

Aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos en la vereda Los Pinos

Andrés Felipe Lopera Murillo

Corporación Universitaria Remington

Facultad De Ingenierías

Programa Ingeniería de Sistemas

Rionegro Antioquia

2023

Aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos en la vereda Los Pinos

Andrés Felipe Lopera Murillo

Proyecto de grado para optar por el título de: Ingeniería de Sistemas

Director: Rubén Darío Echeverri Echeverri

Codirector: María Mercedes Lagos Pérez

Corporación Universitaria Remington

Facultad De Ingenierías

Programa Ingeniería En Sistemas

Rionegro Antioquia

2023

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Rionegro, 05 de diciembre de 2023

Dedicatoria

Agradecimientos

Tabla de contenido

	Pág.
Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Lista de Tablas	Error! Bookmark not defined.
Lista de Figuras	10
Glosario	12
Resumen	14
Introducción	15
1.Problema de investigación	16
1.1. Antecedentes del problema	16
1.2. Planteamiento del problema.....	16
1.3. Formulación del problema	18
2. Objetivos	19
2.1. Objetivo general.....	19
2.2. Objetivos específicos	19
3. Justificación.....	20
4. Marco de referencia	22
4.1. Marco Teórico.....	22

4.1.1.	Comercio justo	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Agricultura sostenible	22
4.1.3.	Tecnología y comercio electrónico	23
4.2.	Marco Conceptual	24
4.2.1.	Comercio justo	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Desarrollo rural	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Economía solidaria.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Comunidades rurales.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Marco Espacial.....	29
4.4.	Marco Legal	30
4.4.1.	Protección de datos personales	Error! Bookmark not defined.
4.4.2.	Normas sanitarias.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.3.	Normas tributarias.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.4.	Protección al consumidor.....	35
4.4.5.	Propiedad intelectual.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Diseño metodológico	41
5.1.	Tipo de investigación.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Fuentes y técnicas de recolección de información.....	46
5.2.1.	Fuentes primarias.....	47

5.3.	Delimitación y alcance.....	48
5.3.1.	Delimitación temporal.	48
5.3.2.	Delimitación espacial.....	50
5.3.3.	Alcance.	51
6.	Desarrollo de la propuesta.....	52
6.1.	Recolección de la información de los productos a través de un repositorio digital.	52
6.2.	Creación de la base de datos por medio del análisis de la información consultada	64
7.	Impactos	83
8.	Conclusiones	85
9.	Recomendaciones.....	86
10.	Bibliografía	87
11.	Anexos	94

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Características de Hibernate	27
Tabla 2. Instrumento de evaluación. “Encuesta”	47

Lista de Figuras

	Pág.
Ilustración 1. Árbol de problemas.....	17
Ilustración 2 Ubicación Vereda Los Pinos.....	29
Ilustración 3. División para gestión de la calidad del software	40
Ilustración 4. Metodología ciclo de vida.....	42
Ilustración 5 Tipos de investigación	46
Ilustración 6. Cronograma de Actividades.....	50
Ilustración 7. Ubicación donde se lleva a cabo el desarrollo	51
Ilustración 8. Diseño Formulario	54
Ilustración 9. Resultado servicio al cliente que mas le atraen al usuario.....	55
Ilustración 10. Resultados conocimiento sobre herramientas tecnologicas.....	56
Ilustración 11. Resultado sobre si estaría dispuesto a adquirir los servicios	56
Ilustración 12. Resultado Si le gustaría vender sin necesidad de intermediarios	57
Ilustración 13. Resultado sobre la interacción directa con el cliente por parte del usuario	58
Ilustración 14. Logo IntelliJIDEA.....	61
Ilustración 15 logo VScode.....	62
Ilustración 16 Figuras HTML, CSS, JS	62

Ilustración 17. Icono de Angular	63
Ilustración 18. Icono Hibernate.....	64
Ilustración 19. Consulta Base de Datos Optima	65
Ilustración 20. Categorizar los productos	69
Ilustración 21. Estructuración de tablas	70
Ilustración 22. Diseño Base de Datos	72
Ilustración 23. Registrar primera parte	73
Ilustración 24. Registrar segunda parte.....	74
Ilustración 25. Inicio de sección	75
Ilustración 26. Página Principal primera parte.....	76
Ilustración 27. Página Principal segunda parte	77
Ilustración 28. Agregar productos.....	78
Ilustración 29. Mis Productos	78
Ilustración 30. Conexión de la Base de datos con Backend	79

Glosario

API (Application Programming Interface): una API es un conjunto de reglas que permite a una pieza de software interactuar con otra. (1)

Backup: Puede consistir en una réplica actualizada de la información de todos los dispositivos de nuestra empresa o incluso abarcar servidores completos con vastas cantidades de datos. (2)

Comercialización: Comercialización es el conjunto de estrategias que puedes utilizar cuando estás vendiendo cosas, sin importar cómo lo hagas (3).

Calidad: Nivel en el que un elemento, sistema o procedimiento cumple con los requisitos específicos y/o las necesidades y expectativas del usuario o cliente. (4)

E-commerce: Abarca cualquier transacción de compra, venta de productos o provisión de servicios que se realiza a través de Internet, con la gestión electrónica de los procesos de pago y cobro. (5)

Experiencia de usuario: La experiencia de usuario es básicamente lo que una persona siente al usar algo, ya sea un producto, servicio o sistema (6)

Framework: Entorno estructurado o marco de trabajo que comprende un conjunto estandarizado de prácticas, conceptos y criterios, proporcionando así una base organizada para el desarrollo o la implementación de diversas actividades.

Proceso: es una totalidad que cumple un objetivo útil a la organización y que agrega valor al cliente (7).

Plataforma digital: Son herramientas en línea que te ayudan a resolver problemas de manera automática, ahorrando tiempo y esfuerzo (8).

Rentabilidad: Se refiere a las ganancias que se han generado o se pueden generar a partir de una inversión. (9).

SGBD: Se refiere al conjunto de medidas llevadas a cabo para supervisar la totalidad de la información empresarial a lo largo de su existencia. (10)

Resumen

Introducción

En la vereda Los Pinos ubicada en el municipio de Rionegro en el Oriente Antioqueño, la población campesina se enfrenta a la falta de rentabilidad en la venta de sus productos agrícolas debido a los bajos precios ofrecidos por los intermediarios y la falta de acceso a canales de distribución eficientes. Esta situación perpetúa la pobreza rural y limita el potencial de crecimiento de la economía rural.

Una posible solución es una plataforma web que apoye a la población campesina en la venta directa de sus productos agrícolas a los consumidores finales. Esta plataforma permitiría a los campesinos obtener mejores precios para sus productos y mejorar su calidad de vida. Además, promovería una mayor valoración de los productos agrícolas de origen campesino por parte de los consumidores, lo que podría aumentar la demanda y mejorar la rentabilidad de la producción agrícola rural.

Para lograr este objetivo, la plataforma web requeriría un enfoque estratégico que permita identificar las necesidades de los campesinos y los consumidores, así como las limitaciones logísticas y tecnológicas. Además, sería necesario establecer una estructura legal y financiera sólida para garantizar la sostenibilidad de la plataforma y promover la confianza de los participantes.

A manera de introducir el “Aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos la vereda Los Pinos es una medida que contribuye a mejorar los productos y sus características donde el uso dependerá del conocimiento del manejo de las herramientas tecnológicas para poder apostar a soluciones prácticas que resuelvan el problema, como capacitaciones.

1. Problema de investigación

1.1. Antecedentes del problema

En la vereda los Pinos, los agricultores se encuentran sumidos en dificultades que obstaculizan su capacidad para obtener una remuneración equitativa por sus productos agrícolas. En numerosas ocasiones, los intermediarios que adquieren estos productos ofrecen precios considerablemente por debajo de su valor real, lo que conlleva a que los agricultores no logren generar los ingresos necesarios para sostener una calidad de vida digna. La carencia de acceso a mercados, la disparidad tecnológica y la ausencia de canales de distribución eficientes limitan de manera significativa la habilidad de los agricultores para vender sus productos directamente a los consumidores finales, imposibilitando la obtención de precios justos y repercutiendo negativamente en su bienestar y calidad de vida.

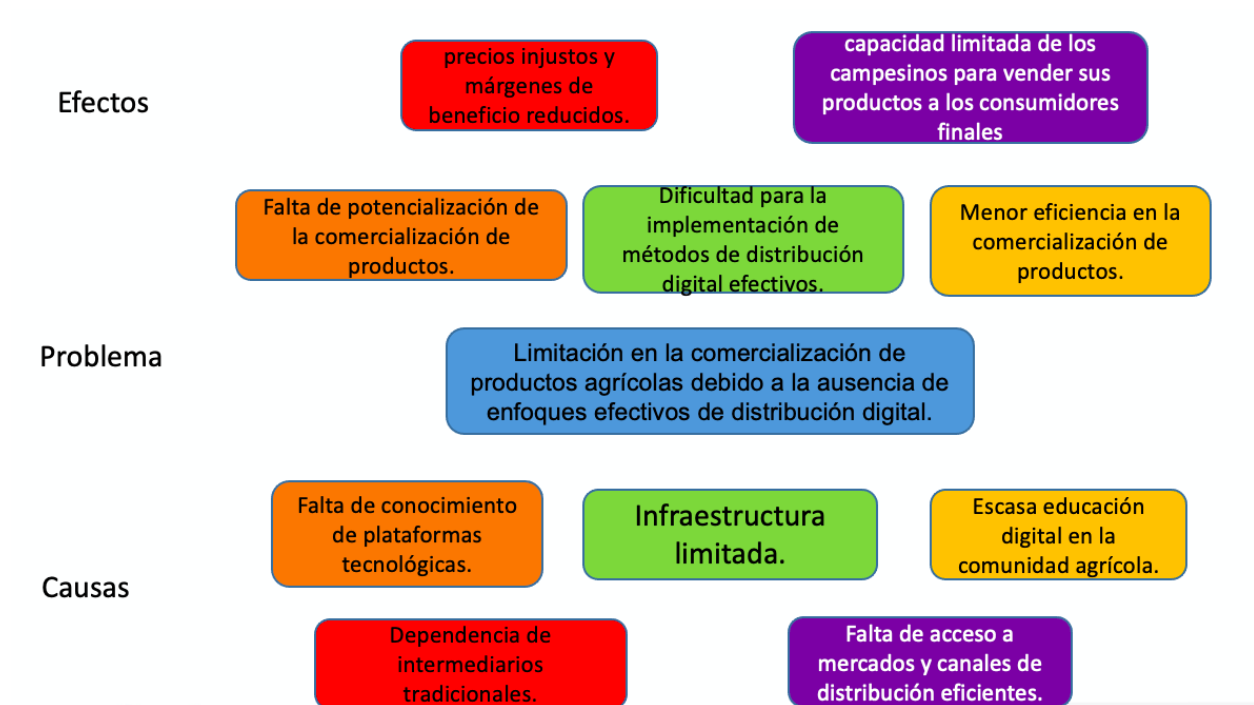
1.2. Planteamiento del problema

La falta de una plataforma tecnológica diseñada específicamente para la vereda Los Pinos ha significado que los agricultores carecen de un medio accesible y eficiente para presentar sus productos, establecer relaciones directas con los consumidores y superar las barreras geográficas que limitan su alcance. Como resultado, la necesidad de una propuesta del aplicativo web diseñada estratégicamente se ha vuelto cada vez más evidente, a fin de abordar los obstáculos tradicionales y brindar una solución efectiva para mejorar la comercialización de productos agrícolas en esta región.

El presente estudio se inicia mediante un análisis de árbol de problemas, **Error! Reference source not found.** con el objetivo de identificar las causas y efectos que inciden de manera significativa en la oferta y demanda de productos agrícolas en la vereda los Pinos. El problema central

identificado es la limitación en la comercialización de estos productos, atribuida a la carencia de enfoques efectivos en la distribución digital. Esta falta de estrategias digitales adecuadas ha generado dificultades sustanciales en la venta de los productos cultivados por los agricultores locales, y se observa la ausencia de protocolos establecidos para facilitar dicha comercialización."

Ilustración 1. Árbol de problemas



Fuente: (11)

1.3. Formulación del problema

¿Cómo mejorar la rentabilidad de los productos agrícolas de los campesinos que viven en la vereda Los Pinos promoviendo una mayor equidad en la cadena de valor agrícola?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Impulsar la oferta y demanda de los productos locales de la Vereda Los Pinos a través de una plataforma web

2.2. Objetivos específicos

- Recopilar información de productos locales a través de un sistema de caracterización de la información.
- Diseñar una base de datos a través de la metodología ciclo de vida clásico
- Desarrollar la plataforma web bajo entornos Angular para interactividad con los productores locales.

3. Justificación

En este contexto, una plataforma web que apoye a la población campesina en la venta de sus productos agrícolas podría ser una solución que ayude a los campesinos a obtener mejores ganancias por sus productos y que promueva una mayor equidad en la cadena de valor agrícola. Al ofrecer un canal directo de venta a los compradores finales, la plataforma podría reducir la dependencia de los campesinos de los intermediarios y brindar una oportunidad para que los consumidores conozcan y valoren los productos agrícolas de origen campesino.

Por lo tanto, el problema que se plantea es cómo mejorar la rentabilidad de los productos agrícolas de los campesinos en la vereda Los Pinos, brindándoles una oportunidad para vender sus productos directamente a los consumidores finales a precios justos y promoviendo una mayor equidad en la cadena de valor agrícola. Una plataforma web que apoye a la población campesina en la venta de sus productos agrícolas podría ser una solución a este problema, al ofrecer un canal directo de venta y promover la valoración de los productos agrícolas de origen campesino por parte de los consumidores.

para una página web que apoye a la población campesina con la publicación de sus productos agrícolas para la venta radica en la necesidad de mejorar las condiciones económicas de esta población tan vulnerable y a menudo olvidada. El objetivo de la página es brindar a los campesinos la oportunidad de ofrecer sus productos directamente al consumidor, sin tener que depender de intermediarios que fijan precios injustos y reducen sus ganancias. Además, al promover la venta de productos locales y orgánicos, se contribuye al desarrollo sostenible y se fomenta el consumo responsable, beneficiando tanto a los productores como a los consumidores. Con una plataforma digital, se amplían las oportunidades de comercialización y se llega a un

Aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos agrícolas en la vereda Los Pinos

público más amplio, lo que permite mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales y contribuir al desarrollo del sector agropecuario en el país. En resumen, una página web de este tipo es una herramienta poderosa para promover el comercio justo y apoyar a quienes trabajan la tierra y producen los alimentos que se consume.

4. Marco de referencia

4.1. Marco Teórico

El presente trabajo, se presenta un marco de referencia que busca iluminar y enlazar los aspectos teóricos que sustentan la investigación. Este marco abarca desde las teorías fundamentales que han dado forma al campo de estudio hasta los enfoques más contemporáneos que contextualizan la problemática abordada.

La construcción cuidadosa de este marco de referencia no solo contribuye a la rigurosidad académica de la investigación, sino que también proporciona a los lectores una idea que facilita la comprensión de la importancia y la relevancia del estudio dentro del panorama académico actual.

4.1.1. Economía social y solidaria:

Este enfoque se basa en la idea de que la economía debe estar al servicio de las personas y no al revés. Se trata de una economía que busca la equidad, la justicia social y la sostenibilidad ambiental. En este sentido, la página web podría ser vista como una herramienta para promover la economía social y solidaria, al apoyar a los pequeños productores y darles acceso a nuevos mercados. (12)

4.1.1.1. Agricultura sostenible

La agricultura sostenible es un enfoque que busca producir alimentos de manera sostenible, respetando los límites de los recursos naturales y el medio ambiente. La página web podría ser una herramienta para promover la agricultura sostenible, al fomentar la producción y venta de alimentos orgánicos y locales. (13)

4.1.2. Tecnología y comercio electrónico

La tecnología ha emergido como un colaborador estratégico para las empresas al explorar nuevos canales de adquisición en el mercado. Los consumidores colombianos están alterando sus patrones de compra, lo que ha llevado a las empresas a adaptar sus enfoques hacia modelos de negocios digitales mediante el comercio electrónico (e-commerce). Este cambio ha proporcionado a las empresas nuevas oportunidades para expandirse y crecer en el ámbito empresarial. Como se comenta en el artículo *El comercio electrónico un aliado estratégico para las empresas en Colombia* La tecnología y el comercio electrónico pueden ser herramientas valiosas para mejorar el acceso a los mercados y aumentar la eficiencia en la cadena de suministro. La página web podría utilizar tecnologías como la inteligencia artificial y la analítica de datos para mejorar la gestión de los productos y la atención al cliente. (14)

4.1.3. Desarrollo Web

El desarrollo web es un universo dinámico donde la creatividad se encuentra con la tecnología para dar vida a la experiencia digital. Desde simples páginas estáticas hasta aplicaciones web complejas, este campo ha evolucionado rápidamente, impulsado por la innovación y la demanda constante de experiencias online cautivadoras.

En el frente, el desarrollo web frontend se centra en lo que los usuarios ven y con lo que interactúan. Aquí, las tecnologías como HTML, CSS y JavaScript son los ladrillos fundamentales. HTML estructura la información, CSS da estilo y diseño, y JavaScript agrega interactividad. Frameworks populares como React, Angular y Vue.js ofrecen herramientas poderosas para construir interfaces de usuario modernas y receptivas, con la proliferación de dispositivos móviles, el desarrollo web ha abrazado el diseño responsivo. Este enfoque asegura que las aplicaciones y

sitios web se vean y funcionen de manera óptima en pantallas de todos los tamaños, desde computadoras de escritorio hasta smartphones y tabletas.

En el mundo del desarrollo web, la única constante es el cambio. Adaptabilidad, aprendizaje continuo y una pasión por la creatividad tecnológica son las claves para navegar este emocionante viaje digital (15)

4.2. Marco Conceptual

Para el desarrollo de este proyecto se tiene en cuenta conceptos claves para su mejor interpretación y una buena documentación para una página web que busca apoyar a la población campesina con la publicación de sus productos agrícolas para su venta.

4.2.1. Lenguaje de Programación

Un lenguaje de programación es un conjunto de reglas y símbolos que le permite a una computadora realizar tareas específicas. Es como un puente entre el ser humano y la máquina. Los programadores utilizan estos lenguajes para escribir instrucciones que la computadora puede entender y ejecutar. Hay muchos lenguajes de programación diferentes, como Python, Java, C++, entre otros, cada uno con sus propias características y usos específicos (16)

4.2.1.1. Java

Este lenguaje encuentra aplicaciones en una gama extensa, desde el desarrollo de software empresarial hasta la creación de aplicaciones móviles para Android. Su capacidad para funcionar en diferentes plataformas sin necesidad de reescribir el código se debe a su enfoque en la máquina virtual.

Java cuenta con una comunidad de desarrolladores activa, numerosas bibliotecas y frameworks, y destaca por su reputación en términos de seguridad y estabilidad. (17)

4.2.1.2. NodeJs

Node.js es un entorno de ejecución para JavaScript fuera del navegador. A diferencia de JavaScript en el lado del cliente, que se ejecuta en el navegador web, Node.js permite ejecutar JavaScript en el servidor, es especialmente conocido por su capacidad para manejar operaciones de entrada/salida de manera eficiente y por su modelo de E/S no bloqueante, que permite manejar muchas conexiones simultáneas de manera eficiente. Esto lo hace ideal para aplicaciones web en tiempo real, como chat en línea, juegos en línea, entre otras. (18)

4.2.2. Backend

Backend es un término de mejora web que alude a un tipo específico de programación, donde se diseñan todas y cada una de las partes inteligentes de una página web o aplicación. Para algunos, el backend es la programación de todo aquello de lo que el cliente final no tiene ni la más remota idea, por ejemplo, acceder a bases de información, manejar la información introducida por los clientes y ejecutar un contenido. (19)

Para probar algunos servicios en Backend era necesario tener conocimiento en una importante herramienta como lo era Postman:

4.2.2.1. Postman

Postman nace como una herramienta que principalmente nos permite crear peticiones sobre Apis de una forma muy sencilla y poder, de esta manera, probar las Apis. Todo basado en una extensión de Google Chrome. (20)

4.2.3. Frontend

Frontend o "desarrollo del lado del cliente" se refiere al proceso de creación de HTML, CSS y JavaScript. El frontend de un sitio web o aplicación está formado por estos tres componentes. Contiene el texto, las animaciones, los colores y los fondos. (21)

4.2.4. Framework

Un framework, en el contexto del desarrollo de software, es un conjunto estructurado de conceptos, prácticas y herramientas que proporciona una base para el desarrollo y facilita la creación de aplicaciones. Es como un esqueleto sobre el cual los desarrolladores construyen sus proyectos. Los frameworks suelen incluir bibliotecas, módulos y patrones de diseño que permiten a los desarrolladores escribir código de manera más eficiente y consistente. Proporcionan una estructura predefinida que guía el flujo de trabajo y ayuda a abordar tareas comunes de manera estandarizada. Hay varios ejemplos de estos como es el caso de Angular, React, Vuejs, Laravel, SpringBoot entre otros para el desarrollo de este documento se tuvo en cuenta Angular. (22)

4.2.4.1. Angular

Angular es un framework de desarrollo de aplicaciones web desarrollado por Google. Se utiliza para construir aplicaciones de una sola página (SPA) y proporciona herramientas y estructuras que facilitan el desarrollo eficiente y mantenimiento de aplicaciones web complejas, basa en TypeScript, un superset de JavaScript, lo que significa que puedes utilizar las características de TypeScript, como el tipado estático, para desarrollar aplicaciones más robustas. Proporciona un conjunto de módulos, servicios y directivas que simplifican tareas comunes en el desarrollo web, como la manipulación del DOM, la gestión de eventos y la comunicación con servicios backend. (23)

4.2.5. *Hibernate*

Hibernate es un framework de mapeo objeto-relacional (ORM) para el lenguaje de programación Java. Su objetivo principal es simplificar el desarrollo de aplicaciones que interactúan con bases de datos relacionales al proporcionar una forma eficiente y orientada a objetos de manejar la persistencia de los datos.

En el contexto de desarrollo de software, la persistencia se refiere a la capacidad de almacenar y recuperar datos de manera duradera, generalmente en una base de datos. Hibernate actúa como una capa intermedia entre la aplicación Java y la base de datos, facilitando la traducción de objetos en la aplicación a registros en la base de datos y viceversa (24)

Tabla 1. Características de Hibernate

Características de Hibernate	
Mapeo Objeto-Relacional (ORM)	Permite a los desarrolladores trabajar con objetos Java en lugar de consultas SQL directas, simplificando así la interacción con la base de datos.
Transacciones y Manejo de Sesiones	Se gestiona las transacciones de base de datos y sesiones, proporcionando un

	control efectivo sobre la concurrencia y la integridad de los datos.
Consultas HQL (Hibernate Query Language)	Introduce un lenguaje de consulta específico de Hibernate que permite realizar consultas orientadas a objetos, en lugar de depender exclusivamente de SQL.
Mapeo de Relaciones	Facilita el mapeo de relaciones complejas entre objetos Java y tablas de base de datos, como relaciones uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos.
Portabilidad de la Base de Datos	Hibernate proporciona un grado de portabilidad entre diferentes bases de datos, permitiendo a las aplicaciones cambiar de una base de datos a otra con menor esfuerzo.

Fuente. (25)

4.3. Marco Espacial

Este trabajo se desarrollará en el país Colombia, situado al extremo norte de Sudamérica, en el municipio de Rionegro, en la vereda Los Pinos ubicado en la subregión del Oriente, hace parte del valle de San Nicolás o también conocido como altiplano del Oriente, conformada por veintitrés municipios, que hacen parte del departamento de Antioquia. La vereda Los Pinos ubicada al norte del municipio de Rionegro con una gran diversidad climática y geográfica, lo que permite la producción de una amplia variedad de alimentos. En este sentido, la plataforma podría enfocarse en regiones productoras de alimentos específicos (26)

Ilustración 2 Ubicación Vereda Los Pinos



Fuente. (26)

4.4. Marco Legal

Registro de la plataforma: La plataforma web deberá estar registrada y cumplir con los requisitos legales establecidos en Colombia, lo que implica cumplir con la normativa de registro de empresas y la obtención de los permisos y licencias correspondientes.

4.4.1. Ley 1581 de 2012

La plataforma deberá cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales en Colombia (Ley 1581 de 2012), que establece las condiciones para el tratamiento de la información personal de los usuarios

LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012

(Octubre 17)

Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1377 de 2013, Reglamentada Parcialmente por el Decreto 1081 de 2015. Ver sentencia C-748 de 2011. Ver Decreto 255 de 2022.

Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

TÍTULO I

OBJETO, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

Artículo 1°. Objeto. La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma.

Artículo 2°. Ámbito de aplicación. Los principios y disposiciones contenidas en la presente ley serán aplicables a los datos personales registrados en cualquier base de datos que los haga susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.

La presente ley aplicará al tratamiento de datos personales efectuado en territorio colombiano o cuando al Responsable del Tratamiento o Encargado del Tratamiento no establecido en territorio nacional le sea aplicable la legislación colombiana en virtud de normas y tratados internacionales.

El régimen de protección de datos personales que se establece en la presente ley no será de aplicación:

a) A las bases de datos o archivos mantenidos en un ámbito exclusivamente personal o doméstico.

Cuando estas bases de datos o archivos vayan a ser suministrados a terceros se deberá, de manera previa, informar al Titular y solicitar su autorización. En este caso los Responsables y Encargados de las bases de datos y archivos quedarán sujetos a las disposiciones contenidas en la presente ley;

b) A las bases de datos y archivos que tengan por finalidad la seguridad y defensa nacional, así como la prevención, detección, monitoreo y control del lavado de activos y el financiamiento del terrorismo;

c) A las Bases de datos que tengan como fin y contengan información de inteligencia y contrainteligencia;

d) A las bases de datos y archivos de información periodística y otros contenidos editoriales;

e) A las bases de datos y archivos regulados por la Ley 1266 de 2008;

f) A las bases de datos y archivos regulados por la Ley 79 de 1993.

Parágrafo. Los principios sobre protección de datos serán aplicables a todas las bases de datos, incluidas las exceptuadas en el presente artículo, con los límites dispuestos en la presente ley y sin reñir con los datos que tienen características de estar amparados por la reserva legal. En el evento que la normatividad especial que regule las bases de datos exceptuadas prevea principios que tengan en consideración la naturaleza especial de datos, los mismos aplicarán de manera concurrente a los previstos en la presente ley (27).

4.4.2. Habeas Data

LEY 1266 DE 2008 HÁBEAS DATA.

Parcialmente Reglamentada por el Decreto 1081 de 2015.

Ley estudiada por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-1011 de 2008 por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información

contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.

ARTÍCULO 7°. Deberes de los operadores de los bancos de datos. Sin perjuicio del cumplimiento de las demás disposiciones contenidas en la presente ley y otras que rijan su actividad, los operadores de los bancos de datos están obligados a:

1. Garantizar, en todo tiempo al titular de la información, el pleno y efectivo ejercicio del derecho de hábeas data y de petición, es decir, la posibilidad de conocer la información que sobre él exista o repose en el banco de datos, y solicitar la

29

actualización o corrección de datos, todo lo cual se realizará por conducto de los mecanismos de consultas o reclamos, conforme lo previsto en la presente ley.

2. Garantizar, que en la recolección, tratamiento y circulación de datos, se respetarán los demás derechos consagrados en la ley.

3. Permitir el acceso a la información únicamente a las personas que, de conformidad con lo previsto en esta ley, pueden tener acceso a ella

4. Adoptar un manual interno de políticas y procedimientos para garantizar el adecuado cumplimiento de la presente ley y, en especial, para la atención de consultas y reclamos por parte de los titulares.

5. Solicitar la certificación a la fuente de la existencia de la autorización otorgada

por el titular, cuando dicha autorización sea necesaria, conforme lo previsto en la presente ley.

6. Conservar con las debidas seguridades los registros almacenados para impedir su deterioro, pérdida, alteración, uso no autorizado o fraudulento.

7. Realizar periódica y oportunamente la actualización y rectificación de los datos, cada vez que le reporten novedades las fuentes, en los términos de la presente ley.

8. Tramitar las peticiones, consultas y los reclamos formulados por los titulares de la información, en los términos señalados en la presente ley.

9. Indicar en el respectivo registro individual que determinada información se encuentra en discusión por parte de su titular, cuando se haya presentado la solicitud de rectificación o actualización de esta y no haya finalizado dicho trámite, en la forma en que se regula en la presente ley.

10. Circular la información a los usuarios dentro de los parámetros de la presente ley.

11. Cumplir las instrucciones y requerimientos que la autoridad de vigilancia imparta en relación con el cumplimiento de la presente ley.³⁰

12. Los demás que se deriven de la Constitución o de la presente ley.” (28)

4.4.3. Protección al consumidor

La plataforma deberá cumplir con las normas establecidas en el Estatuto del Consumidor en Colombia (Ley 1480 de 2011), que establece las condiciones para la protección de los derechos del consumidor, como el derecho a la información y a la garantía de los productos adquiridos. La plataforma deberá ofrecer información clara y veraz sobre los productos y garantizar que los consumidores estén satisfechos con los productos que adquieran.

LEY 1480 DE 2011

(Octubre 12)

(Ver Decreto 254 de 2022)

Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones

EL CONGRESO DE COLOMBIA,

DECRETA:

Artículo 1°. Principios generales. Esta ley tiene como objetivos proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, así como amparar el respeto a su dignidad y a sus intereses económicos, en especial, lo referente a:

1. La protección de los consumidores frente a los riesgos para su salud y seguridad.

2. El acceso de los consumidores a una información adecuada, de acuerdo con los términos de esta ley, que les permita hacer elecciones bien fundadas.

3. La educación del consumidor.

4. La libertad de constituir organizaciones de consumidores y la oportunidad para esas organizaciones de hacer oír sus opiniones en los procesos de adopción de decisiones que las afecten.

5. La protección especial a los niños, niñas y adolescentes, en su calidad de consumidores, de acuerdo con lo establecido en el Código de la Infancia y la Adolescencia.

CAPÍTULO. II

Objeto, ámbito de aplicación, carácter de las normas y definiciones

Artículo 2°. Objeto. Las normas de esta ley regulan los derechos y las obligaciones surgidas entre los productores, proveedores y consumidores y la responsabilidad de los productores y proveedores tanto sustancial como procesalmente.

Las normas contenidas en esta ley son aplicables en general a las relaciones de consumo y a la responsabilidad de los productores y proveedores frente al consumidor en todos los sectores de la economía respecto de los cuales no exista regulación especial, evento en el cual aplicará la regulación especial y suplementariamente las normas establecidas en esta Ley.

Esta ley es aplicable a los productos nacionales e importados.

Artículo 3°. Derechos y deberes de los consumidores y usuarios. Se tendrán como derechos y deberes generales de los consumidores y usuarios, sin perjuicio de los que les reconozcan leyes especiales, los siguientes:

1. Derechos:

1.1. Derecho a recibir productos de calidad: Recibir el producto de conformidad con las condiciones que establece la garantía legal, las que se ofrezcan y las habituales del mercado.

1.2. Derecho a la seguridad e indemnidad: Derecho a que los productos no causen daño en condiciones normales de uso y a la protección contra las consecuencias nocivas para la salud, la vida o la integridad de los consumidores.

1.3. Derecho a recibir información: Obtener información completa, veraz, transparente, oportuna, verificable, comprensible, precisa e idónea respecto de los productos que se ofrezcan o se pongan en circulación, así como sobre los riesgos que puedan derivarse de su consumo o utilización, los mecanismos de protección de sus derechos y las formas de ejercerlos.

1.4. Derecho a recibir protección contra la publicidad engañosa.

1.5. Derecho a la reclamación: Reclamar directamente ante el productor, proveedor o prestador y obtener reparación integral, oportuna y adecuada de todos los daños sufridos, así como tener acceso a las autoridades judiciales o administrativas para el mismo propósito, en los términos de la presente ley. Las reclamaciones podrán efectuarse personalmente o mediante representante o apoderado.

1.6. Protección contractual: Ser protegido de las cláusulas abusivas en los contratos de adhesión, en los términos de la presente ley.

1.7. Derecho de elección: Elegir libremente los bienes y servicios que requieran los consumidores.

1.8. Derecho a la participación: Organizarse y asociarse para proteger sus derechos e intereses, elegir a sus representantes, participar y ser oídos por quienes cumplan funciones públicas en el estudio de las decisiones legales y administrativas que les conciernen, así como a obtener respuesta a sus peticiones.

1.9. Derecho de representación: Los consumidores tienen derecho a hacerse representar, para la solución de las reclamaciones sobre consumo de bienes y servicios, y las contravenciones a la presente ley, por sus organizaciones, o los voceros autorizados por ellas.

1.10. Derecho a informar: Los consumidores, sus organizaciones y las autoridades tendrán acceso a los medios masivos de comunicación, para informar, divulgar y educar sobre el ejercicio de los derechos de los consumidores.

1.11. Derecho a la educación: Los ciudadanos tienen derecho a recibir educación sobre los derechos de los consumidores, formas de hacer efectivos sus derechos y demás materias relacionadas.

1.12. Derecho a la igualdad: Ser tratados equitativamente y de manera no discriminatoria.

2. Deberes.

2.1. Informarse respecto de la calidad de los productos, así como de las instrucciones que suministre el productor o proveedor en relación con su adecuado uso o consumo, conservación e instalación.

2.2. Obrar de buena fe frente a los productores y proveedores y frente a las autoridades.

2.3. Cumplir con las normas sobre reciclaje y disposición de desechos de bienes consumidos (29)

4.4.4. ISO 27001

ISO/IEC 27001 es el estándar más conocido del mundo para sistemas de gestión de seguridad de la información (SGSI). Define los requisitos que debe cumplir un SGSI.

La norma ISO/IEC 27001 proporciona a las empresas de cualquier tamaño y de todos los sectores de actividad una guía para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la seguridad de la información.

La conformidad con la norma ISO/IEC 27001 significa que una organización o empresa ha puesto en marcha un sistema para gestionar los riesgos relacionados con la seguridad de los datos que son propiedad de la empresa o que manejan ellos, y que este sistema respeta todas las mejores prácticas y principios consagrados en esta Norma Internacional (30)

4.4.5. ISO 25000

ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software.

La familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software. Esta familia de normas ISO/IEC 25000 se encuentra compuesta por cinco divisiones (31).

Ilustración 3. División para gestión de la calidad del software



Fuente. (31)

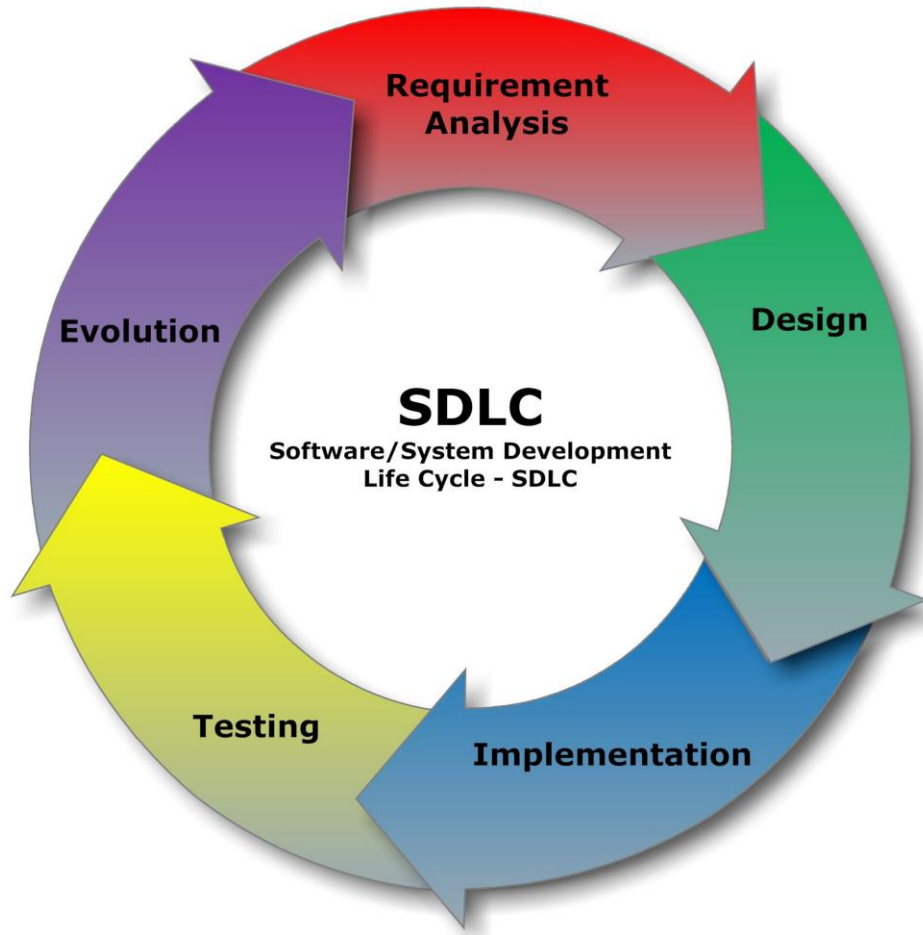
5. Diseño metodológico

5.1. Metodología Ciclo de Vida

El ciclo de vida del desarrollo de software (también conocido como SDLC o ciclo de vida del desarrollo de sistemas) abarca las etapas necesarias para validar el desarrollo del software, garantizando que cumpla con los requisitos de la aplicación y verificando los procedimientos de desarrollo para asegurar la idoneidad de los métodos empleados. Este enfoque se origina en el reconocimiento de que corregir posibles errores detectados tarde en la fase de implementación resulta costoso. Al emplear metodologías apropiadas, es posible identificar estos problemas a tiempo, permitiendo que los programadores se enfoquen en la calidad del software y cumplan con los plazos y costos asociados (32).

En el desarrollo web posteriormente realizado se tiene en cuenta las fases por las cuales se realizó evidenciándose en cada uno de los objetivos específicos previamente ya mencionados las fases importantes de esta metodología son las siguientes que se muestran en la figura.

Ilustración 4. Metodología ciclo de vida



Fuente. (33)

Dando una idea de cómo se implementa las fases en este proyecto se tiene en cuenta lo siguiente:

5.1.1.1. Fase de Planificación

Definición de Requerimientos: Especifica los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, detallando las funcionalidades necesarias y los requisitos de seguridad y rendimiento teniendo en cuenta las encuestas realizadas para tener la imagen de lo que se quiere Planificación

del Proyecto: Establece un plan de proyecto detallado que abarca cronograma de actividades para llevar una secuencia ordenada. Identificación de Necesidades: Se inicia identificando las necesidades del negocio y los objetivos específicos del comercio electrónico, como los productos o servicios a ofrecer y el público objetivo en este caso la comunidad de la vereda los Pinos.

5.1.1.2. Fase de Diseño:

Diseño de la Interfaz de Usuario: Crea prototipos y diseños de la interfaz de usuario para asegurar una experiencia intuitiva y atractiva.

Arquitectura del Sistema: Define la arquitectura de la aplicación, selecciona tecnologías y estructuras de base de datos.

5.1.1.3. Fase de Desarrollo:

Implementación del Backend y Frontend: Desarrolla la lógica de negocio, integrando el frontend (interfaz de usuario) con el backend (lógica detrás de escena) y la base de datos.

Integración de Funcionalidades: Agrega funciones clave como carrito de compras, procesamiento de pagos y gestión de inventario.

5.1.1.4. Fase de Pruebas:

Pruebas Unitarias y de Integración: Realiza pruebas para garantizar el correcto funcionamiento de cada componente por separado y en conjunto.

Pruebas de Usuario: Permite a usuarios reales evaluar la plataforma, identificando problemas de usabilidad y proporcionando retroalimentación.

5.1.1.5. Evolución

Monitoreo y Optimización: Supervisa el rendimiento del sitio, realizando ajustes según sea necesario para garantizar eficiencia y disponibilidad.

Actualizaciones y Mejoras Continuas: Implementa actualizaciones de seguridad, nuevas funciones y mejoras basadas en la retroalimentación de usuarios y cambios en el mercado.

5.2. Tipo de investigación

Este proyecto se realizó de acuerdo con los estándares metodológicos mixtos de tipo descriptivo y enfoque experimental, mediante métodos de investigación se realizan recopilación y levantamiento de la información, también se plantea los requerimientos dichos por el cliente para el desarrollo del entorno web que implica la recopilación de conocimientos, el diseño basado en estos conocimientos y la conclusión mediante la aplicación y evaluación de los resultados obtenidos.

5.2.1. Investigación cuantitativa

La investigación cuantitativa abarca un conjunto de técnicas para recolectar e interpretar datos con el propósito de estudiar fenómenos naturales de manera empírica. Su fundamento principal reside en el uso de estadísticas y matemáticas, empleando estas herramientas y otras afines para formular hipótesis y construir modelos teóricos relacionados con el objeto de investigación, esta se da a conocer mediante las encuestas, análisis de datos y toma de decisiones que se presentan en el desarrollo de este documento (34).

5.2.2. Investigación experimental

La investigación experimental representa uno de los principales enfoques dentro de los métodos de investigación cuantitativa. Se considera que una investigación experimental es verdaderamente exitosa solo cuando el investigador logra confirmar que cualquier cambio en la variable dependiente es resultado de la manipulación de la variable independiente. Establecer la relación de causa y efecto de un fenómeno es crucial en este tipo de investigación, asegurándose de que los efectos observados en un experimento sean claramente atribuibles a la causa. (35)

En línea con la definición proporcionada por los autores, se elabora un esquema que visualiza la ejecución de las investigaciones a lo largo del desarrollo como se muestra en Ilustración 5 Tipos de investigación

Ilustración 5 Tipos de investigación



Fuente. (36)

5.3. Fuentes y técnicas de recolección de información

Este enfoque no solo buscó cumplir con las necesidades identificadas, sino que también sirvió como indicador para evaluar el impacto de la aplicación en los comerciantes del área circundante del oriente. A través de este proceso, se estableció una conexión directa con la realidad y las experiencias de los agricultores, asegurando que la solución tecnológica proporcionada sea verdaderamente relevante y beneficiosa para la comunidad agrícola local para esto se tuvo en

cuenta la información de primera mano cómo las encuestas y consultas en internet, bibliotecas y sitios interactivos.

5.3.1. Fuentes primarias.

Estas fuentes primarias consisten en datos obtenidos a través de la recopilación de información. Se llevaron a cabo encuestas y entrevistas con productores agrícolas locales de la vereda los pinos para obtener información sobre sus necesidades y desafíos. Este proceso permitió el desarrollo de una aplicación adaptada a dichas necesidades. Además, se mantuvo un seguimiento constante de los requisitos y comentarios emergentes, incorporando funcionalidades para lograr una mejora continua. Este enfoque también sirvió como medio para evaluar el éxito de la aplicación y su impacto en los comerciantes del área circundante.

Tabla 2. Instrumento de evaluación. “Encuesta”

Instrumento de evaluación. “Encuesta”

Enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdBu50Mcg5SJh_EDvTctVUxRqinxgX9h-znXnxdNgPmrwZ9fQ/viewform

Entrevistador: Andrés Felipe Lopera Murillo

N°	Pregunta
1	Ingresa tu número de Finca
2	¿Cuál de los siguientes aspectos le atraen del servicio al cliente?

- 3 Conoce usted herramientas tecnológicas que te brinden información acerca de los productos agrícolas de tu municipio
 - 4 ¿Estaría dispuesto a adquirir este servicio?
 - 5 Le gustaría vender sus productos sin la necesidad del intermediario ordinario
 - 6 ¿Conoces algún otro servicio que ofrezca las mismas características que el nuestro?
 - 7 ¿Te gustaría interactuar directamente con tus clientes?
-

Fuente. (11)

5.4. Delimitación y alcance

5.4.1. Delimitación temporal

Este proyecto surge desde el planteamiento de una problemática identificada en diferentes viviendas de la vereda Los Pinos, sobre la venta y promoción de productos y servicios en la vereda Los Pinos y que fue tomando forma y complementándose desde finales del pasado año. El desarrollo al igual que la investigación realizada se realiza en 14 meses, iniciando desde noviembre y finalizando en el mes de diciembre donde se da a conocer el presente desarrollo.

Investigación y análisis de mercado: Esta fase podría tener una duración de aproximadamente 2 a 3 meses, dependiendo de la profundidad de la investigación. En esta fase se llevaría a cabo el análisis de las necesidades de los campesinos en cuanto a la comercialización de

sus productos, la identificación de posibles soluciones tecnológicas y comerciales, y el análisis de mercado para identificar a los posibles clientes y oportunidades de venta.

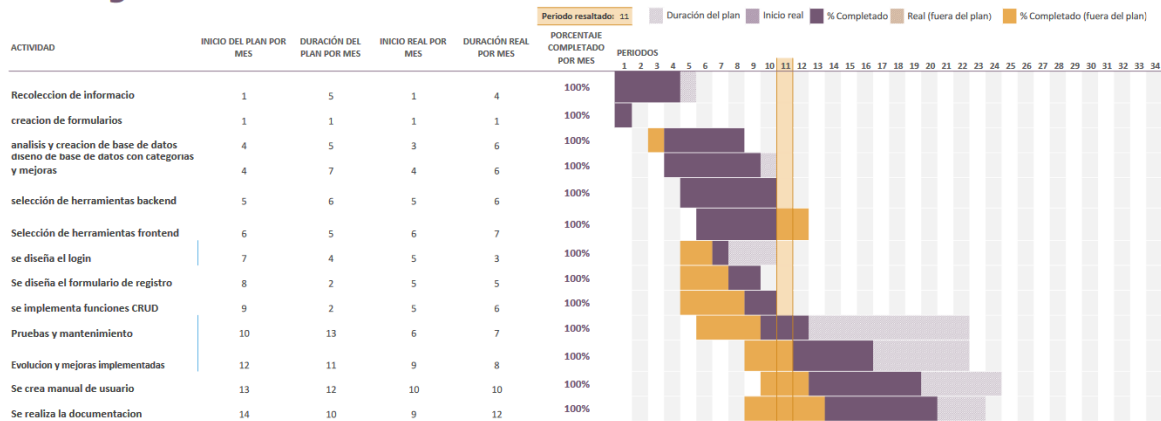
Diseño y desarrollo de la plataforma: Esta fase podría tener una duración de aproximadamente 6 a 8 meses, dependiendo de la complejidad de la plataforma y el alcance de las funcionalidades que se deseen implementar. En esta fase se llevaría a cabo el diseño de la plataforma y el desarrollo de las funcionalidades necesarias para permitir la publicación de los productos agrícolas de los campesinos, la venta en línea y el pago de estos.

Pruebas y ajustes: Esta fase podría tener una duración de aproximadamente 1 a 2 meses, dependiendo del alcance de las pruebas necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de la plataforma y la solución de posibles errores o problemas detectados.

Lanzamiento y seguimiento: Esta fase podría tener una duración indefinida, ya que implica el lanzamiento de la plataforma y el seguimiento continuo para garantizar su correcto funcionamiento, la retroalimentación de los usuarios y la implementación de mejoras y actualizaciones necesarias.

Ilustración 6. Cronograma de Actividades

Cronograma Actividades

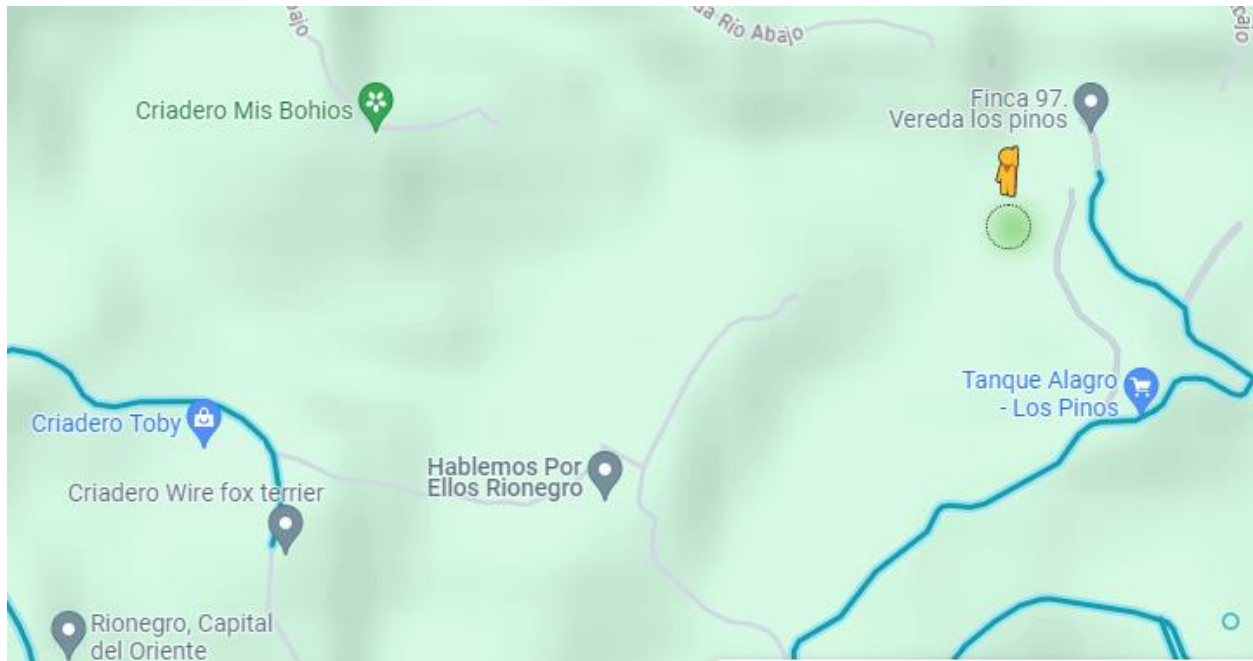


Fuente. (11)

5.4.2. Delimitación espacial.

El desarrollo de este proyecto se realiza en el Oriente Antioqueño, se podría establecer una delimitación espacial más específica, enfocándose en regiones o áreas específicas del país que cuenten con una alta población campesina y una producción significativa de productos agrícolas, en este caso se va enfocar en la vereda Los Pinos, ubicado en el municipio de Rionegro, la plataforma web da apoyo a la población campesina en la venta de sus productos agrícolas estaría limitada a la vereda para hacerse conocer en el municipio, pero se podría enfocar en regiones específicas del Oriente Antioqueño y estar abierta a compradores de diferentes municipalidades.

Ilustración 7. Ubicación donde se lleva a cabo el desarrollo



Fuente. (26)

5.4.3. Alcance.

El comienzo de este proyecto se da desde el análisis de la creación de la encuesta con el fin de obtener información valiosa para la toma de decisiones en el desarrollo de la plataforma para los habitantes en la vereda los Pinos sobre servicios técnicos que podrá visualizarse y se termina en el diseño de una Aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos agrícolas en la vereda Los Pinos que podrá ser utilizada por el corregimiento Norte de Rionegro y aledaños que deseen ingresar sus productos y venderlos directamente.

6. Desarrollo de la propuesta

Con el propósito de ejecutar de manera efectiva la solución del proyecto, se delinearán a continuación las siguientes actividades que constituirán el desarrollo de los objetivos establecidos. Estas actividades están diseñadas para abordar de manera sistemática y organizada cada aspecto del proyecto, asegurando una implementación coherente y eficiente.

6.1. Recolección de la información de los productos a través de un repositorio digital.

Para esta actividad se tiene en cuenta las siguientes actividades:

6.1.1. Formulario con la funcionalidad de adquirir información de los usuarios.

Los formularios y encuestas son herramientas vitales para entender las necesidades del usuario, mejorar la experiencia y personalizar servicios. En el desarrollo web, se implementan mediante el diseño de preguntas relevantes y la elección de una plataforma adecuada. La integración en el proyecto permite recopilar datos valiosos, orientando el desarrollo hacia las expectativas de los usuarios y optimizando la experiencia en línea, la herramienta implementada en la aplicación para la obtención de datos es Google Forms.

Las aplicaciones de Google Apps, en particular Google Forms, destacan como herramientas esenciales para evaluar los conocimientos básicos adquiridos en el desarrollo de aplicativos webs. Su importancia se evidencia en contextos pedagógicos y didácticos, donde son ampliamente implementadas. Estas aplicaciones no solo sirven como instrumentos de medición, sino que también contribuyen de manera significativa al desarrollo de aplicativos webs, respaldando enfoques modernos y eficaces (37).

Los formularios son cruciales en el desarrollo de aplicativos webs, permitiendo recopilar información clave de los usuarios para personalizar la experiencia y facilitar la interacción activa mediante creación de cuentas, suscripciones y encuestas, fortaleciendo así la conexión. La información recopilada guía decisiones informadas, optimizando el rendimiento del aplicativo según las preferencias de los usuarios y mejorando la satisfacción y eficacia a través de la personalización, desde contenido hasta interfaz. La retroalimentación constante a través de formularios facilita la identificación de áreas de mejora, asegurando una optimización continua del aplicativo para mantenerse relevante ante las cambiantes expectativas. Finalmente, los formularios simplifican la adquisición de datos, proporcionando un formato estructurado que facilita su recopilación y organización, contribuyendo al desarrollo efectivo del equipo (38)

Este cuidadoso diseño del formulario en Google Forms no solo asegurará la recopilación efectiva de información valiosa de los campesinos en la vereda Los Pinos, sino que también se traducirá en una visión detallada y precisa de sus necesidades y preferencias. Esta iniciativa tiene como objetivo principal obtener un conocimiento más profundo de los requisitos tanto del usuario final como para el diseño de la base de datos subyacente. La información recabada será una fuente invaluable para comprender las particularidades de la ubicación de las fincas, la familiaridad con tecnologías web, y las preferencias en la interacción con clientes.

Este enfoque estratégico no solo facilitará la adaptación de los aplicativos webs existentes a las necesidades específicas de la comunidad agrícola, sino que también contribuirá a mejorar la calidad de los servicios ofrecidos. La información recopilada se convertirá en un recurso fundamental para guiar decisiones informadas en el diseño y desarrollo continuo de la aplicación, permitiendo una mayor personalización y eficacia. En última instancia, este proceso de

recopilación de datos se convierte en un paso esencial para fortalecer la conexión entre la tecnología y la comunidad agrícola, asegurando una implementación precisa y orientada a las necesidades reales de los usuarios, como se muestra en

Ilustración 8. Diseño Formulario



Caracterización de la oferta y demanda de los productos locales en la Vereda Los Pinos ubicada en el municipio de Rionegro

Nos encantaría conocer tu opinión sobre nuestro Aplicativo web, acerca de los productos que mas se venden en tu municipio, si estarias de acuerdo en vender tus productos sin intermediarios

pipe18lds@gmail.com [Cambiar de cuenta](#) 

 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombres *

Tu respuesta

Apellidos *

Tu respuesta

Numero de identificación

Tu respuesta

1. Ingresar tu numero de Finca *

Tu respuesta

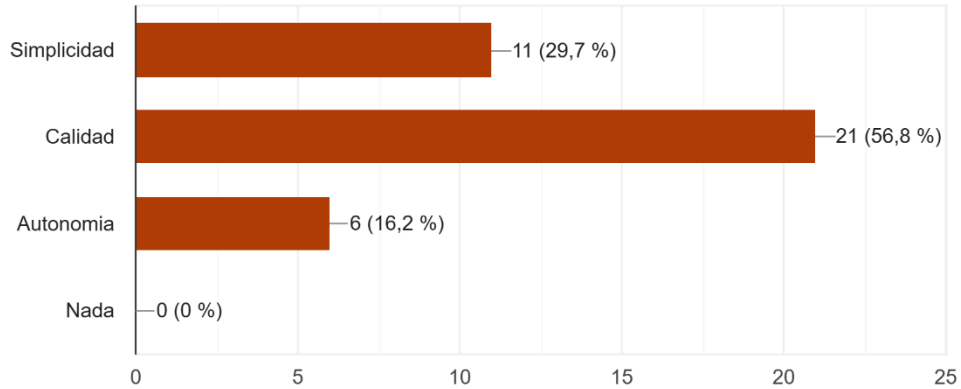
Fuente. (11)

Los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada fueron puestos en prueba a la hora de realizar la creación del diseño de la base de datos y del aplicativo en sí

Ilustración 9. Resultado servicio al cliente que mas le atraen al usuario

2. ¿Cuál de los siguientes aspectos le atraen del servicio al cliente?

37 respuestas

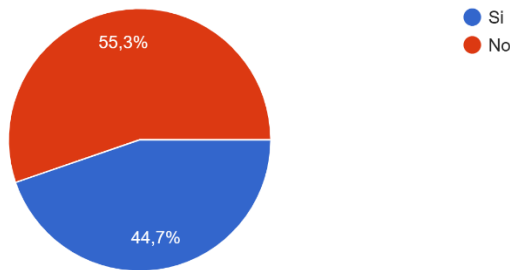


Fuente: (11)

Ilustración 10. Resultados conocimiento sobre herramientas tecnologicas

3. Conoce usted herramientas tecnológicas que te brinden información acerca de los productos agrícolas de tu municipio

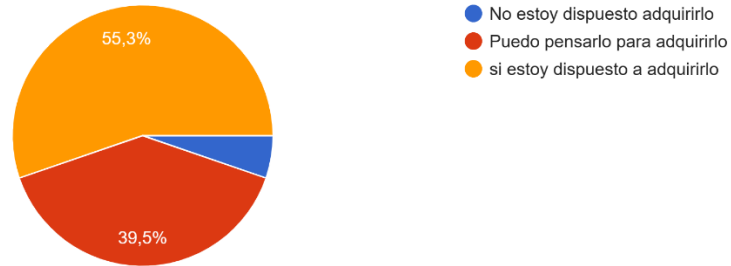
38 respuestas



Fuente: (11)

Ilustración 11. Resultado sobre si estuviera dispuesto a adquirir los servicios

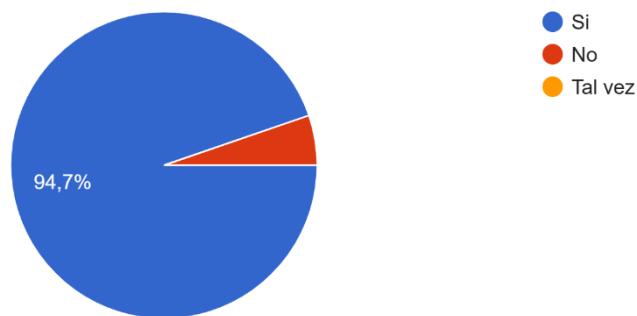
4. ¿Estaría dispuesto a adquirir este servicio?
38 respuestas



Fuente. (11)

Ilustración 12. Resultado Si le gustaría vender sin necesidad de intermediarios

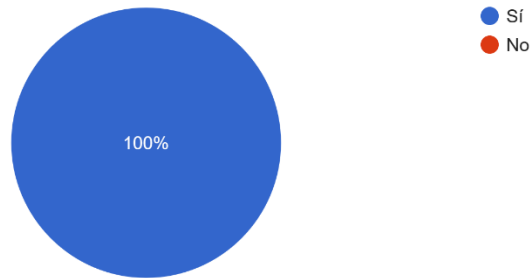
5. Le gustaría vender sus productos sin la necesidad del intermediario ordinario
38 respuestas



Fuente. (11)

Ilustración 13. Resultado sobre la interacción directa con el cliente por parte del usuario

7. ¿Te gustaría interactuar directamente con tus clientes?
38 respuestas



Fuente. (11)

6.1.2. Análisis de herramientas tecnológicas más adecuadas para la creación de la tienda online

En el contexto actual del comercio digital, la creación de una tienda online requiere una cuidadosa consideración de las herramientas tecnológicas para garantizar un desarrollo eficiente y efectivo. Este análisis se enfocará en evaluar y seleccionar las herramientas más adecuadas para asegurar la robustez y adaptabilidad de la plataforma de comercio electrónico. Desde el entorno de desarrollo hasta las herramientas específicas como Visual Studio Code (VSCode) e IntelliJ, cada elección desempeñará un papel crucial en la creación y mantenimiento de una experiencia de compra en línea fluida y exitosa.

En el análisis de esta herramienta se consideraron elementos fundamentales en el desarrollo web, abordando aspectos cruciales tanto en el lado del servidor (backend) como en el lado del cliente (frontend), así como la interacción efectiva entre ambas capas.

Tabla 3. Características del backend y frontend

CARACTERÍSTICAS DEL BACKEND Y FRONTEND		
BACKEND	FRONTEND	COMUNICACIÓN ENTRE AMBOS
opera como el motor detrás de una aplicación, gestionando la lógica de negocio, la base de datos, y asegurando la seguridad.	se centra en la creación de la interfaz de usuario, la parte visible con la que los usuarios interactúan.	la comunicación entre el backend y el frontend se realiza a través de solicitudes HTTP o WebSocket, permitiendo una interacción fluida y eficiente entre la lógica del servidor y la interfaz de usuario.
Permite alojar y gestionar la lógica de negocio de una aplicación, garantizando que las operaciones y procesos se ejecuten de manera coherente y eficiente.	capaz de adaptarse a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos. El desarrollo responsivo garantiza que la aplicación o sitio web se vea bien y funcione	

correctamente en una
variedad de dispositivos
permite gestionar de utiliza tecnologías como
manera efectiva un JavaScript para agregar
crecimiento en la carga interactividad dinámica a
de usuarios y datos sin las páginas web. Esto
comprometer el permite acciones en
rendimiento, asegurando tiempo real,
así una experiencia actualización de
óptima para el usuario. contenidos sin recargar la
página y una experiencia
más dinámica para los
usuarios.

La seguridad es uno de optimización del
los elementos más rendimiento de la
importantes dentro de un aplicación o sitio web.
sitio web, pues garantiza Esto implica asegurarse
que los visitantes y su de que los recursos,
información estén como imágenes y scripts,
seguros se carguen de manera
eficiente para minimizar
los tiempos de carga.

Fuente. (39)

Los tipos de lenguaje de programación también son diferentes tanto para el back como el front, para su debido uso, al igual que el entorno de desarrollo, es de suma importancia identificar cual es correspondiente a que desarrollo para tener un control y un orden sobre ellos como también el entorno debido para la programación de estos, a continuación, se indican cuáles fueron los utilizados para el frontend y el backend, al igual que la comunicación con la base de datos.

Para el marco del desarrollo de este proyecto en la parte del backend se implementó el entorno de desarrollo IntelliJ que es un potente entorno de desarrollo integrado y se fundamenta con el fin de optimizar la eficiencia y la calidad diseñado para Java, proporcionando herramientas avanzadas de depuración, refactorización y soporte para múltiples frameworks (40).

Ilustración 14. Logo IntelliJIDEA



En cuanto a la parte de Frontend, se utilizó el entorno de desarrollo Visual Studio Code que es: ligero, versatilidad y amplias compatibilidades con lenguajes como JavaScript y HTML css, angular, la tríada esencial de JavaScript, HTML, CSS y el marco Angular desempeñan un papel fundamental en la construcción del frontend, la cara visible de las aplicaciones web. JavaScript aporta dinamismo y respuesta a las interacciones del usuario, gestionando la lógica del lado del cliente de manera ágil. HTML establece la estructura fundamental de la página web,

mientras que CSS se encarga de su presentación, permitiendo diseños atractivos y adaptables a distintos dispositivos (41)

Ilustración 15 logo VScode



Fuente. (41)

Ilustración 16 Figuras HTML, CSS, JS



Fuente. (42)

En este contexto, Angular se destaca como un framework robusto que simplifica el desarrollo frontend. Con una arquitectura MVC, organiza el código de manera modular, facilitando la construcción y el mantenimiento de aplicaciones complejas. Su capacidad de enlace de datos bidireccional simplifica la gestión del estado de la aplicación, y la inyección de dependencias mejora la coherencia y flexibilidad del código.

Esta combinación sinérgica de tecnologías permite la creación de experiencias de usuario interactivas, interfaces visualmente atractivas y aplicaciones web eficientes y bien estructuradas. Juntos, estos elementos son esenciales para el éxito en el desarrollo frontend, proporcionando las herramientas necesarias para construir aplicaciones web modernas y altamente funcionales. Su interfaz intuitiva y amplia biblioteca de plugins lo convierte en una herramienta ágil para el desarrollo del Frontend. (42)

Ilustración 17. Icono de Angular



Fuente. (44)

Y para Facilitar la conexión entre el Backend y la Base de Datos se opto por Hibernate, que es un framework de mapeo Objeto-Relacional para Java. Su capacidad para simplificar la interacción con la base de datos, gestionar la persistencia de objetos y proporcionar un modelo de programación orientada a objetos lo hace idóneo para asegurar una integración eficiente y consistente entre el aplicativo web y los datos almacenados.

Ilustración 18. Icono Hibernate



Fuente. (45)

6.2. Creación de la base de datos por medio del análisis de la información consultada

En el proceso de llevar a cabo la materialización de la solución propuesta, se destaca la etapa crucial de la creación de la base de datos mediante el análisis detallado de la información recopilada. Esta fase no solo representa la construcción física de la infraestructura de datos, sino que también refleja la síntesis de la rica información obtenida durante la investigación. A través de este proceso, se busca modelar la base de datos de manera coherente y eficiente, garantizando que sea un reflejo preciso de las necesidades identificadas y permitiendo una gestión óptima de la información esencial para el proyecto. La creación de la base de datos no solo constituye un paso técnico, sino también un aspecto estratégico que muestra la base para el éxito y la funcionalidad integral de la solución a implementar

6.2.1. Selección de la base de Datos

Para el desarrollo objetivo 2 que consta de realizar la creación de la base de datos primero se parte desde un buen análisis para escoger una de las mejores opciones para la implementación

de esta en el desarrollo, la elección de la base de datos es un elemento crucial para el éxito del proyecto. En este contexto, se ha considerado que (PostgreSQL, MySQL) es la opción más adecuada debido a sus características y capacidades. Algunas bases de datos son excelentes para datos estáticos, mientras que otras son más dinámicas y permiten actualizaciones constantes.

La forma en que se accede a los datos también influye en la elección. Pensando a futuro mediante la escalabilidad de la base de datos asegura que sea capaz de manejar un mayor volumen de datos sin perder rendimiento. La seguridad es otro factor crítico. Dependiendo de la sensibilidad de tus datos, es posible que necesites una base de datos con sólidas medidas de seguridad y encriptación.

Mediante la siguiente consulta se tiene la encuesta que se realizó en el 2023 a miles de desarrolladores y codificadores como se muestra en Ilustración 19. Consulta Base de Datos Optima en stack overflow donde exponían cuales eran las mejores BBDD.

Ilustración 19. Consulta Base de Datos Optima



Fuente: (43)

PostgreSQL destaca como uno de los servidores de bases de datos más reconocidos y ampliamente utilizados. En previas ocasiones, se ha compartido información sobre cómo instalar y configurar este servidor en un entorno CentOS. En esta ocasión, se indaga más a fondo en el tema, ofreciéndote cinco razones convincentes para optar por PostgreSQL (44)

Código Abierto

Una de las razones fundamentales para seleccionar PostgreSQL es su desarrollo bajo código abierto (Open Source). Puedes acceder a él fácilmente en su página oficial y descargarlo sin ningún costo. La naturaleza de código abierto facilita la participación de profesionales

colaboradores de todo el mundo, quienes continuamente aportan nuevos avances. En caso de requerir soporte, la comunidad PostgreSQL Global Development Group (o PGDG en inglés) ofrece asistencia valiosa (45).

Compatibilidad Multiplataforma

Cuando se considera una base de datos para nuestro proyecto, es común preguntarnos cuál elegir para garantizar rendimiento, seguridad y versatilidad tanto en la oficina como fuera de ella. Un desafío común es la diversidad de sistemas operativos utilizados. En este sentido, PostgreSQL ofrece una solución: su disponibilidad prácticamente en todas las versiones de sistemas operativos Unix y en Windows. Esto elimina la preocupación por la compatibilidad y brinda la flexibilidad de instalación local, conexiones remotas a través de PgAdmin o integración con la aplicación que estés desarrollando. En resumen, la elección de Postgresql, MySQL como base de datos para la propuesta del aplicativo en La vereda los Pinos se basa en su capacidad para manejar datos diversos y escalabilidad, lo que garantiza una gestión eficiente de la información de productos y transacciones en línea. Esta elección respalda el objetivo principal de mejorar la comercialización de productos agrícolas en la región y proporcionar una experiencia positiva tanto para los agricultores como para los consumidores (45).

La elección de PostgreSQL en el desarrollo web es una decisión estratégica respaldada por una serie de beneficios clave que contribuyen al éxito y rendimiento de las aplicaciones en línea. La robustez y estabilidad inherentes a PostgreSQL lo posicionan como un sistema de gestión de bases de datos confiable, capaz de manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente.

La conformidad con estándares SQL establecidos y la adhesión a prácticas avanzadas facilitan la coherencia y portabilidad del código, aspectos cruciales en el entorno dinámico del desarrollo web. La escalabilidad, otra característica distintiva, permite a las aplicaciones crecer y adaptarse a un aumento en la demanda, asegurando un rendimiento consistente incluso en entornos de alto tráfico.

6.2.2. Categorización de las Tablas.

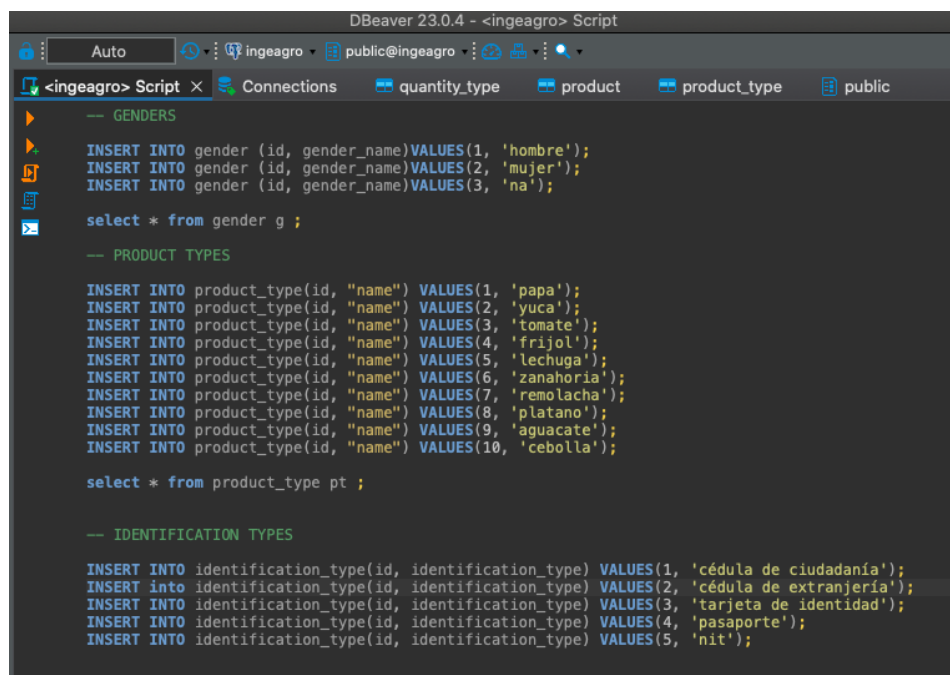
La categorización de las tablas en una base de datos es un componente esencial del diseño que aporta orden y estructura a la gestión de datos. Este proceso estratégico implica organizar las tablas de manera lógica y coherente, facilitando la comprensión y el manejo eficiente de la información. Al clasificar las tablas según su función y relación, se establece un marco sólido que optimiza la navegación y consulta de datos en el sistema. A través de esta categorización, se busca no solo simplificar la administración de la base de datos, sino también mejorar la eficacia y rendimiento de las consultas, contribuyendo así al éxito integral de la aplicación o sistema que la utiliza (46).

Teniendo en cuenta la importancia de la categorización de los productos en el desarrollo presente se realiza la categorización por productos y usuarios siendo estos los ítems principales, los productos debido a que la información puede ser diferente y los usuarios para tener una buena gestión y organización mediante scripts. Un script Un script es un conjunto de instrucciones o comandos escritos en un lenguaje de programación específico. Estas instrucciones se agrupan para realizar una tarea o una serie de tareas de manera automatizada. Los scripts son utilizados en diversos contextos, como programación, desarrollo web, administración de sistemas y automatización de procesos.

Los scripts pueden ser simples o complejos, dependiendo de la tarea que estén destinados a realizar. Pueden abarcar desde secuencias de comandos básicos para realizar operaciones específicas hasta scripts más avanzados que controlan flujos de datos, manipulan archivos, interactúan con bases de datos y realizan otras acciones más complejas (47)

Teniendo en cuenta de cómo funciona y que es un script para la categorización de las tablas se realiza el script tal como se muestra en la Ilustración 20. Categorizar los productos es importante tener un script limpio y ordenado para la creación de estos.

Ilustración 20. Categorizar los productos



```
DBEaver 23.0.4 - <ingeagro> Script
Auto | ingeagro | public@ingeagro
<ingeagro> Script | Connections | quantity_type | product | product_type | public

-- GENDERS
INSERT INTO gender (id, gender_name) VALUES (1, 'hombre');
INSERT INTO gender (id, gender_name) VALUES (2, 'mujer');
INSERT INTO gender (id, gender_name) VALUES (3, 'na');

select * from gender g ;

-- PRODUCT TYPES
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(1, 'papa');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(2, 'yuca');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(3, 'tomate');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(4, 'frijol');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(5, 'lechuga');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(6, 'zanahoria');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(7, 'remolacha');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(8, 'platano');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(9, 'aguacate');
INSERT INTO product_type(id, "name") VALUES(10, 'cebolla');

select * from product_type pt ;

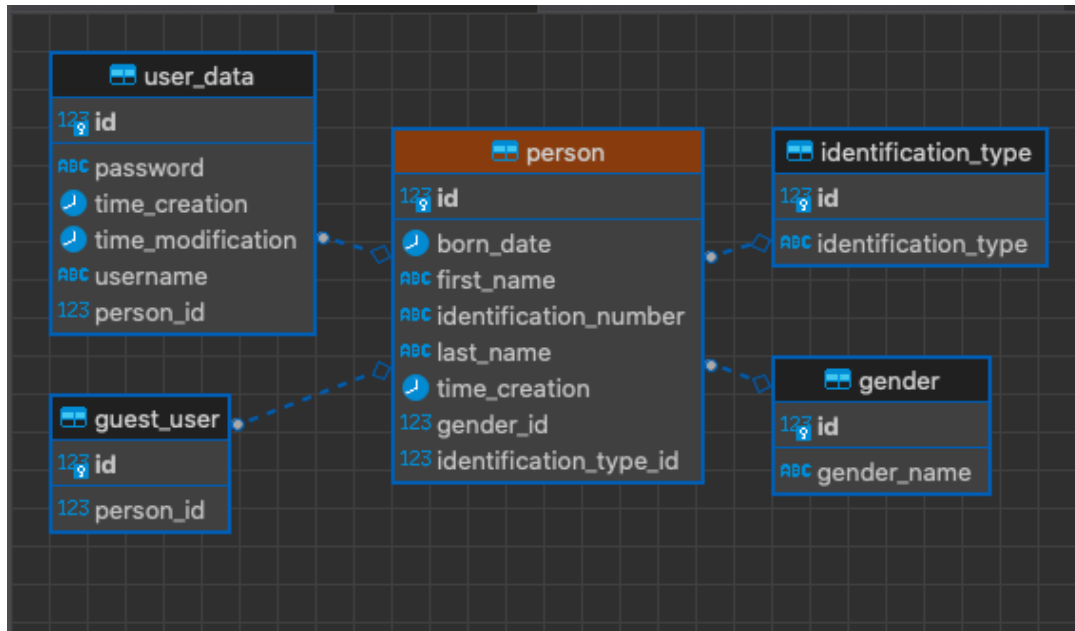
-- IDENTIFICATION TYPES
INSERT INTO identification_type(id, identification_type) VALUES(1, 'cédula de ciudadanía');
INSERT INTO identification_type(id, identification_type) VALUES(2, 'cédula de extranjería');
INSERT INTO identification_type(id, identification_type) VALUES(3, 'tarjeta de identidad');
INSERT INTO identification_type(id, identification_type) VALUES(4, 'pasaporte');
INSERT INTO identification_type(id, identification_type) VALUES(5, 'nit');
```

Fuente (11).

La estructuración adecuada de una base de datos es fundamental para garantizar la eficiencia, integridad y confiabilidad en la gestión de la información. La importancia de una buena estructura de base de datos se refleja en varios aspectos clave como la organización, el mantenimiento más sencillo la escalabilidad, integridad y eficiencia en las consultas de manera

rápida, como se muestra en la Ilustración 21. .

Ilustración 21. Estructuración de tablas



Fuente. (11)

6.2.3. *Diseño Base de datos*

Diseñar una base de datos es un proceso esencial en el desarrollo de sistemas de información, garantizando la eficiencia y organización de la información. Este proceso implica una serie de pasos cruciales que van desde la comprensión de los requisitos hasta la implementación y mantenimiento continuo (48)

En una fase inicial, es imperativo comprender a fondo los requisitos del sistema y las necesidades de los usuarios. Identificar las entidades principales, como clientes, productos o empleados, y las relaciones entre ellas, establece la base para el diseño. Esto se materializa en un

modelo conceptual que visualiza la estructura de la base de datos mediante herramientas como los diagramas entidad-relación.

La normalización es otro paso crucial. Aplicar reglas de normalización ayuda a eliminar redundancias y mejorar la integridad de los datos. Esto implica dividir las tablas en estructuras más pequeñas y relacionadas, asegurando un diseño eficiente y fácil de mantener.

Luego, se traduce el modelo conceptual a un modelo lógico que puede ser implementado en un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD), un SGBD, o Sistema de Gestión de Bases de Datos, es un software diseñado para facilitar la creación, manipulación y administración de bases de datos. Su función principal es gestionar eficientemente el almacenamiento, recuperación y actualización de datos en una base de datos, proporcionando una interfaz para que los usuarios y las aplicaciones interactúen con la información almacenada (49). Aquí, se definen las tablas, columnas y restricciones de integridad. Se identifican las claves primarias, que actúan como identificadores únicos, y se establecen relaciones mediante claves foráneas, vinculando las tablas de manera coherente.

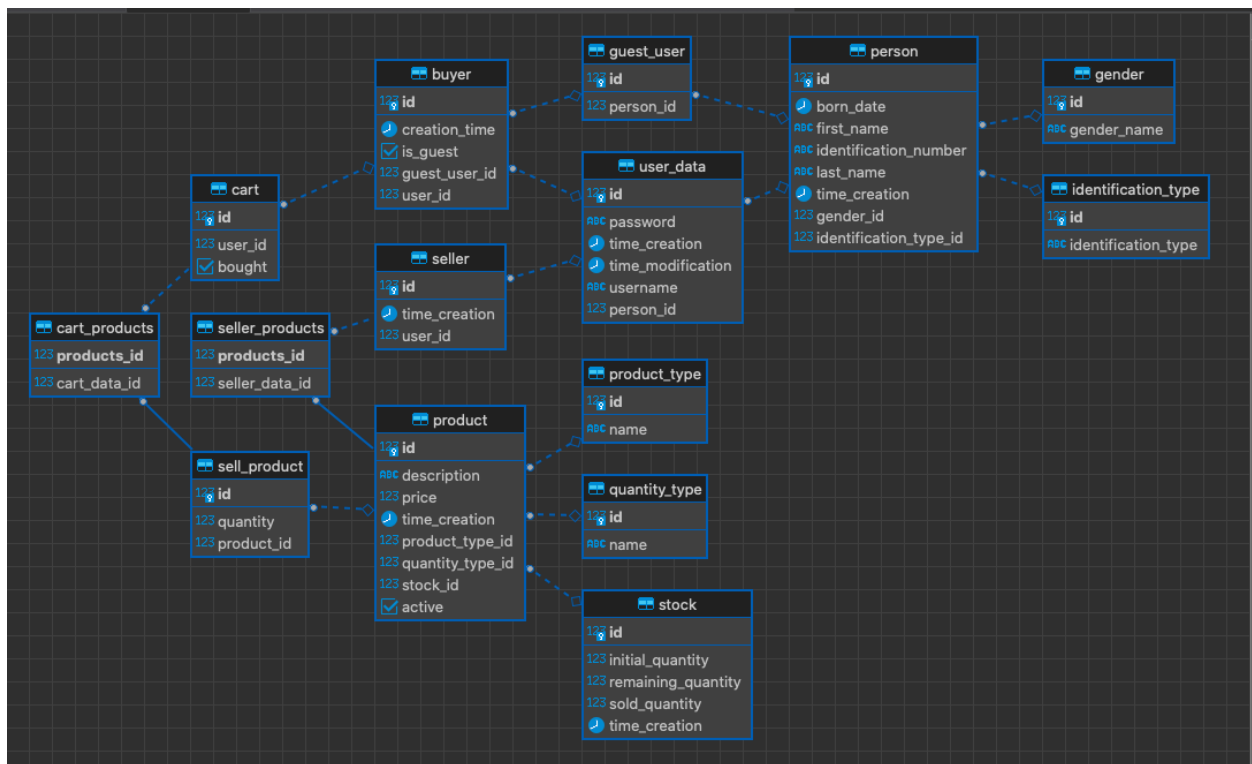
La optimización de consultas es esencial para mejorar el rendimiento. Se analizan y optimizan las consultas para garantizar una rápida recuperación de datos, utilizando índices y estrategias de acceso eficientes.

La seguridad no se queda atrás. Se establecen permisos y roles para controlar el acceso a la base de datos, y se implementan medidas de seguridad para salvaguardar la integridad de los datos. La implementación conlleva la creación de la base de datos utilizando el SGBD

seleccionado, junto con la carga de datos iniciales si es necesario. Las pruebas exhaustivas son cruciales para verificar que la base de datos cumpla con los requisitos y funcione correctamente.

Finalmente, se establece un plan de mantenimiento que aborda actualizaciones, parches y copias de seguridad. Documentar cada paso del diseño, desde la estructura hasta las reglas de negocio, es esencial para futuras referencias y la comprensión general del sistema.

Ilustración 22. Diseño Base de Datos



Fuente (11)

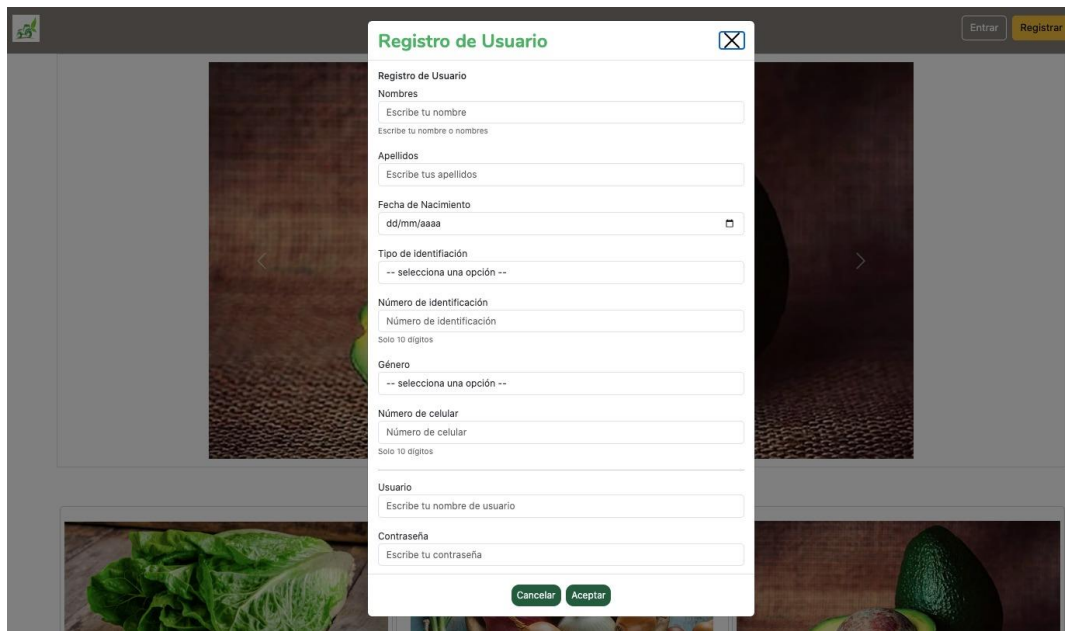
6.3. Desarrollo de la plataforma web bajo entornos Angular para interactividad con los productores locales.

6.3.1.1. Contenido del desarrollo

En el contexto del proyecto, se inicia la fase de desarrollo de la plataforma web, utilizando Angular como entorno principal. Esta decisión estratégica se centra en potenciar la interactividad con los productores locales, destacando la importancia de una interfaz dinámica y amigable para optimizar la participación y la comunicación efectiva, teniendo en cuenta se da un paso por los módulos del aplicativo explicándolos, iniciando por la página principal como se muestra en Ilustración 26. Página Principal primera parte.

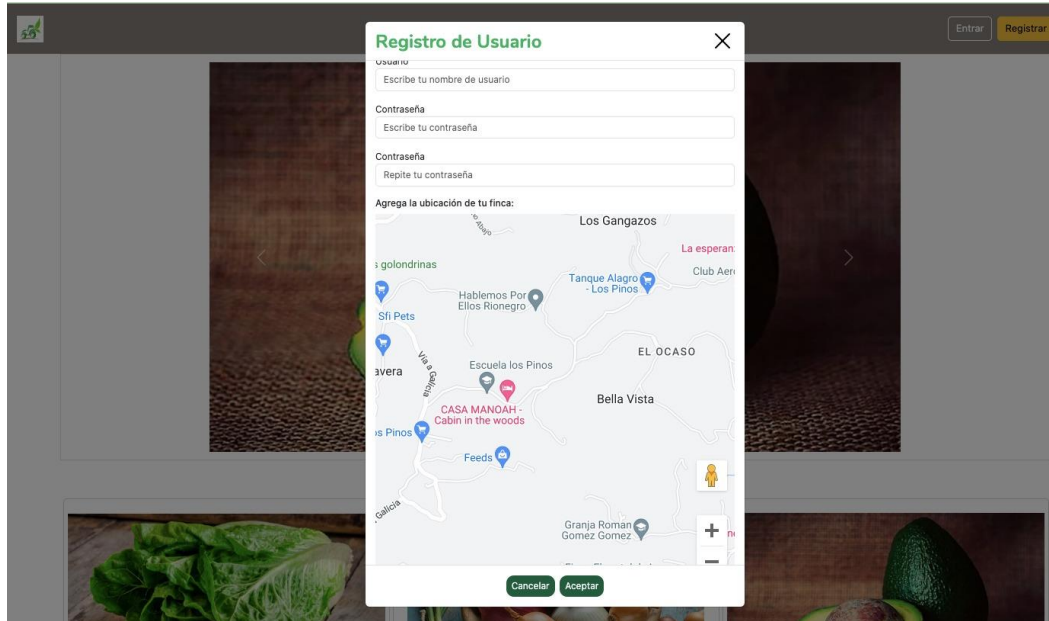
En esta primera imagen, en el botón Registrar se tiene el formulario que cuenta con la intención de crear nuevos usuarios para almacenar en la base de datos

Ilustración 23. Registrar primera parte



Fuente. (11)

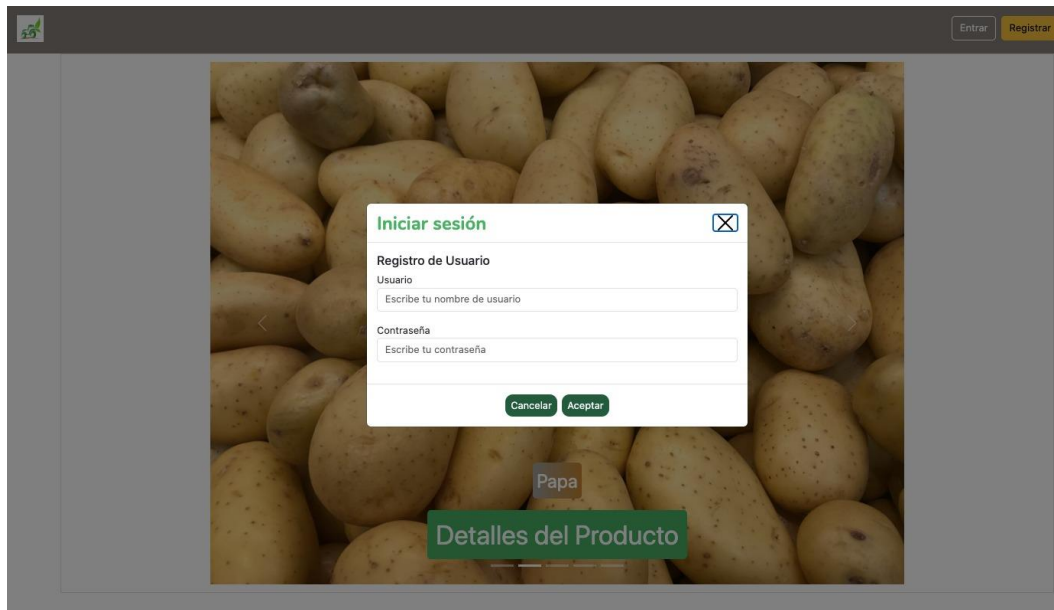
Ilustración 24. Registrar segunda parte



Fuente. (11)

El botón de inicio se presenta como el punto de partida clave para los usuarios una vez que han completado el proceso de registro. Este botón, hábilmente ubicado, marca el acceso principal a las diversas secciones y funcionalidades de la plataforma. Al hacer clic en el botón de inicio, los usuarios serán guiados hacia el corazón de la experiencia, donde podrán explorar, interactuar y personalizar su viaje según sus necesidades y preferencias.

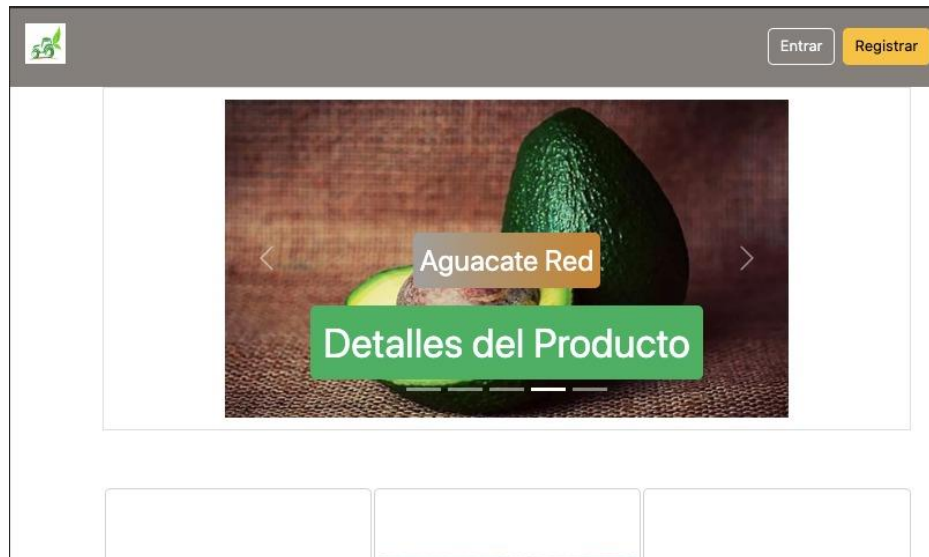
Ilustración 25. Inicio de sección



Fuente. (11)

En la primera parte de la página principal se evidencia el botón de Registro y el botón de Entrar, se visualiza un carrusel de productos agrícolas donde se tiene los últimos cinco productos agregados. En el carrusel contamos con la descripción de cada producto y un botón Detalles del producto

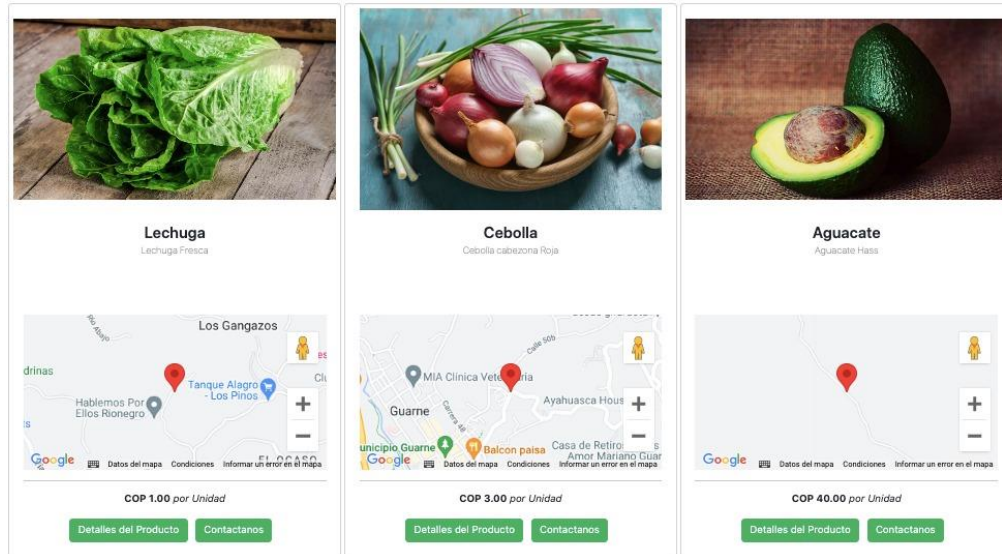
Ilustración 26. Página Principal primera parte



Fuente. (11)

En la segunda parte de la Página Principal se tiene cada producto creado por cada usuario registrado y donde cada producto cuenta con la información como: Nombre, Detalles del Producto, Ubicación de la finca, Precio por del producto según su unidad de Medida, Botón Detalles del Producto y por último el botón para contactar a la persona encargada del producto.

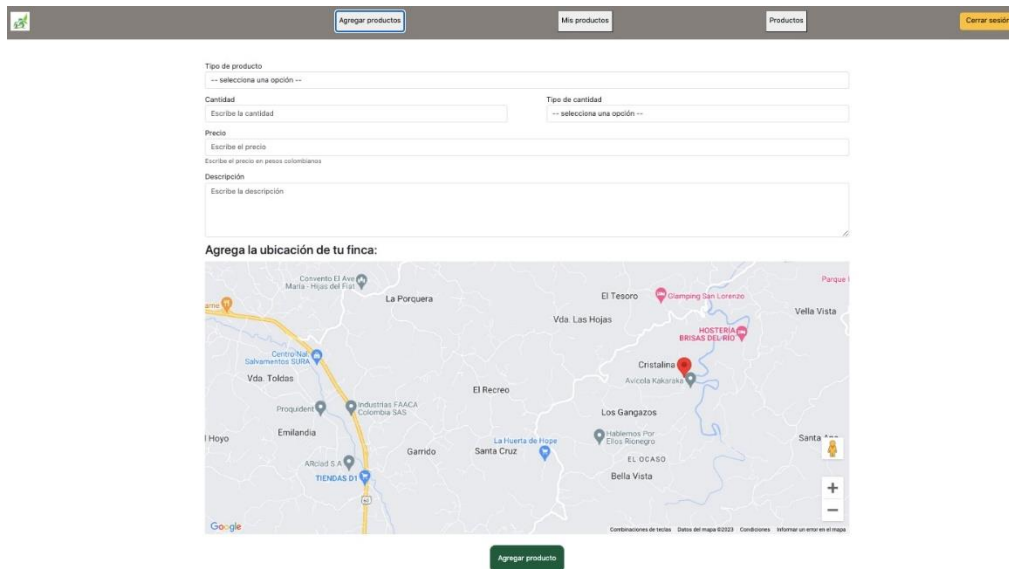
Ilustración 27. Página Principal segunda parte



Fuente. (11)

Después de registrarse y entrar con éxito, se visualiza el botón Agregar producto, acá se tiene el formulario para el registro de un producto donde se solicita la siguiente información: Tipo de producto donde se selecciona una opción de la lista desplegable, Cantidad del producto a vender, Tipo de cantidad donde se selecciona una unidad de medida para el producto, Precio total del producto, Descripción del producto y se agrega la ubicación de la finca de tu finca y por ultimo encontramos el botón de Agregar producto.

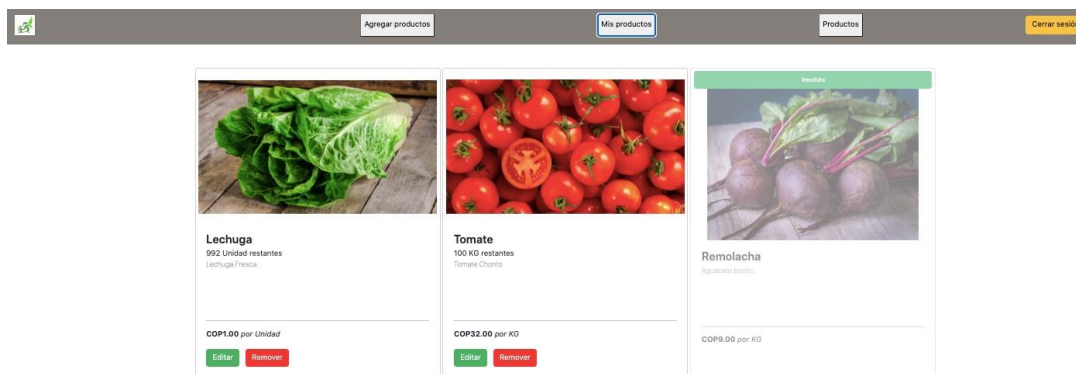
Ilustración 28. Agregar productos



Fuente. (11)

En la siguiente imagen, después de hacer registro y entrar se visualiza el botón Mis Productos, acá se tiene todos los productos agregados por el usuario con la siguiente información: Nombre, Cantidad de productos en el stock, Detalles del Producto, Precio por del producto según su unidad de Medida y los botones de Editar y Remover producto.

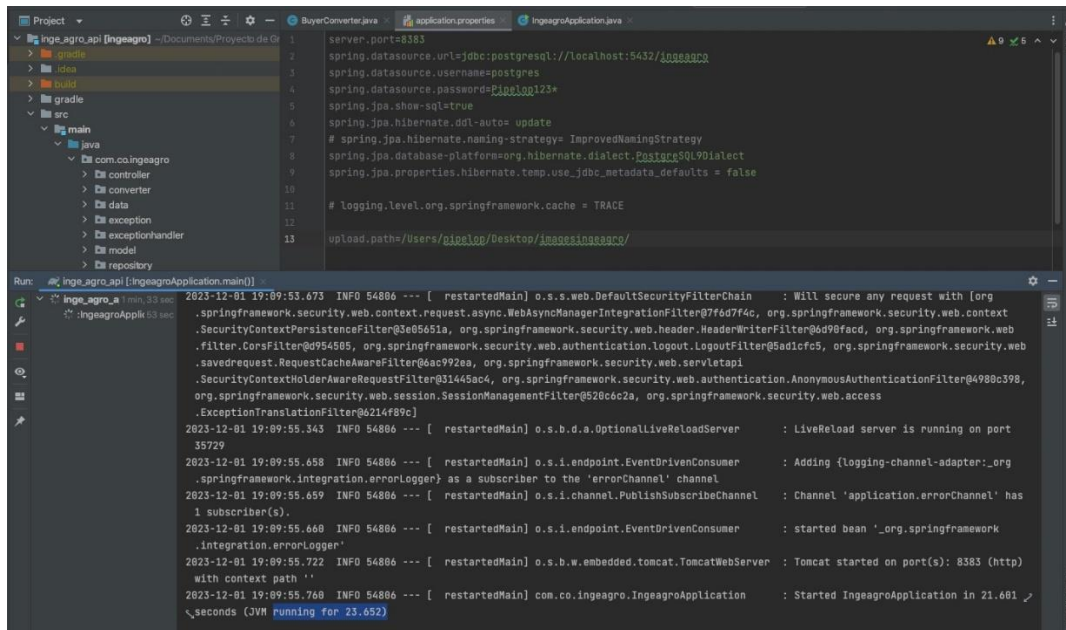
Ilustración 29. Mis Productos



Fuente. (11)

El backend junto con la base de datos desempeñan un papel crucial en cualquier aplicación. En este caso, la elección de PostgreSQL como base de datos y Java con Hibernate como backend proporciona una combinación potente y eficiente. La base de datos actúa como el almacén de datos centralizado, garantizando la integridad y persistencia de la información. Por su parte, el backend, implementado en Java con Hibernate, facilita la comunicación fluida entre la aplicación y la base de datos, gestionando eficientemente las consultas y actualizaciones de datos. Esta integración no solo asegura un rendimiento óptimo, sino que también simplifica el desarrollo y mantenimiento del sistema, permitiendo una gestión robusta y escalable de la información clave para la aplicación.

Ilustración 30. Conexión de la Base de datos con Backend



```
server.port=8383
spring.datasource.url=jdbc:postgresql://localhost:5432/ingegro
spring.datasource.username=postgres
spring.datasource.password=Pingloq1234
spring.jpa.show-sql=true
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
# spring.jpa.hibernate.naming-strategy= ImprovedNamingStrategy
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.PostgreSQL9Dialect
spring.jpa.properties.hibernate.temp.use_jdbc_metadata_defaults = false

# logging.level.org.springframework.cache = TRACE

upload.path=/Users/pinglo/Desktop/ingegro/ingegro/
```

```
Run: #/ ingegro_api [IngeagroApplication.main()]
2023-12-01 19:09:53.673 INFO 54806 --- [ restartedMain] o.s.s.web.DefaultSecurityFilterChain : Will secure any request with [org
.springframework.security.web.context.request.async.WebAsyncManagerIntegrationFilter@7f6d7f4c, org.springframework.security.web.context
.SecurityContextPersistenceFilter@3e05651a, org.springframework.security.web.header.HeaderWriterFilter@d909facd, org.springframework.web
.filter.CorsFilter@d954505, org.springframework.security.web.authentication.logout.LogoutFilter@5d1cfc5, org.springframework.security.web
.savedrequest.RequestCacheAwareFilter@4ac992ea, org.springframework.security.web.servletapi
.SecurityContextHolderAwareRequestFilter@31445ac4, org.springframework.security.web.authentication.AnonymousAuthenticationFilter@4980c398,
org.springframework.security.web.session.SessionManagementFilter@526c6c2a, org.springframework.security.web.access
.ExceptionTranslationFilter@6214f89c]
2023-12-01 19:09:55.343 INFO 54806 --- [ restartedMain] o.s.b.d.a.OptionalLiveReloadServer : LiveReload server is running on port
35729
2023-12-01 19:09:55.658 INFO 54806 --- [ restartedMain] o.s.i.endpoint.EventDrivenConsumer : Adding [logging-channel-adapter:_org
.springframework.integration.errorLogger] as a subscriber to the 'errorChannel' channel
2023-12-01 19:09:55.659 INFO 54806 --- [ restartedMain] o.s.i.channel.PublishSubscribeChannel : Channel 'application.errorChannel' has
1 subscriber(s).
2023-12-01 19:09:55.660 INFO 54806 --- [ restartedMain] o.s.i.endpoint.EventDrivenConsumer : started bean '_org.springframework
.integration.errorLogger'
2023-12-01 19:09:55.722 INFO 54806 --- [ restartedMain] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat started on port(s): 8383 (http)
with context path ''
2023-12-01 19:09:55.760 INFO 54806 --- [ restartedMain] com.co.ingegro.IngeagroApplication : Started IngeagroApplication in 21.681
seconds (JVM running for 23.652)
```

Fuente. (11)

6.3.1.2. Contenido del manual de usuario

INICIAR SESIÓN

1. Allí podemos ver que debemos ingresar el usuario con el que nos registramos
2. En este apartado ingresamos la contraseña que creamos
3. Los botones de validación para ya sea cancelar o aceptar y así poder ingresar

REGISTRAR USUARIO

1. En este botón llamado entrar está la opción de entrar a nuestro perfil para observar y hacer diferentes operaciones de nuestros productos.
2. En este botón llamado Registrar esta la opción de registrar un usuario nuevo en nuestra base de datos.
3. Al darle en el botón Registro, mostrara el formulario de registro, donde todos los campos serán obligatorios.
4. Acá en este debe ingresar sus nombres.
5. Acá en este debe ingresar sus apellidos.
6. Acá en este debe ingresar su fecha de nacimiento.
7. En este lo que debe es seleccionar su tipo de documento de identificación.
8. En este lo que debe hacer es ingresar el número del documento de identificación.
9. En este apartado deberá seleccionar su género.
10. acá debemos ingresar nuestro número de celular.
11. Aquí usted debe crear un nickname o usuario para el cual podrá foguarse.

12. esta parte usted deberá asignar una contraseña(en el caso para mayor seguridad se aconseja que este sea alfanumérico).

13. en este apartado usted deberá confirmar la contraseña.

14. Acá debes buscar en Google Maps la ubicación de tu finca.

Botón Productos (Página Principal)

Luego de estar logueado, Al seleccionar el botón “Productos” mostrará los diferentes productos de todos los usuarios para comprar

1. En esta ventana se puede observar un carrusel de productos, se mostrarán los últimos cinco productos agregados, también se muestra la siguiente información: descripción del producto y un botón de detalles de los productos que agrega el usuario.

2. Mas abajo encontramos cada producto ingresado, con su nombre, descripción, ubicación de la finca donde se produce y el precio por unidad de medida.

3. Acá tenemos un botón que nos mostrara todos los detalles de los producto

4. En el botón Contáctanos, nos redireccionará a la aplicación de WhatsApp y abrirá un chat con el productor de dicho producto

Modulo Agregar productos

1. Después de Loguearse, encontramos el botón Agregar productos, donde encontramos el formulario del producto que deseamos vender, donde todos los campos serán obligatorios.

2. Se selecciona los productos de la lista desplegable

3. Se agrega la cantidad total de los productos que quieres vender
4. Se fija el precio total de toda la cantidad de productos
5. En este campo agregamos una descripción de nuestro producto que deseamos vender
6. Utilizamos una de las unidades de medida que trae por defecto el aplicativo.
7. Por último, el vendedor del producto debe ingresar la ubicación de la finca donde se está cultivando dicho producto.

7. Impactos

7.1. Impactos Sociales

La introducción de un aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos agrícolas en la vereda Los Pinos promete transformar no solo la manera en que los agricultores gestionan sus cultivos, sino también el tejido social y económico de la comunidad. Este sistema empodera a los agricultores al proporcionarles información en tiempo real sobre las tendencias del mercado, permitiéndoles tomar decisiones estratégicas para mejorar sus prácticas agrícolas y aumentar sus ingresos.

Al reducir las asimetrías de información, el aplicativo crea un entorno comercial más transparente, beneficiando tanto a los agricultores como a los compradores. Esta transparencia no solo contribuye a una competencia más justa, sino que también impulsa la economía local al facilitar el comercio de productos agrícolas dentro de la comunidad.

La conexión comunitaria se fortalece a medida que los agricultores comparten información y experiencias a través de la plataforma, creando una red de apoyo entre los miembros de la vereda Los Pinos. Esta colaboración no solo mejora la cohesión social, sino que también puede abrir nuevas oportunidades de negocio y crecimiento.

Además, el acceso a recursos esenciales se ve mejorado, ya que el aplicativo proporciona información sobre prácticas agrícolas eficientes, precios de mercado y tendencias. Esta democratización del conocimiento contribuye al desarrollo sostenible de la agricultura local.

7.2. Impactos Económicos

La introducción de un aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos agrícolas en la vereda Los Pinos promete generar significativos impactos económicos. Al proporcionar a los agricultores información en tiempo real sobre las tendencias del mercado, se optimiza la gestión de recursos, permitiendo ajustes precisos en la producción para satisfacer la demanda. Esta eficiencia puede traducirse en una mayor rentabilidad para los agricultores.

La transparencia en la información de oferta y demanda facilita una fijación de precios más justa y competitiva. Los agricultores pueden establecer precios basados en la demanda real, lo que no solo aumenta sus ingresos sino que también atrae a compradores interesados en productos frescos y bien valorados.

8. Conclusiones

1. En el desarrollo del objetivo 1 se evidencio:

Se evidenció que el 44,7% de usuarios no conocen de herramientas tecnológicas que el 55,3 % quiere adquirir el servicio ya que es una manera directa y segura de vender los productos.

Las herramientas tecnológicas fueron las más ideales y adaptables para la creación del desarrollo debido a que su tiempo se vio reducido con respecto a otras.

2. En el desarrollo del objetivo 2 se selecciona el motor de datos óptimo para su desarrollo

Se crea la base de datos con sus respectivos ítems y categorización de sus productos y usuarios teniendo en cuenta los datos recolectados

3. Se obtiene el diseño del aplicativo web funcional con procesos CRUD, además que se crea el manual de usuario para su buen uso con respecto al desarrollo

9. Recomendaciones

10. Bibliografía

1. IBM. IBM. [Online] Acceso 21 de Septiembre de 2023. Disponible en:
<https://www.ibm.com/es-es/topics/api>.
2. Selva G. Clave i. [Online]; 2018. Acceso 7 de 6 de 2023. Disponible en:
<https://www.clavei.es/blog/backup-que-es/>.
3. Oracle. ORACLE.COM. [Online]. Disponible en:
<https://www.oracle.com/co/retail/merchandising/what-is-merchandising/#merchandising-1>.
4. Cool tester. [Online]. Disponible en:
<https://www.cooltesters.com/terminolog%C3%ADa-en-sw-testing>.
5. Perez AL. Doofinder. [Online]. Disponible en:
<https://www.doofinder.com/es/blog/que-es-e-commerce>.
6. Vazquez MJ. Domestika. [Online]. Disponible en:
<https://www.domestika.org/es/blog/2417-que-es-el-diseno-ux-y-ui>.
7. Carrasco JB. Gestion de Procesos. 4th ed. Santiago de Chile: Evolucion S. A.; 2011.

8. Mattos AA. RANKIA. [Online]; 2023. Disponible en:
<https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/4317884-que-son-plataformas-digitales-para-sirven-fintech>.
9. Arias AS. Economiapedia. [Online]; 2020. Acceso 9 de 10de 2023. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad.html>.
10. Bello E. IEBS. [Online].; 2021.. Disponible en:
<https://www.iebschool.com/blog/framework-que-es-agile-scrum/>.
11. Murillo AFL. Aplicativo web informativo para la oferta y demanda de productos agrícolas en la vereda Los Pinos..
12. Coraggio JL. Economía Social y Economía Popular: Conceptos básicos. Serie Consejeros. 2020; 1(1).
13. Condiza CAaTAAaGPF. Agricultura Sostenible Aprendizaje-SENA SNd, editor.; 1998.
14. Suarez SJL. El comercio electronico un aliado estrategico para las empresas en Colombia. Revista Iberica de sistemas e tecnologías de informaçao. 2020; 235-51(E34).
15. Rodriguez JIH. Análisis y Desarrollo web Hernández J, editor.; 2014.

16. Mathieu MJ. Introducción a la programación. ebook ed. Mexico: Grupo Editorial Patria; 2014.
17. Fernández OB. Introducción al lenguaje de programación Java.: Una guía básica. Una Guía basica. 2005; 9.
18. Martin H. What is Node. js? The JavaScript runtime explained. InfoWorld. 2017.
19. Machuca F. Crehana. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-el-backend-y-como-usarlo/>.
20. Cuervo V. API FIRSTMOCKUPS. [Online]; 2019. Disponible en: <https://www.arquitectoit.com/postman/que-es-postman/>.
21. Coppola M. Hubspot. [Online]; 2022. Acceso 28 de Marzode 2023. Disponible en: <https://blog.hubspot.es>.
22. Bello E. IEBS. [Online].; 2021. Acceso 20 de Enero de 2023. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/framework-que-es-agile-scrum/>.
23. Wilken J. Angular in action Schuster Sa, editor.; 2018.

24. Linwood JaMD. Beginning Hibernate. Second Edition ed. Apress , editor. New York; 2010.
25. Murillo AFL, Beginning Hibernate. Tabla de características de hibernate. Esta tabla se realiza a partir de la información recolectada del libro Beginning Hibernate.
26. Google.(s.f). [Indicaciones de Google Maps para conducir a La vereda Los Pinos]. [Online]; 2023. Disponible en: <https://www.google.com/maps/@6.2090431,-75.3465698,242m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>.
27. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 1581 de 2012: Gaceta Oficial del congreso; 2012, 17 de Octubre.
28. Congreso de la Republica. LEY 1266 DE 2008: Gaceta Oficial del congreso; 2008, 31 de Diciembre.
29. Congreso de la República. LEY 1480 DE 2011: Gaceta Oficial del congreso; 2011, 12 de octubre.
30. ISO. ISO.org. [Online]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/27001>.
31. 25000 PI. [Online]; 2016. Acceso 21 de Juniode 2023. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000>.

32. Marulanda C, Ceballos J. Una revisión de metodologías seguras en cada fase del ciclo de vida del desarrollo de software. Ingenierías USBMed. 2012; 3(1): p. 15-22.
33. Sexton J. Free Code Camp. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/guia-del-sdlc-fases-y-metodologias-del-ciclo-de-vida-del-desarrollo-de-software/>.
34. Arias ER. Economipedia. [Online]; 2021. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-cuantitativa.html>.
35. Velázquez A. QuestionPro. [Online] Acceso 4 de Febrero de 2023. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-experimental/>.
36. Felipe MLA. Tipos de investigación. Autoría propia.
37. Gutiérrez JMA. Google Forms como instrumento de medición de conocimientos. Revista Vinculando. 2017.
38. Berzal F, Carlos CJ, Cortijo FJ. Desarrollo Profesional de aplicativos web de ASP.net Consulting I, editor.; 2005.
39. Warnimont J, Murillo AFL. Tabla para las características del backend y el frontend. Esta tabla es realizada para el fin de evidenciar las características del backend y el frontend mediante información recopilada del sitio web KINSTA.

40. JETBRAINS. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.jetbrains.com/>.
41. Visual Studio Code. [Online] Acceso 21 de Agosto de 2023. Disponible en: <https://code.visualstudio.com/docs>.
42. Pérez Ibarra SG, Quispe JR, Mullicundo FF, Lamas DA. Herramientas y tecnologías para el desarrollo web desde el FrontEnd al BackEnd. XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja). 2021.
43. StackOverflow. StackOverflow. [Online]; 2023. Disponible en: <https://survey.stackoverflow.co/2023/#most-popular-technologies-database>.
44. Jesus. Dongee. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-postgresql/>.
45. Borges S. Infranetworking. [Online]; 26 Sep 2015. Disponible en: <https://blog.infranetworking.com/5-razones-por-las-cuales-debes-usar-postgresql/>.
46. Sperberg C. blog.unreal4u. [Online]; 2009. Disponible en: <https://blog.unreal4u.com/2009/12/categorizacion-en-la-base-de-datos/>.
47. mundodigitalpuro. Scriptología. [Online]; 2023, 30 de Julio. Disponible en: <https://scriptologia.com/que-es-un-script/>.

48. Rivera MdCG. La base de datos. Importancia y aplicación en educación. Perfiles educativos. 1994;(65).

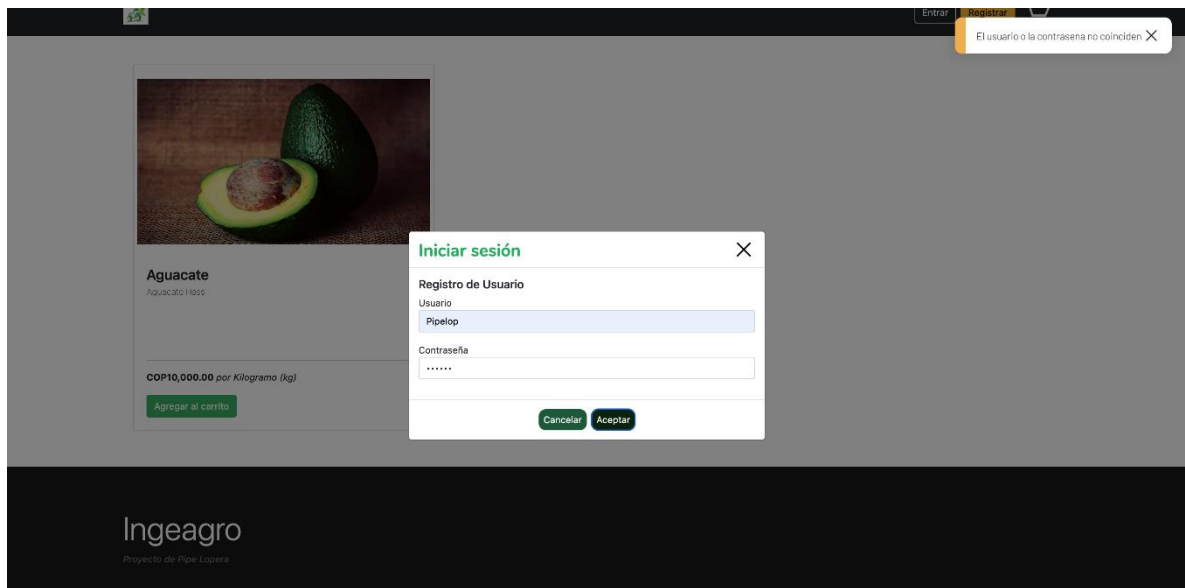
49. V. B. Hostinger. [Online]; 2023, 23 de mayo. Disponible en:
<https://www.hostinger.mx/tutoriales/sqbd>.

11. Anexos

**Guía técnica para informativo para la oferta y demanda de productos en la vereda Los
Pinos**

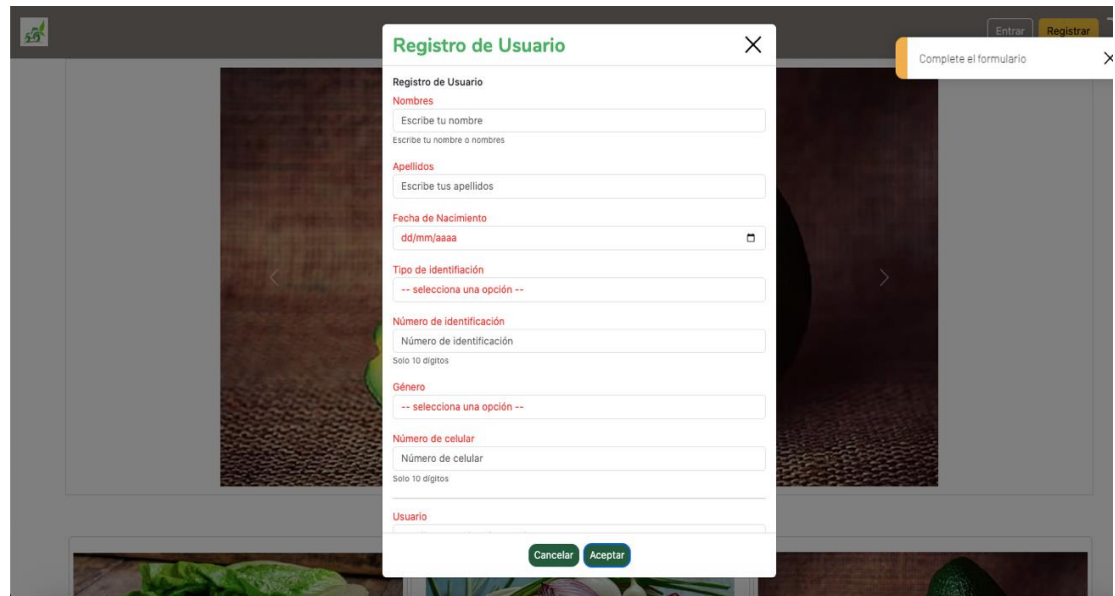
Versión: 1

Fecha: 01/12/2023



INICIAR SESIÓN

1. Se visualiza la ventana inicio de sección
2. En este apartado se ingresa usuario y contraseña creado previamente
3. Los botones de validación para ya sea cancelar o aceptar y así poder ingresar



Registro de Usuario

Registro de Usuario

Nombres
Escribe tu nombre
Escribe tu nombre o nombres

Apellidos
Escribe tus apellidos

Fecha de Nacimiento
dd/mm/aaaa

Tipo de identificación
-- selecciona una opción --

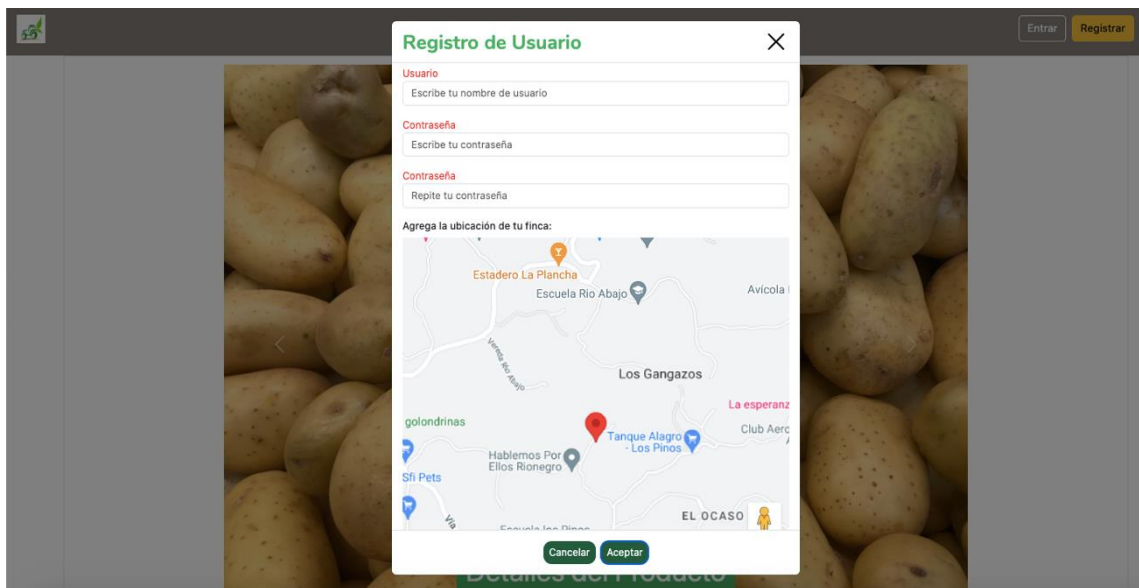
Número de identificación
Número de identificación
Solo 10 dígitos

Género
-- selecciona una opción --

Número de celular
Número de celular
Solo 10 dígitos

Usuario

Cancelar Aceptar



Registro de Usuario

Usuario
Escribe tu nombre de usuario

Contraseña
Escribe tu contraseña

Contraseña
Repite tu contraseña

Agrega la ubicación de tu finca:

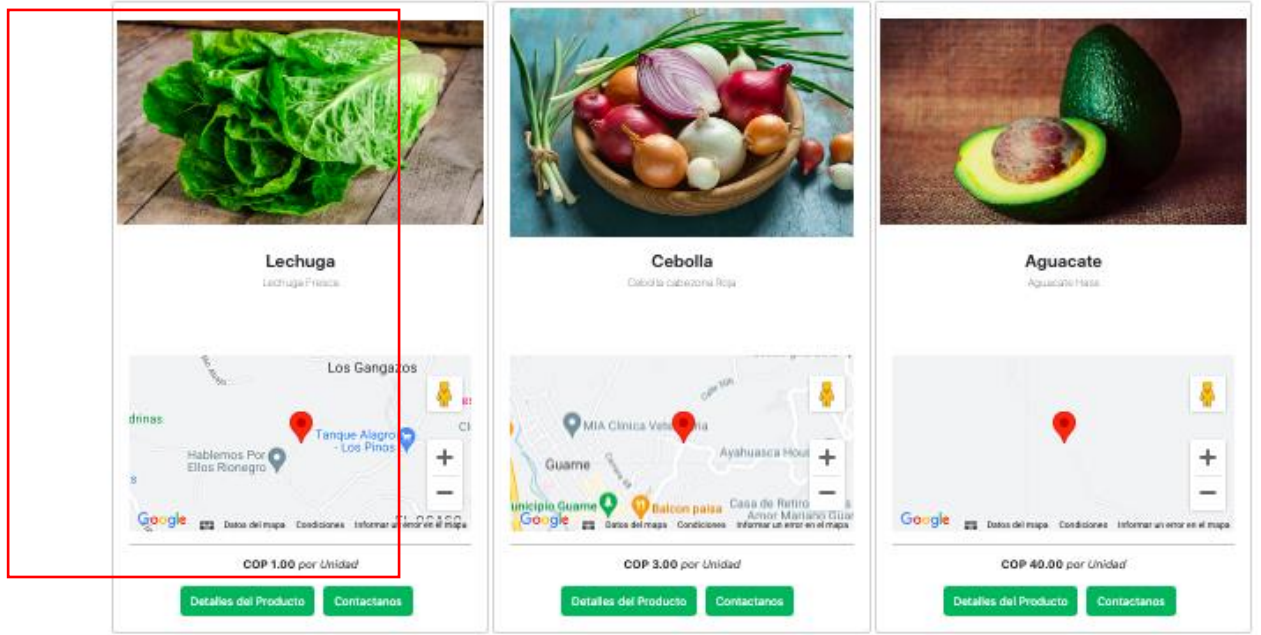
Estadero La Plancha
Escuela Río Abajo
Avícola
Los Gangazos
La esperanz
Club Aerc
Tanque Alagro - Los Pinos
Club Aerc
EL OCASO
Hablamos Por Ellos Rionegro
Sñi Pets
golondrinas

Cancelar Aceptar

REGISTRAR USUARIO

1. En este botón llamado entrar está la opción de entrar a nuestro perfil para observar y hacer diferentes operaciones de nuestros productos.
2. En este botón llamado Registrar esta la opción de registrar un usuario nuevo en nuestra base de datos.

3. Al darle en el botón Registro, muestra el formulario de registro, donde todos los campos serán obligatorios.
4. Aquí en este debe ingresar sus nombres.
5. Aquí en este debe ingresar sus apellidos.
6. Aquí en este debe ingresar su fecha de nacimiento.
7. En este lo que debe es seleccionar su tipo de documento de identificación.
8. En este lo que debe hacer es ingresar el número del documento de identificación.
9. En este apartado deberá seleccionar su género.
10. Ingresa el número de celular.
11. Aquí usted debe crear un nickname o usuario para el cual podrá loguearse.
12. esta parte usted deberá asignar una contraseña(en el caso para mayor seguridad se aconseja que este sea alfanumérico).
13. en este apartado usted deberá confirmar la contraseña.
14. Aquí debes buscar en Google Maps la ubicación de tu finca.

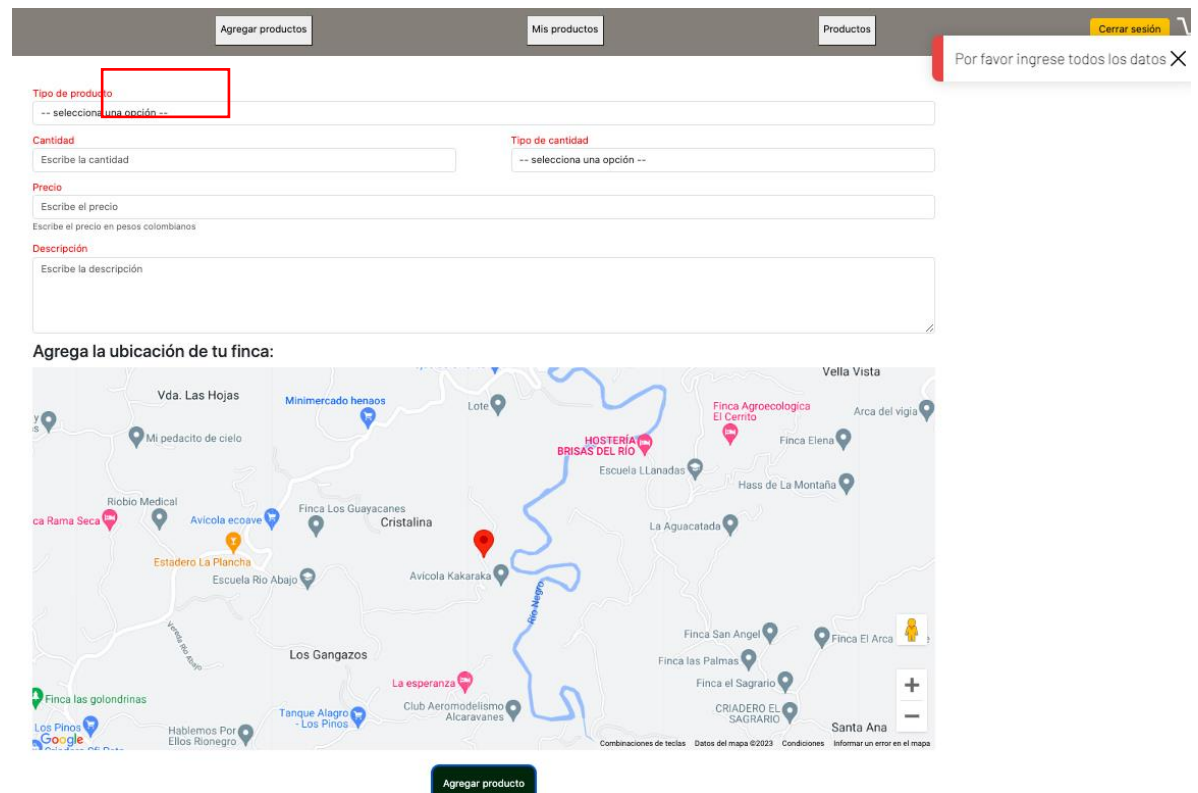


Botón Productos (Página Principal)

Luego de estar logueado, Al seleccionar el botón “Productos” se muestra los diferentes productos de todos los usuarios para comprar.

1. En esta ventana se puede observar un carrusel de productos, se visualizan los últimos cinco productos agregados, también se muestra la siguiente información: descripción del producto y un botón de detalles de los productos que agrega el usuario.
2. Mas abajo se puede ver cada producto ingresado, con su nombre, descripción, ubicación de la finca donde se produce y el precio por unidad de medida.
3. Acá tiene un botón para mostrar todos los detalles de cada producto.
4. En el botón Contáctanos, nos redireccionará a la aplicación de WhatsApp y abrirá un chat con el productor de dicho producto.

Modulo Agregar productos



The screenshot shows the 'Agregar productos' (Add products) form in a web application. The form is located in a dark grey header bar with navigation buttons for 'Agregar productos', 'Mis productos', and 'Productos'. A 'Cerrar sesión' (Logout) button is in the top right corner. A notification bar at the top right says 'Por favor ingrese todos los datos' (Please enter all data). The form fields are: 'Tipo de producto' (Product type) with a dropdown menu, 'Cantidad' (Quantity) with a text input, 'Tipo de cantidad' (Quantity type) with a dropdown menu, 'Precio' (Price) with a text input, and 'Descripción' (Description) with a text area. Below the form is a map titled 'Agrega la ubicación de tu finca:' (Add the location of your farm:). The map shows a geographical area with various locations marked, including 'Vda. Las Hojas', 'Minimercado henaos', 'Lote', 'Vella Vista', 'Finca Agroecologica El Cerrito', 'Finca Elena', 'Arca del vigia', 'Hass de La Montaña', 'Escuela Llanadas', 'La Aguacatada', 'Finca San Angel', 'Finca El Arca', 'Santa Ana', 'Criadero El Sagrario', 'Finca las Palmas', 'Finca el Sagrario', 'Club Aeromodelismo Aicaravanes', 'La esperanza', 'Avicola Kakaraka', 'Escuela Rio Abajo', 'Estadero La Plancha', 'Avicola ecoave', 'Finca Los Guayacanes', 'Cristalina', 'Los Gangazos', 'Tanque Alagro - Los Pinos', 'Habíamos Por Ellos Rionegro', 'Finca las golondrinas', 'Los Pinos', 'ca Rama Seca', 'Riobio Medical', 'Mi pedacito de cielo', and 'Vda. Las Hojas'. A red pin is placed on the map. At the bottom of the map is a button labeled 'Agregar producto'.

1. Después de Loguearse, se ve el botón Agregar productos, donde se tiene el formulario de los productos a vender, donde todos los campos serán obligatorios.
2. Se selecciona los productos de la lista desplegable
3. Se agrega la cantidad total de los productos que quieres vender
4. Se fija el precio total de toda la cantidad de productos
5. En este campo se agrega una descripción de nuestro producto que a vender
6. Se elige una de las unidades de medida que trae por defecto el aplicativo.
7. Por último, el vendedor del producto debe ingresar la ubicación de la finca donde se está cultivando dicho producto.