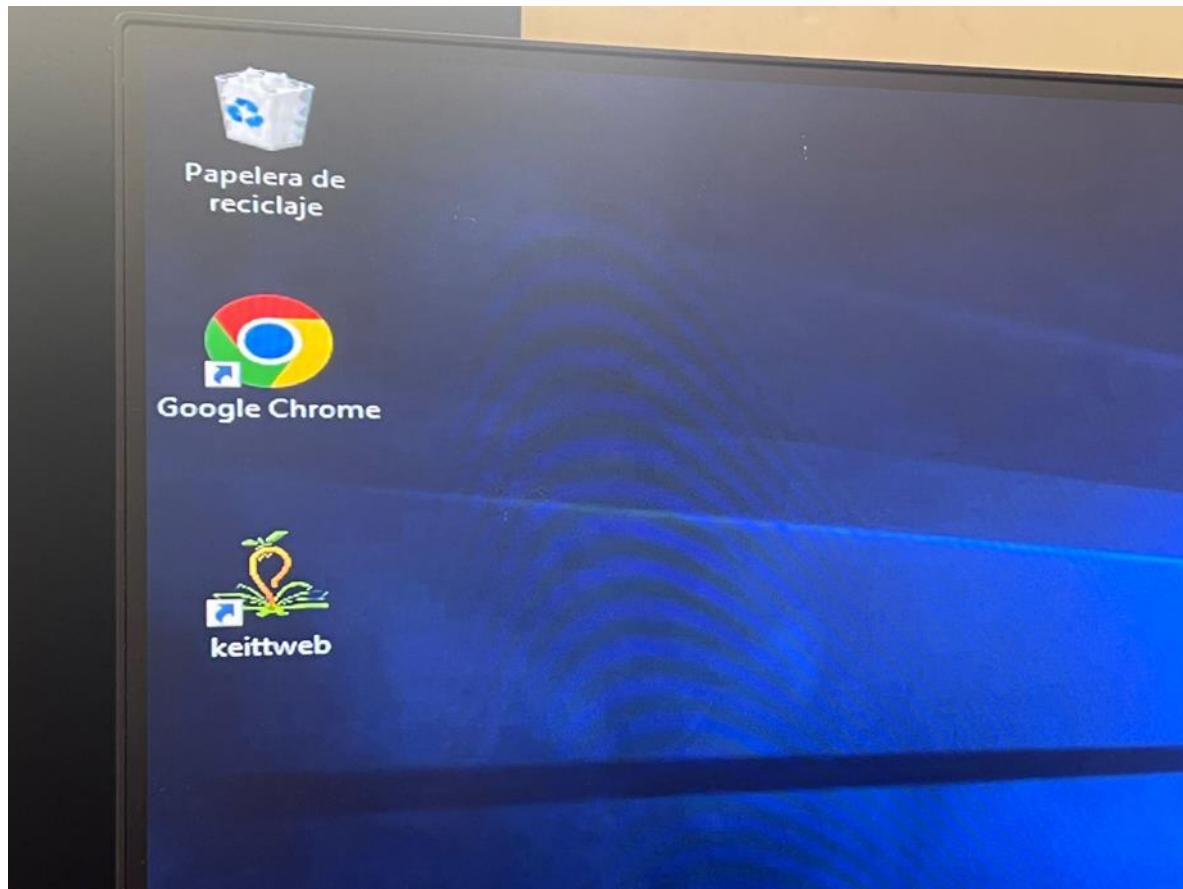
Al final vemos el mensaje de éxito , lo cual significa que ya nuestro sitio web quedó desplegado

```
Dec 10 03:52:00 PM ⓘ Installed 1 object(s) from 1 fixture(s)
Dec 10 03:52:00 PM ⓘ ./build.sh: line 43: /opt/render/project/src/demon.sh: cannot execute: required file not found
Dec 10 03:52:09 PM ⓘ => Uploading build...
Dec 10 03:52:18 PM ⓘ => Compressed build to 1.2GB in 9s
Dec 10 03:52:36 PM ⓘ => Deploying...
Dec 10 03:52:33 PM ⓘ => Build uploaded in 15s
Dec 10 03:52:33 PM ⓘ => Build successful ✨
```

Acceder a la página web [KiettWeb](https://kiettweb.onrender.com)

The screenshot shows the homepage of the KeittWeb website. At the top, there is a navigation bar with links for Acerca de, precio, Testimonio, Ayuda, Iniciar sesión, and Registrarse. The main heading is "Transforma tu Cultivo de Mango con Nuestra Guía Interactiva". Below the heading, there is a subtext: "Descubre cómo la agricultura de precisión puede aumentar tu producción, optimizar recursos y mejorar la calidad de tus mangos. ¡Empieza hoy y lleva tu cultivo al siguiente nivel!" A green button labeled "¡Empieza ya!" is visible. To the right, there is an image of several ripe yellow mangos.

Se crea un acceso directo en el escritorio



¡Dar click al acceso directo y estaría completado todo!

