



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Facultad de Informática y Electrónica

Concurso de Desarrollo de Software

FitoData by SmartSoft



19 de mayo, 2021

Introducción

Presentación y objetivos

El proyecto consiste en el desarrollo de un sitio web denominado “FitoData”, mismo que tiene como objetivo brindar a los técnicos del proyecto de investigación la posibilidad de automatizar el proceso de recolección de información con miras a un almacenamiento centralizado en un repositorio.

La web es accesible desde cualquier navegador de Internet y los usuarios serán capaces de ingresar la información requerida así como también tener reportes de los datos ingresados.

En cuanto a los usuarios, se tomará como referencia dos tipos de usuarios, técnico y administrador, los primeros serán los encargados de ingresar la información con respecto a la investigación realizada mientras que el administrador será el encargado de crear credenciales para que los técnicos accedan al sistema de manera segura y eficiente.

Contexto

Se presenta el caso de un proyecto de investigación de análisis del comportamiento de una enfermedad fitosanitaria que requiere del monitoreo del avance de la enfermedad a través del tiempo para lo cual los técnicos de investigación registran en una hoja de cálculo la información de 10 frutos de 10 árboles de cada zona de estudio en un espacio de 15 días.

Ante la necesidad de mantener toda la información centralizada en un repositorio se establece la necesidad la metodología de recolección de datos en este proyecto de investigación.

Planteamiento del Problema

Se desea desarrollar un sistema que permita la gestión y el monitoreo del avance de la de una enfermedad mismo que permita centralizar dicha información de manera que los usuarios puedan registrar cómo se va desarrollando dicha enfermedad.

El sistema utilizado actualmente es realizado de manera tradicional a través de hojas de cálculo que son receptadas por un coordinador siendo una tarea bastante tardía y poco eficiente de realizar.

Estructura del documento

Se ha hecho uso de una metodología en cascada.

Especificación de requerimientos

La especificación de requerimientos son realizados a través del estándar IEEE 830 por medio del cual capturamos las necesidades de los clientes.

Diseño

Aquí constatan el modelo de la aplicación, mockups y wireframes de la misma así como el modelos de la base de datos.

Implementación

Con los elementos obtenidos de las fases anteriores se ha puesto en marcha haciendo uso de las tecnologías vistas anteriormente.

Verificación

En esta fase se localizan las pruebas que se han desarrollado para conocer la calidad del sistema haciendo uso del estándar IEEE 829-2008.

Mantenimiento

Recomendaciones se como se irá llevando el sistema posterior a su realización.

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Introducción

Propósito

El propósito de la especificación de requisitos es definir los requerimientos que debe tener el sistema web AQUÍ NOMBRE que se va a desarrollar y describir la funcionalidad del mismo.

Ámbito

El desarrollo del sitio web se orienta a ofrecer a los usuarios del sistema la capacidad de centralizar todo el proceso de recolección de información en un solo sistema y de esta manera cambiar una metodología tardía y poco eficiente para todas las partes involucradas.

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Sitio web: software desarrollado con disponibilidad en Internet sobre un tema en particular.

Interfaz: Componente de software que permite el flujo de información entre el usuario y una aplicación del programa o entre varias aplicaciones del mismo.

Navegador: Programa que permite visualizar la información que contiene un sitio web.

Usuario: Persona que accede al servicio ofertado.

Técnico: En este contexto, la persona encargada de recolectar la información e ingresarla en el sitio web.

Administrador: En este contexto, la persona encargada de gestionar la creación de usuarios técnicos.

Base de datos: conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y que son almacenados sistemáticamente.

Registro: Grupo de datos ingresados en un mismo formulario por parte de un usuario.

Formulario: mecanismo estructurado de recolección de datos.

Referencias

- ANSI/IEEE Std. 830. Guía del IEEE para la especificación de requerimientos de software.
- Notación CamelCase para codificación en caso de que el lenguaje de programación no tenga un estándar.
- Notación Snake_Case para codificación en lenguaje JavaScript.
- Pruebas funcionales de software.

Visión global

Se realizará la descripción general del sistema desarrollado con sus funciones, características del usuario, restricciones, supuestos y dependencias. También se expondrá una especificación detallada de los requisitos detectados.

Descripción General

Perspectiva del producto

La Aplicación Web pretende desarrollar un software que agilice el proceso de monitorización y gestión de dicha enfermedad de modo que la información se lleve de una manera más eficaz. Se podrá acceder a la misma por medio de un navegador de internet.

Funciones del Producto

Usuario Técnico

Inicio de Sesión Este usuario se podrá loguear haciendo click en un botón en la vista principal

Ingreso de Estudio El usuario podrá ingresar el estudio de una planta específica
Editar Estudio Registrado. El usuario podrá editar el estudio en caso de ser necesario

Modificación de estudios.- El usuario podrá modificar los estudios en caso de ser necesarios

Eliminación de Estudio.- El usuario podrá eliminar el estudio en caso de presentar datos erróneos

Visualizar estudios Ingresados .-El usuario podrá visualizar la consulta que ha realizado.

Usuario Coordinador

Inicio de Sesión Este usuario se podrá loguear haciendo click en un botón en la vista principal.

Ingreso de Técnicos .- El coordinador podrá agregar nuevos técnicos

Ingreso de lugares .- El coordinador podrá ingresar nuevos lugares a los cuales se realizaràn los estudios

Designación de lugares a técnicos.- El coordinador podrá designar lugares a los nuevos técnicos.

Visualizar técnicos con sus respectivos lugares asignados.- El coordinador podrá ver los lugares y las personas que están encargados de el monitoreo en cierto lugar.

Características del Usuario

Tipo de Usuario	Técnico de Campo
Formación	Técnico Agrícola
Actividades	Profesional enfocado en la cosecha, post cosecha y administración de precios agrícolas

Este tipo de usuario tendrá acceso al registros de datos acerca de la monitorización de la enfermedad

Tipo de Usuario	Coordinador
Formación	Sector Agrícola y afines

Actividades	Dirección y control del personal
--------------------	----------------------------------

Este usuario podrá acceder al registro de usuarios, propiedades y datos almacenados dentro del aplicativo

Restricciones

La falta de internet en zonas rurales imposibilitan que servicios que dependan de conexiones de internet puedan realizar sus trabajos.

Supuestos y Dependencias

La aplicación ofrece un servicio multiplataforma solo necesitando de encontrarse relacionada con la Base de Datos y sea capaz de soportar PHPmyAdmin

Requisitos Específicos

Requerimientos funcionales

Nro Requisito.	RF1
Título	Inicio de Sesión
Propósito	Los usuarios podrán iniciar sesión por medio de la página principal de la aplicación
Entrada	correo y contraseña
Proceso	1- se ingresan las credenciales 2. se valida la información 3. se inicia sesión
Salida	Ventana de acuerdo a las credenciales

Nro Requisito.	RF2
Título	Ingreso de Estudios
Propósito	Los usuarios podrán ingresar un nuevo estudio de un árbol y fruto en específico
Entrada	Información de la planta junto con la enfermedad
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. se inicia sesión como técnico 2. se va al apartado de ingreso de estudio 3. se guarda la información
Salida	Mensaje ("Los datos se han guardado correctamente ")

Nro Requisito.	RF3
Título	Modificación de Estudios
Propósito	Los usuarios modificar un estudio
Entrada	datos a modificar
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. se inicia sesión como técnico 2. se va al apartado de modificación de datos 3. se modifica la información 4. se guarda la información
Salida	Mensaje ("Los datos se han modificado correctamente ")

Nro Requisito.	RF4
Título	Eliminación de Estudios
Propósito	Los usuarios podrán eliminar un estudio
Entrada	correo y contraseña
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. se inicia sesión como técnico 2. se va al apartado de visualización de los estudios 3. se da click en el botón de eliminar 4. se guarda la información
Salida	<p>Mensaje ("El estudio se ha eliminado correctamente ") caso de no hacerlo</p> <p>Mensaje ("El estudio no pudo ser eliminado ")</p>

Nro Requisito.	RF5
Título	Ingreso de lugares
Propósito	Los usuarios coordinadores podrán ingresar un nuevo lugar
Entrada	Información del lugar a ingresarse
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. se inicia sesión como coordinador 2. se va al apartado de ingreso de lugares 3. Se ingresa la información 4. Se guarda la información
Salida	Mensaje ("Los datos se han guardado correctamente ")

Nro Requisito.	RF6
Título	Ingreso de técnicos
Propósito	Los usuarios coordinadores podrán ingresar un nuevo técnico
Entrada	Información del técnico a registrar
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. se inicia sesión como coordinador 2. se va al apartado de ingreso de técnicos 3. Se ingresa la información 4. Se guarda la información
Salida	Mensaje (“Los datos se han guardado correctamente ”)

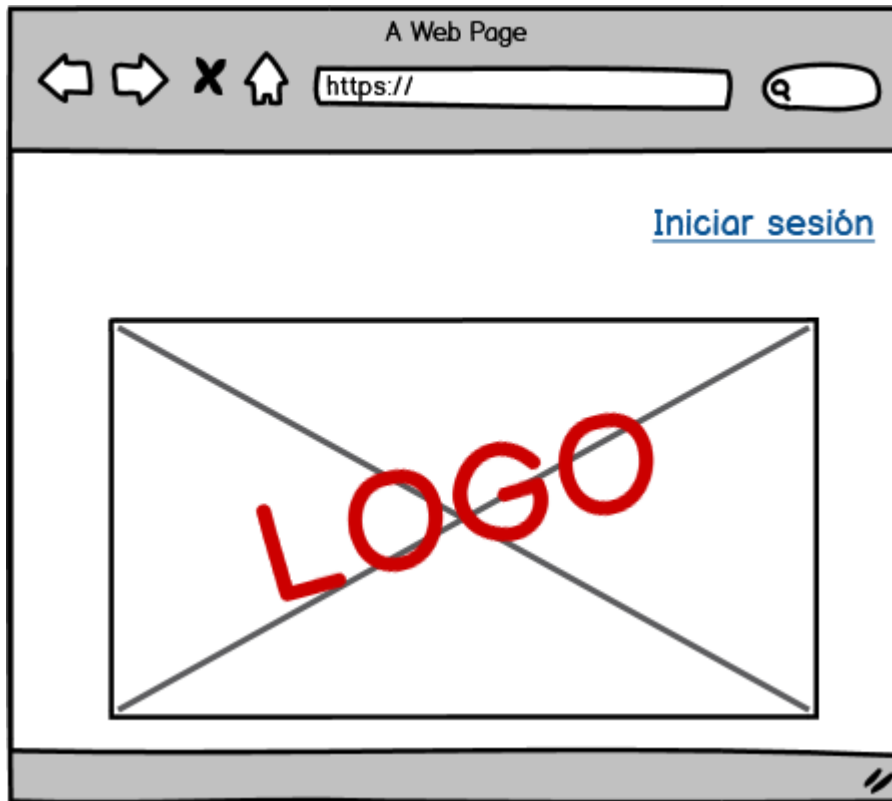
Nro Requisito.	RF7
Título	Visualización de técnicos de acuerdo al lugar
Propósito	Los usuarios podrán visualizar los técnicos registrados en el sistemas de acuerdo a un determinado lugar
Entrada	
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. se inicia sesión como coordinador 2. se va al apartado de técnicos registrados
Salida	datos de los técnicos con el respectivo

	lugar al que fueron asignados
--	-------------------------------

Nro Requisito.	RF8
Título	Visualización de estudios
Propósito	Los usuarios podrán visualizar los técnicos registrados en el sistemas de acuerdo a un determinado lugar
Entrada	
Proceso	1. se inicia sesión como técnico 2. se va al apartado de estudios registrados
Salida	datos de los estudios con el respectivo lugar al que fueron asignados

Requerimientos de interfaces externos

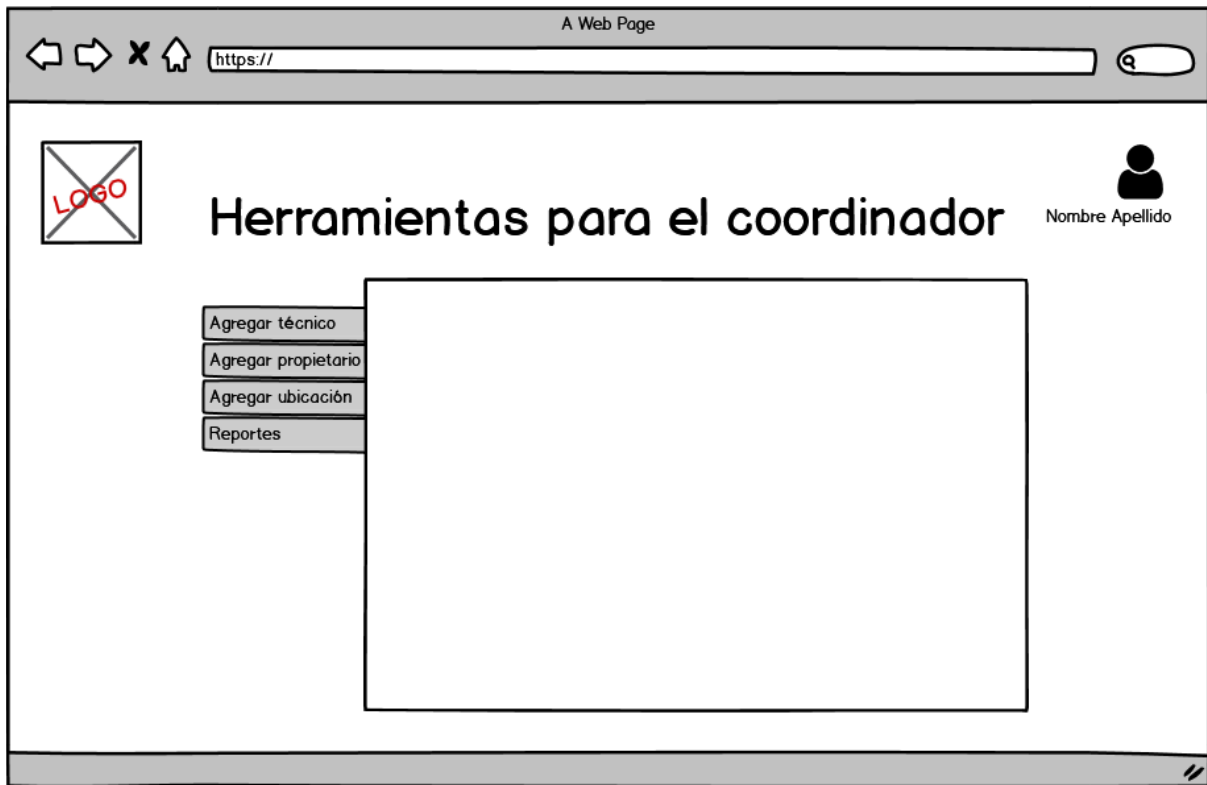
Interfaces de usuario



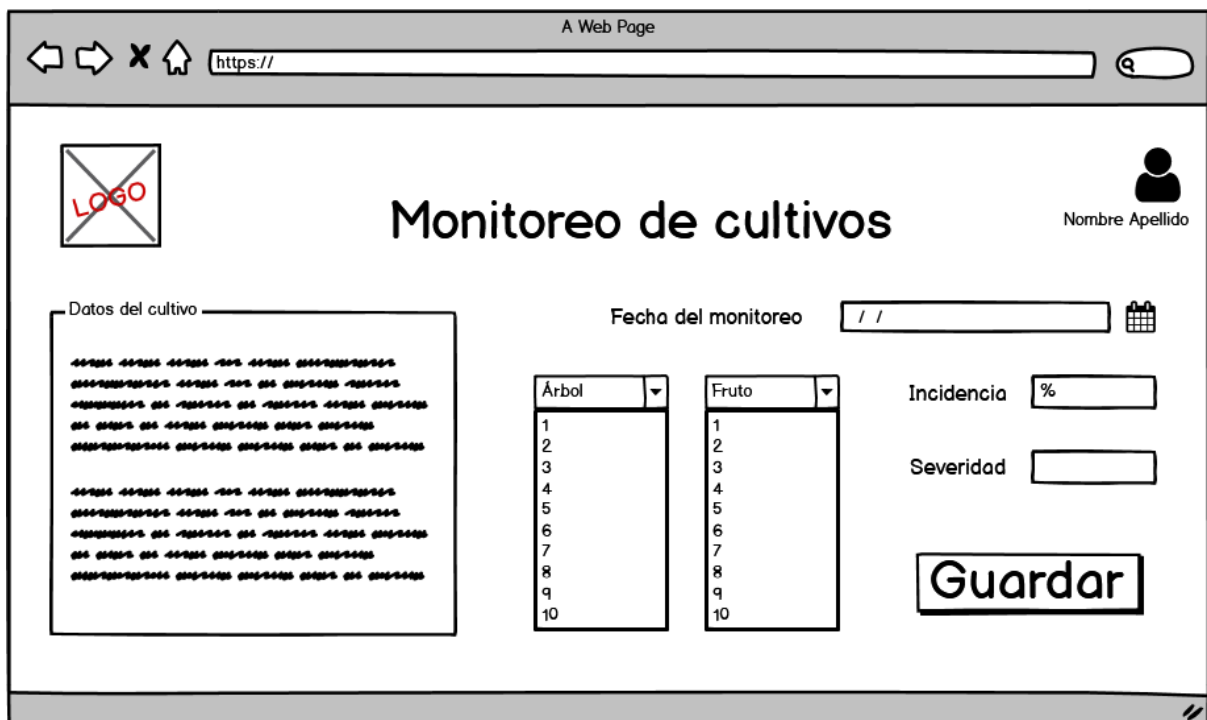
Página inicial del sistema



Inicio de sesión



Vista de las herramientas del coordinador



Vista del ingreso de datos de monitoreo de cultivos o vista del técnico

Interfaces hardware

Al tratarse de una aplicación web, se podrá acceder mediante un dispositivo con conexión a internet.

Interfaces software

Al tratarse de una aplicación web, se podrá acceder mediante un navegador en cualquier sistema operativo.

Interfaces de comunicaciones

Las comunicaciones se efectuarán siguiendo el protocolo HTTP y utilizando conexiones TCP/IP.

Obligaciones del diseño

Estándares cumplidos

Se cumplen los estándares web de acceso seguro, creando un sistema con autenticación para que nadie pueda acceder a una zona web a la que no tiene permiso de acceso.

Limitaciones hardware

Al tratarse de una aplicación web no se requiere un hardware específico. El servidor que contenga la información deberá permanecer conectado a Internet las 24 horas del día pues atenderá las peticiones de los usuarios que accedan al sistema.

Atributos

Seguridad

Es un componente de vital importancia en el sistema, el coordinador de investigación hará las veces de administrador del sistemas y será el único usuario con capacidad de generar un estatus de usuario técnico a las demás personas para que no se creen usuarios ajenos a esta labor. A su vez, el sistema de autenticación mediante Inicio de Sesión brindará la seguridad de que el acceso al sistema sea único y exclusivo de las personas involucradas en el proceso de investigación.

Facilidad de mantenimiento

El sistema requerirá del trabajo de un desarrollador en caso de que se requiera modificar una funcionalidad del mismo o de la base de datos.

Portabilidad

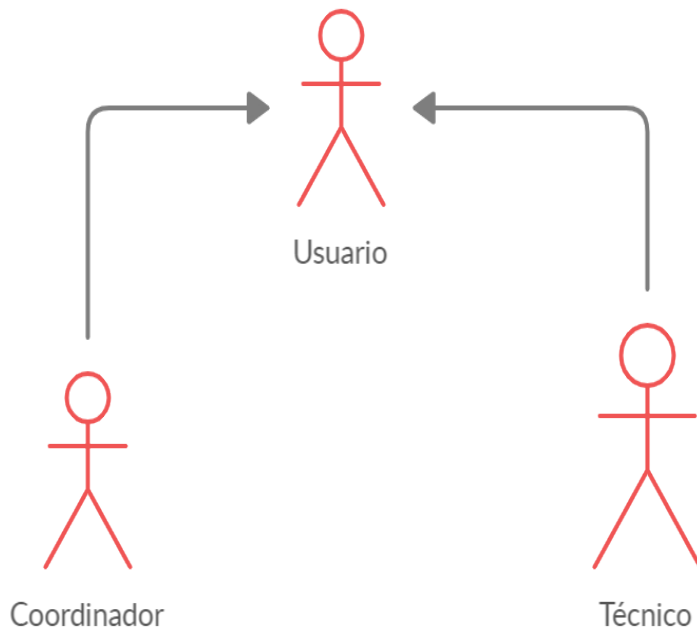
El sistema ha sido diseñado y desarrollado con tecnología libre, y será soportado por cualquier plataforma y sistema operativo que tenga acceso a internet mediante un navegador web.

Otros requerimientos

El sistema utiliza una base de datos SQL donde se almacenarán los datos ingresados por los técnicos y se podrá acceder a esta base mediante peticiones al servidor web realizadas en PHP.

Análisis

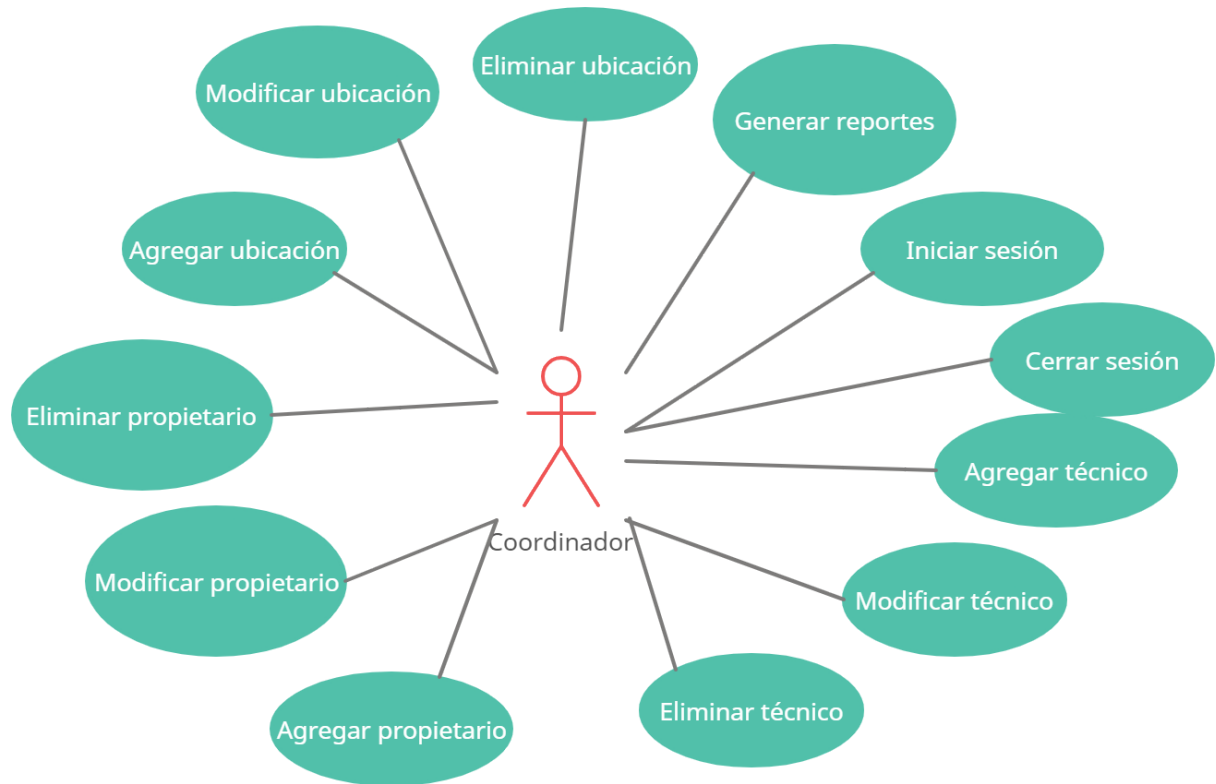
Actores



Los usuarios son todos los usuarios que acceden al sistema, en este sistema existen dos tipos de usuario del sistema, el usuario coordinador o administrador que estará a cargo de la administración de usuarios y los usuarios técnico que tendrá la posibilidad de ingresar la información requerida en el proceso de investigación.

Casos de uso

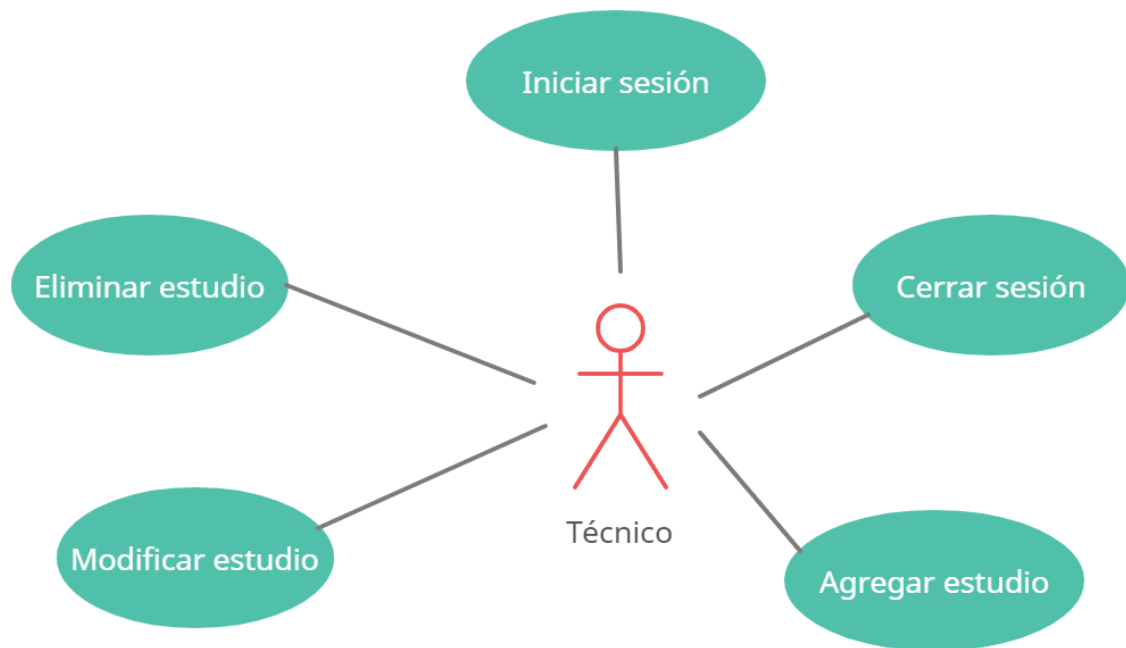
Usuario coordinador



El usuario coordinador entre sus actividades dentro del sistema puede realizar la gestión de técnicos, propietarios y ubicaciones posterior al inicio de sesión, sus actividades de manera específica son:

1. Iniciar sesión
2. Cerrar sesión
3. Agregar técnico
4. Modificar técnico
5. Eliminar técnico
6. Agregar propietario
7. Modificar propietario
8. Eliminar propietario
9. Agregar ubicación
10. Modificar ubicación.
11. Eliminar ubicación.

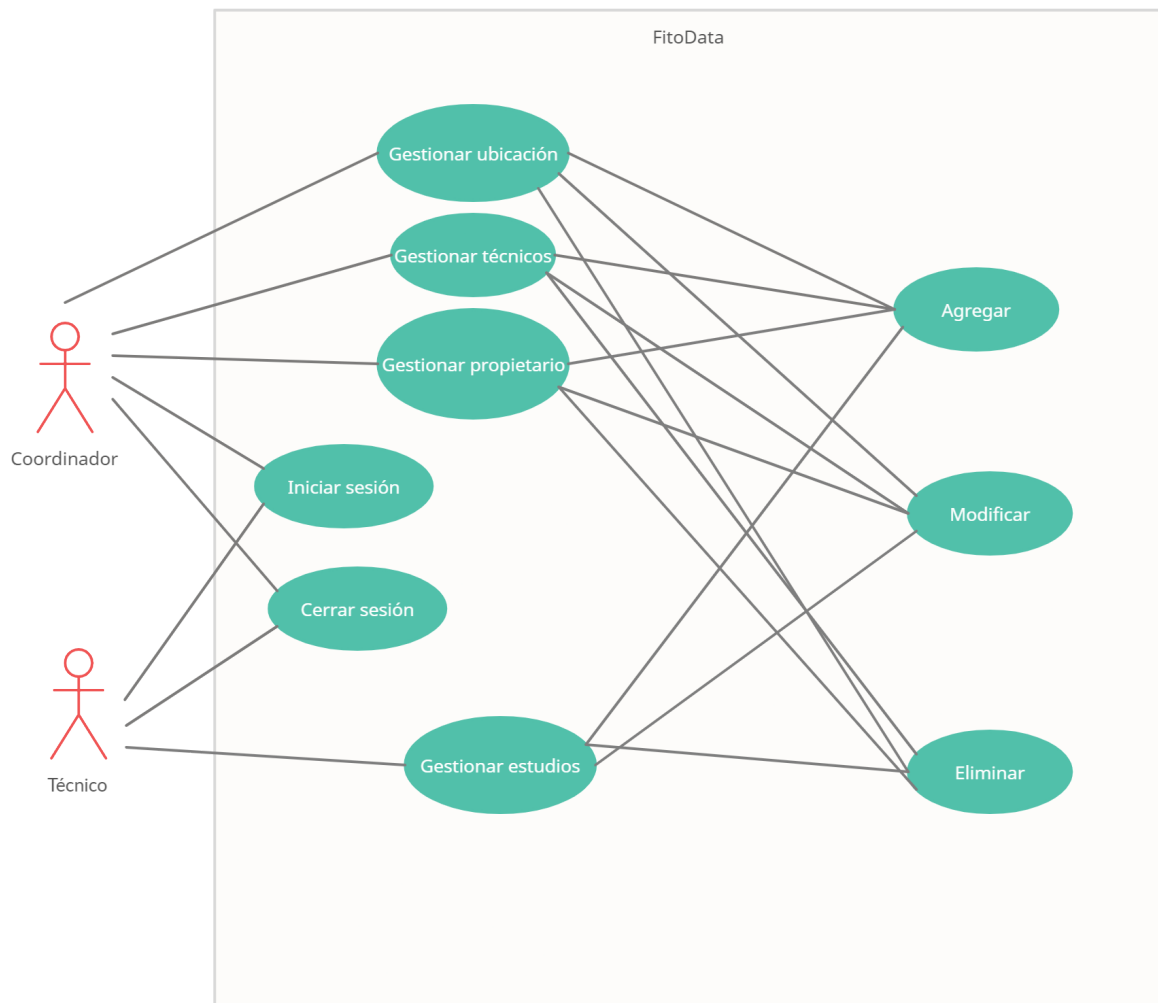
Usuario técnico



El usuario técnico tiene las siguientes posibilidades con respecto al sistema:

1. Iniciar sesión.
2. Cerrar sesión
3. Agregar estudio
4. Modificar estudio
5. Eliminar estudio.

Diagrama de caso de uso del sistema



Diseño

Capa de presentación

Para la capa de presentación se ha establecido primero un concepto de lo que el sistema quiere y debe transmitir por ende se ha partido de una síntesis de una guía de estilo de diseño en la cual se percibe el trasfondo del sistema que son las plantas y se enmarca a su alrededor una paleta de colores y un logo a ser utilizado en el sistema.



Paleta de colores a utilizar en el sistema



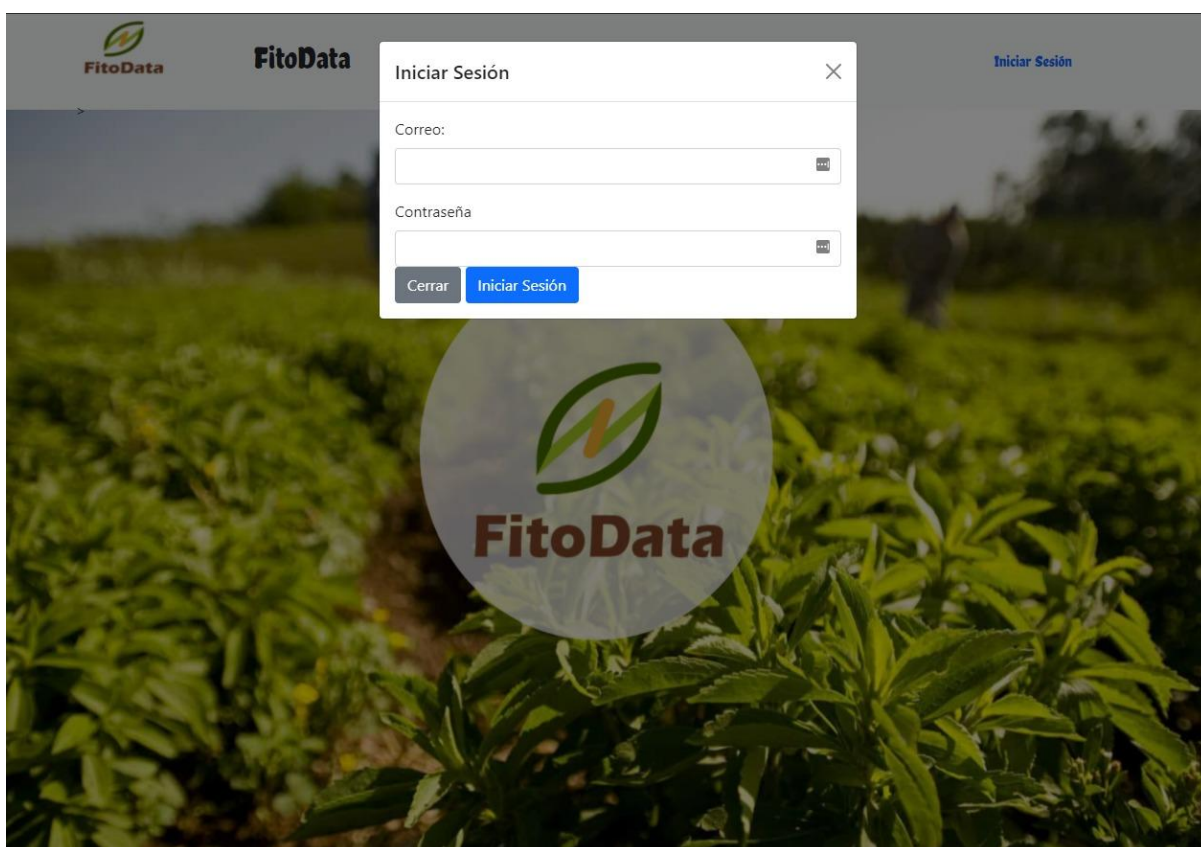
Logo del sistema

Se ha utilizado como referencia los wireframes de baja fidelidad realizados en la etapa de interfaces de la requerimentación.

La navegación del sistema se realizará mediante botones que enrutan el sistema hacia la página deseada.



Pantalla de inicio del sistema FitoData



Pantalla modal de inicio de sesión

The screenshot shows the FitoData web application. At the top, there is a logo and the text 'FitoData' on the left, and 'Usuario Coordinador' on the right. The main section is titled 'Ingreso de datos del Estudio'. It contains a form with the following fields: 'Fecha' with a date input 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon; 'Trabajador' with a dropdown menu showing 'ordonez angello'; and 'Sector' with a dropdown menu showing 'La paza'. Below the form is a blue button labeled 'Guardar Datos'. Underneath the form is a table with the following structure:

#id	Fecha	Opciones
1	Mark	Agregar Análisis Eliminar Análisis

Ingreso de datos de estudio

Capa lógica de la aplicación

Corresponde a la estructura misma con la cual el usuario es capaz de interactuar con el sistema y obtener o ingresar datos a la Capa de persistencia o datos mediante la capa de presentación del sistema.

Atributos

Mismos que definen las propiedades del elemento.

Método constructor

Crea una instancia del elemento e inicializa los valores de los atributos.

Método agregar

Permite insertar en la base de datos un elemento con los atributos que han sido establecidos.

Método modificar

Permite cambiar en la base de datos el o los valores de los atributos que han sido agregados previamente.

Método eliminar

Reconoce el registro que se desea borrar y lo elimina de la base de datos.

Método listar

Permite la visualización de los atributos de una tabla en específico.

Capa de datos

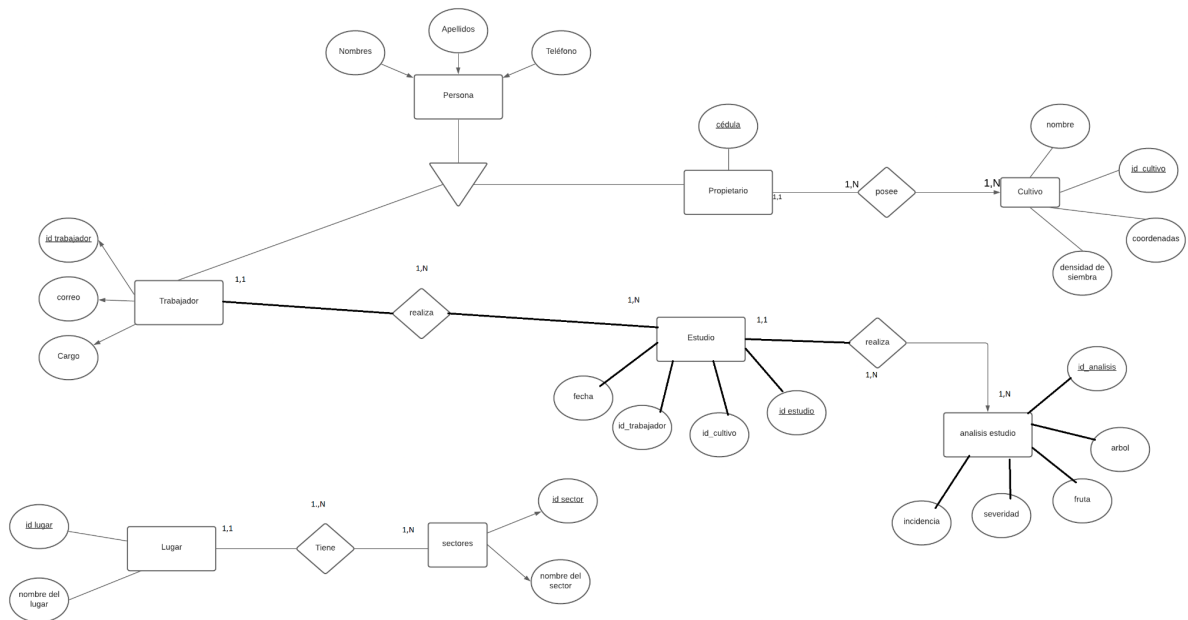
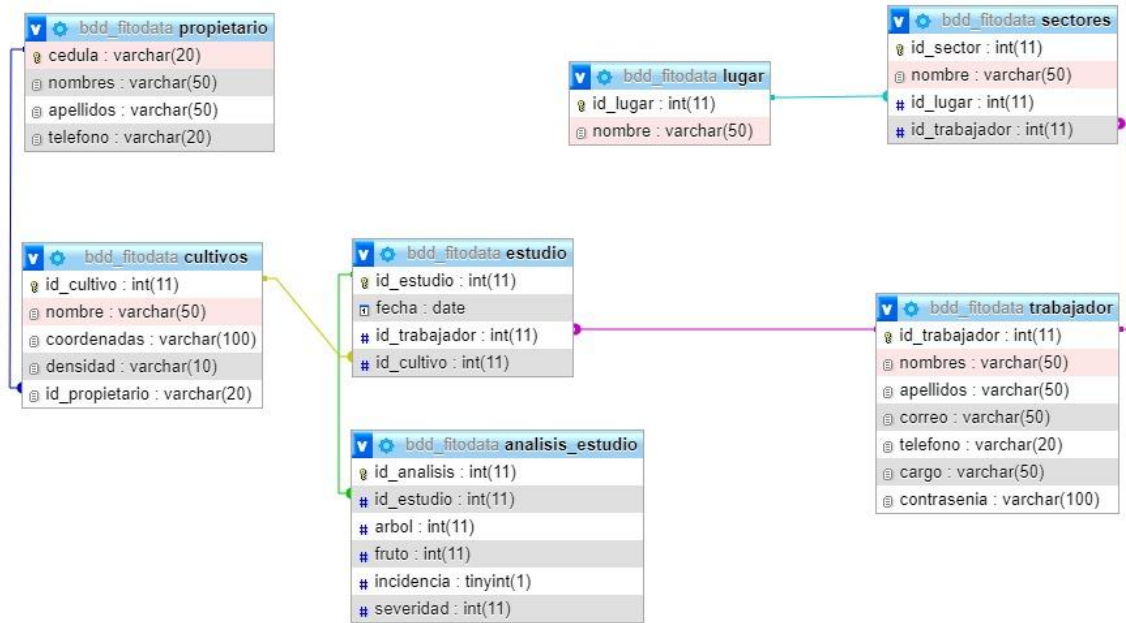


Diagrama entidad - relación.

Corresponde a la base de datos de la aplicación y por ende a las tablas que la conforman que en el sistema FitoData son: propietario, cultivos, estudio, analisis_estudio, lugar, sectores y trabajador.



Base de datos de FitoData

Implementación

Tecnologías utilizadas

PHP

La página oficial de PHP(s.f.) menciona que la tecnología del mismo nombre, PHP es un “Acrónimo de Hypertext Preprocessor, es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML”

PHPMYADMIN

La página oficial de PhpMyAdmin (s.f.) destaca que es “una herramienta escrita en PHP que permite la administración de MySQL sobre la Web, realiza operaciones de manejo de base de datos, tablas, columnas, relaciones, índices, usuarios, permisos y demás”.

BOOTSTRAP

Menciona Bootstrap (s.f.) en su página web oficial que es “el framework más popular a nivel mundial de construcción responsiva, sitios móviles con jsDelivr y una plantilla de página de inicio”.

HTML

Mozilla(2021) en su portal destaca que HTML es “el componente más básico de la Web. Define el significado y la estructura del contenido web.”

BALSAMIQ WIREFRAMES

Balsamiq (s.f.) describe a su producto Balsamiq Wireframes como una “herramienta de maquetado de interfaces de usuario de baja fidelidad que reproduce la experiencia de diagramar en un cuaderno o pizarra utilizando un computador”

Codificación

Localizado en el repositorio de GitHub: <https://github.com/MILEWID/FitoData>

Verificación

Pruebas funcionales de FitoData

Inicio de sesión

Id_prueba: 01	Requerimiento: Inicio de sesión
Prioridad de prueba: Alta	Nombre de la prueba: Comprobar la funcionalidad del requerimiento de inicio de sesión.
Descripción: Verificar el inicio de sesión con un nombre de usuario y contraseña válidos.	Fecha de ejecución de la prueba: 2021-05-19

No.	Paso de la prueba	Datos de la prueba	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Dirigirse al sitio web de FitoData		La página web debe cargar.	La página web carga.	Pasa
2	Dar clic en Iniciar Sesión		Se debe desplegar una pantalla modal con el formulario de inicio de sesión	Se despliega la pantalla modal	Pasa
3	Ingresar correo electrónico	jualarteaga@fitodato.ec	Se puede escribir el correo electrónico	Correo electrónico escrito	Pasa
4	Ingresar la contraseña	juan202	Se puede escribir la contraseña	Contraseña escrita	Pasa
5	Dar clic en el botón de Iniciar Sesión		El sistema concede el acceso y lleva a una vista nueva	La vista nueva se despliega	Pasa

Ingreso de usuario técnico

Id_prueba: 02	Requerimiento: Ingreso de usuario técnico
Prioridad de prueba: Alta	Nombre de la prueba: Comprobar la funcionalidad del requerimiento de ingreso de un usuario de tipo técnico
Descripción: Verificar que se puede ingresar un usuario de tipo técnico.	Fecha de ejecución de la prueba: 2021-05-19

No.	Paso de la prueba	Datos de la prueba	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Dirigirse al apartado de Ingresar Técnico		Se debe mostrar el formulario de ingreso de un usuario	Se muestra el formulario de ingreso de usuario.	Pasa
2	Ingresar nombre	Juan	Se puede escribir el nombre	Nombre escrito.	Pasa
3	Ingresar apellido	Arteaga	Se puede escribir el apellido	Apellido escrito	Pasa
4	Ingresar el correo electrónico	jualarteaga@fitodato.ec	Se puede escribir el correo electrónico	Correo electrónico escrito.	Pasa
5	Ingresar el teléfono	0987654321	Se puede escribir el número telefónico	Número telefónico escrito	Pasa
6	Seleccionar el cargo	Técnico	Se puede seleccionar el cargo "Técnico" de la lista de cargos	Cargo técnico seleccionado	Pasa
7	Ingresar la contraseña	juan202	Se puede escribir la	Contraseña escrita.	Pasa

			contraseña		
8	Dar clic en el botón Enviar		El sistema guardará el nuevo registro.	Registro exitoso	Pasa

Ingreso de datos de estudio

Id_prueba: 03	Requerimiento: Ingreso de datos de estudio
Prioridad de prueba: Alta	Nombre de la prueba: Comprobar la funcionalidad del requerimiento de ingreso de datos de estudio
Descripción: Verificar que se puede ingresar un dato de estudio	Fecha de ejecución de la prueba: 2021-05-19

No.	Paso de la prueba	Datos de la prueba	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Dirigirse al apartado de Ingresar Datos de estudio		Se debe mostrar el formulario de ingreso de datos de estudio	Se muestra el formulario de ingreso de datos de estudio	Pasa
2	Ingresar fecha	19-05-2021	Se puede seleccionar la fecha	Fecha escrita.	Pasa
3	Ingresar trabajador	Ordoñez Angello	Se puede seleccionar el trabajador	Trabajador escrito	Pasa
4	Ingresar el sector	La paza	Se puede seleccionar el sector	Sector escrito	Pasa
8	Dar clic en el botón Guardar datos		El sistema guardará el nuevo registro.	Registro exitoso	Pasa

Mantenimiento

Considerándose este proyecto como el primer acercamiento a un sistema real se puede definir la fase como mantenimiento como una fase no cercana de realizarse, sin embargo, es posible tomar ciertas consideraciones:

- Tomarse como un software a medida único y exclusivo para el “Proyecto de investigación de análisis del comportamiento de una enfermedad fitosanitaria”.
- Considerar los posibles cambios que conlleva el adaptar este sistema a otra temática.

Bibliografía

- Balsamiq. (s. f.). *Balsamiq Wireframes - Industry Standard Low-Fidelity Wireframing Software* | Balsamiq. Balsamiq Wireframes. Recuperado 19 de mayo de 2021, de <https://balsamiq.com/wireframes/>
- Mozilla. (2021, 18 mayo). *HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto* | MDN. HTML: Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>
- Otto, M. J. T. (s. f.). *Introduction*. Introducción. Recuperado 19 de mayo de 2021, de <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>
- PHP. (s. f.). *PHP: ¿Qué es PHP? - Manual*. Recuperado 19 de mayo de 2021, de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- PhpMyAdmin. (s. f.). *Acerca de PhpMyAdmin*. Trayendo MySQL a la web. Recuperado 19 de mayo de 2021, de <https://www.phpmyadmin.net/>