



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA
EMPRESA “DISPLAY PLANET”, UBICADO EN LA CIUDAD DE
LATACUNGA**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTORES:

Calderón Villegas Kerly Yuliana

Paste Caiza María del Carmen

TUTOR:

Mg. Edison Patricio Bedón Salazar

LATACUNGA, MARZO 2025

DECLARACIÓN DE AUTORIA

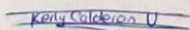
DECLARACIÓN DE AUTORÍA

CALDERÓN VILLEGAS KERLY YULIANA, con cédula de ciudadanía No. **1751440544**, **PASTE CAIZA MARIA DEL CARMEN** Segundo Autor, con cédula de ciudadanía No. **0550292262** declaramos ser autores de la presente PROPUESTA TECNOLÓGICA: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA EMPRESA “DISPLAY PLANET”, UBICADO EN LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, siendo el **Mg. Edison Patricio Bedón Salazar**, Tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

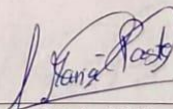
Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 21 de Febrero del 2025

Atentamente,



Calderón Villegas Kerly Yuliana
Primer Autor
C.C: 1751440544



Paste Caiza Maria del Carmen
Segundo Autor
C.C: 0550292262

AVAL DE TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

En calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica sobre el título: **“Desarrollo De Un Sistema Web Para El Control De Inventarios Utilizando La Metodología Scrum Para La Empresa “Display Planet” Ubicada En La Ciudad De Latacunga.”**, propuesto por los estudiantes Srta. Calderon Villegas Kerly Yuliana, Srta. Paste Caiza Maria del Carmen de la Carrera de **Sistemas de Información**, considero que dicho proyecto de titulación cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos al tribunal de lectores.

Latacunga, 24 de febrero del 2025



C.C.: 0502253271

TUTOR

AVAL DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y, por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: **Calderón Villegas Kerly Yuliana** del Primer Autor; **Paste Caiza María del Carme** del Segundo Autor, con el título del Proyecto de Investigación: **"DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS UTILIZANDO LA METODOLOGIA SCRUM PARA LA EMPRESA DISPLAY PLANET UBICADA EN LA CIUDAD DE LATACUNGA"**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.


Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional

Latacunga, 25 de Febrero de 2025

Para constancia firman:


Mg. Victor Medina
C.C: 0501378955
LECTOR 1 (PRESIDENTE)


Mg. Manuel Villa
C.C: 1803386950
LECTOR 2 (MIEMBRO)


Ph.D. Juan Carlos Chancuisa Chisag
C.C: 0562275779
LECTOR 3 (MIEMBRO)

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

En calidad de dueño de la empresa Display Planet con el tema de propuesta tecnológica **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA EMPRESA "DISPLAY PLANET" UBICADO EN LA CIUDAD DE LATACUNGA** de las señoritas estudiantes Kerly Yuliana Calderón Villegas con C.I 1751440544 y María del Carmen Paste Caíza con C.I 0550292262, perteneciente a la carrera de Sistemas de información.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisada la implementación, considero que dicho trabajo investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-tecnológicos necesarios para ser sometidos a la Evaluación del Tribunal de Validación de Proyectos de Investigación, que el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su respectiva calificación.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diego Herrera Lara', written over a horizontal line.

Sr. Diego Humberto Herrera Lara

C.I.0502353113



AGRADECIMIENTO

Primero quiero dar gracias a Dios, a mis padres Jhonny y Amparito que gracias al apoyo constante y su lucha cada día han logrado han logrado que yo pueda culminar con mis estudios, a mis abuelitos que con su preocupación por mi han sido mi motor para seguir adelante.

Mi agradecimiento a mi tutor Mg. Edison Patricio Bedón Salazar, por el apoyo y dedicación que nos brindó para poder terminar con satisfacción nuestro proyecto, y no solo en nuestro proyecto sino también por todo el aprendizaje brindado a lo largo de la carrera.

Finalmente, agradecer a todas las personas que se han preocupado y han estado pendiente de mi para que todo esto sea posible tanto amigos como familiares ya que cada uno ha puesto la confianza en mí para que esto sea posible.

Kerly Calderón

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarme en cada paso de este camino y permitirme alcanzar una de mis más grandes aspiraciones profesionales.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, por brindarme la oportunidad de formarme en sus aulas y por fomentar un ambiente de aprendizaje que me ha permitido crecer tanto personal como académicamente. A sus docentes, cuya entrega y compromiso han sido pilares fundamentales en mi formación, les expreso mi más sincero reconocimiento.

Mi especial gratitud al Mg. Edison Patricio Bedón Salazar, por su invaluable apoyo y guía a lo largo de este proceso. Su dedicación y acompañamiento no solo han sido esenciales en mi desarrollo académico, sino que también han sido una fuente de inspiración y motivación para continuar esforzándome cada día.

Finalmente, a mi familia, amigos y todas aquellas personas que, de una u otra manera, han contribuido con su apoyo, aliento y confianza en la culminación de este proyecto, les extiendo mi más profundo agradecimiento. Sin su respaldo, este logro no habría sido posible.

Carmen Paste

DEDICATORIA

Le dedico este logro a todas las personas que confiaron en mí y estuvieron pendientes de mí a lo largo de este camino lleno de obstáculos, brindándome su apoyo de una u otra manera.

A mis padres, Jhonny y Amparito, porque sin su apoyo constante nada de esto hubiera sido posible. Se esforzaron para brindarme todas las comodidades necesarias para que pudiera salir adelante, siempre atentos a cada paso que daba y dándome la confianza que tanto necesitaba.

A mi hermana Michelle, que está en el cielo, pero siempre fue mi fortaleza para no decaer y seguir adelante. Sé que, donde quiera que esté, me cuida, y su mayor deseo era verme convertida en una profesional. Este logro es para ella.

A mis abuelitos Miguel, Beatriz, Julia y Vicente (quien ahora me acompaña desde el cielo), porque siempre han estado para mí, apoyándome y dándome consejos para nunca rendirme.

A mis amigos, quienes estuvieron a mi lado en cada momento, acompañándome y siendo una parte fundamental de este proceso. No todo fue fácil, pero con su apoyo, su confianza y muchas sonrisas, logramos alcanzar el objetivo.

A la memoria de mi querido amigo Alex Llano, cuya nobleza, alegría y apoyo inquebrantable dejaron una huella imborrable en mi vida. Aunque no estés físicamente, tu recuerdo vive en cada momento compartido. Esta tesis es un testimonio de tu influencia y del aliento que me diste para seguir adelante. Gracias por ser un amigo excepcional.

Este trabajo representa no solo un logro académico, sino el fruto del esfuerzo, la dedicación y el amor de todas las personas que han estado a mi lado.

Kerly Calderón

DEDICATORIA

Con el corazón lleno de gratitud, dedico este trabajo a todas las personas que han sido mi apoyo incondicional en este proceso, brindándome confianza, motivación para alcanzar esta meta.

A mi madre, Carmen Amelia Caiza Chuqui, por ser mi guía y ejemplo de lucha, amor y perseverancia. Su dedicación y sacrificio me han enseñado a no rendirme. A Segundo Paste, por su respaldo constante y por creer en mí en cada etapa de mi formación.

A Alberto Valverde, cuyo amor y apoyo fueron fundamentales en mi crecimiento personal y profesional. Su presencia fue un pilar en los momentos difíciles y su huella quedará por siempre en mi corazón.

A mi pareja, Antonio Pazmiño, por su paciencia, amor y comprensión, acompañándome y brindándome fuerzas cuando más lo necesitaba. A mi hijo, Noah Natanael Pazmiño Paste, mi mayor motor y razón de ser. Su amor y alegría han sido la luz que me ha guiado en este camino. A mis hermanos, Julio, Rocío, Verónica, Jessica y Mónica, por su cariño y apoyo incondicional.

A mis grandes amigos, quienes me acompañaron y me brindaron su compañía y motivación para no rendirme.

Este trabajo representa no solo un logro académico sino la dedicación y el amor de todas las personas que han estado a mi lado.

Carmen Paste

TITULO: “Desarrollo de un sistema web para el control de inventarios utilizando la metodología scrum para la empresa “Display Planet”, ubicado en la Ciudad de Latacunga”

Autores:

Calderón Villegas Kerly Yuliana

Paste Caiza María del Carmen

RESUMEN

Actualmente, la gestión adecuada de la información constituye un pilar fundamental para el éxito de cualquier empresa. Una gestión eficiente de los datos no solo garantiza la continuidad de los procesos operativos, sino que también permite la toma de decisiones estratégicas basadas en información confiable y oportuna. Este aspecto es especialmente relevante en organizaciones en crecimiento, como Display Planet, que enfrenta importantes desafíos en el control y la gestión de inventarios debido al uso de métodos tradicionales no sistematizados. Para abordar esta situación, este proyecto propone el desarrollo de un sistema web de gestión de inventarios diseñado para optimizar los procesos internos y garantizar la precisión en el registro y control de productos. Este sistema aprovecha tecnologías actuales como PHP, JavaScript y MySQL, permitiendo el desarrollo de soluciones sólidas y adaptables a las necesidades específicas de la empresa. La arquitectura del sistema se basa en principios de seguridad, escalabilidad y usabilidad, asegurando que la información almacenada sea confiable, accesible y esté protegida contra pérdidas o accesos no autorizados. Para el desarrollo, se adoptó la metodología ágil Scrum, lo que permitió una gestión eficiente del proyecto mediante la interacción constante entre el equipo de desarrollo y los stakeholders, incluido el propietario de la empresa. La implementación de artefactos como historias de usuario, product backlog y sprints fue clave para priorizar las funcionalidades más críticas del sistema, garantizando entregas parciales de valor y permitiendo ajustes iterativos basados en la retroalimentación recibida. Además, el proyecto incluye un riguroso proceso de validación a través de pruebas funcionales y de usabilidad, asegurando que el sistema no solo cumpla con los requisitos técnicos, sino que también sea intuitivo y fácil de usar para los empleados de Display Planet. Como valor añadido, el sistema incorpora un panel de control interactivo que presenta indicadores clave de rendimiento, facilitando la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la gestión de inventarios. El resultado final es un sistema de información eficiente y adaptado a las necesidades específicas de Display Planet, contribuyendo significativamente a la mejora de la productividad, la reducción de errores humanos y la optimización del uso de recursos. Este proyecto no solo satisface los requerimientos actuales de la empresa, sino que también sienta las bases para su crecimiento y modernización futuros.

Palabras clave: Gestión de inventarios, sistema web, metodología Scrum, optimización de procesos.

THEME: “Development of a web system for inventory control using the scrum methodology for the company “Display Planet”, located in Latacunga city”

Authors:

Calderón Villegas Kerly Yuliana

Paste Caiza María del Carmen

ABSTRACT

Nowadays, proper information management is a fundamental pillar for the success of any company. Efficient data management not only guarantees the continuity of operational processes, but also enables strategic decision-making based on reliable and timely information. This aspect is especially relevant in growing organizations, such as Display Planet, which faces significant challenges in inventory control and management due to the use of traditional, non-systematized methods. To address this situation, this project proposes the development of a web-based inventory management system designed to optimize internal processes and ensure accuracy in product registration and control. This system takes advantage of current technologies such as PHP, JavaScript and MySQL, allowing the development of solid solutions that can be adapted to the specific needs of the company. The system architecture is based on principles of security, scalability and usability, ensuring that the stored information is reliable, accessible and protected against loss or unauthorized access. For development, the agile Scrum methodology was adopted, allowing efficient management of the project through constant interaction between the development team and stakeholders, including the company owner. The implementation of artifacts such as user stories, product backlogs and sprints were crucial to prioritize the most critical functionalities of the system, guaranteeing partial deliveries of value and allowing iterative adjustments based on the feedback received. In addition, the project includes a rigorous validation process through functional and usability testing, ensuring that the system not only meets the technical requirements, but is also intuitive and easy to use for Display Planet employees. As an added value, the system incorporates an interactive control panel that presents significant performance indicators, facilitating strategic decision-making related to inventory management. The final result is an efficient information system fitted with Display Planet’s specific needs, contributing significantly to improving productivity, reducing human errors and optimizing the use of resources. This project not only meets the company’s current requirements but also lays the foundation for its future growth and modernization.

Keywords: Inventory management, web system, Scrum methodology, process optimization.

AVAL DE TRADUCCIÓN



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés de la propuesta tecnológica cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS UTILIZANDO LA METODOLOGIA SCRUM PARA LA EMPRESA DISPLAY PLANET UBICADA EN LA CIUDAD DE LATACUNGA”** presentado por: **Kerly Yuliana Calderón Villegas y María del Carmen Paste Caiza**, egresadas de la Carrera de: **Sistemas de Información**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Febrero del 2025

Atentamente

Msc. Erika Cecilia Borja Salazar
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI:0502161094



INDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORIA	ii
AVAL DE TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	iii
AVAL DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xii
1. INFORMACIÓN GENERAL	xvii
2. INTRODUCCIÓN	1
2.1. OBJETIVOS	4
2.1.1. Objetivo General	4
2.1.2. Objetivos Especificos.....	4
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
3.1. ¿QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACION?.....	6
3.2. ¿QUE ES UN SISTEMA WEB?	7
3.3. ¿QUE ES UNA APLICACIÓN WEB?	7
3.3.1. ¿Qué ES PhP?.....	7
3.3.2. ¿QUE ES MySQL?.....	8
3.3.3. FRONTEND	8
3.4. METODOLOGIAS AGILES.....	12
3.4.1. Metodologia SCRUM.....	13
3.4.1.1. Valores de SCRUM.....	13
3.4.1.2. Artefactos de SCRUM.....	14
3.4.1.3. Roles de SCRUM	15
3.5. DISPLAY PLANET	16
3.6. Misión.....	16
3.7. Visión.....	16

4.1. NIVELES DE INVESTIGACION	16
4.2. TIPOS DE INVESTIGACION	17
4.2.1. Técnicas de investigación.....	17
4.4.2.2. Product Backlog	22
4.4.2.3. Priorización	22
4.4.2.4. Sprints.....	23
4.4.2.5 Técnica de Priorización en el Sprint	23
4.4.3.Herramientas	23
4.4.3.2. Visual Studio Code.....	24
4.4.3.3. Bootstrap y AdminLTE 3	24
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
5.1.2. Análisis de Entrevistas	27
5.3. Seguimiento de la metodología de desarrollo.....	28
5.3.1. Definición de Roles	28
5.3.3. Historias de Usuario.....	29
5.3.4. Product Backlog	41
5.3.4. Sprint Backlog	43
5.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	48
5.4.1 Modelo Fisico	48
5.6 CASOS DE PRUEBA	49
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.1 CONCLUSIONES.	61
6.2. RECOMENDACIONES.	61
7.REFERENCIAS	62
7.1 Bibliografía.....	62

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Historia de usuario 1.....	30
Tabla 2 Historia de usuario 2.....	31
Tabla 3 Historia de usuario 3.....	32
Tabla 4 Historia de usuario 4.....	32
Tabla 5 Historia de usuario 5.....	33
Tabla 6 Historia de usuario 5.....	34
Tabla 7 Historia de usuario 7.....	34
Tabla 8 Historia de usuario 8.....	35
Tabla 9 Historia de usuario 9.....	37
Tabla 10 Historia de usuario 10.....	37
Tabla 11 Historia de usuario 11.....	38
Tabla 12 Historia de usuario 12.....	38
Tabla 13 Historia de usuario 13.....	40
Tabla 14 Historia de usuario 14.....	40
Tabla 15 Historia de usuario 15.....	41
Tabla 16 Product Backlog	42
Tabla 17 Sprint 1	43

Tabla 18 Sprint 2	44
Tabla 19 Sprint 3	45
Tabla 20 Sprint 4	46
Tabla 21 Sprint 5	46
Tabla 22 Sprint 6	47
Tabla 23 Interfaz de Usuario	49
Tabla 24 Vistas de cada módulo.....	50
Tabla 25 Registro de nuevo usuario	50
Tabla 26 Visualizar nuevo usuario	51
Tabla 27 Editar usuario.....	52
Tabla 28 Listado de roles.....	52
Tabla 29 Creación de un nuevo producto	53
Tabla 30 Listado de productos ingresados	53
Tabla 31 Creación de nuevo proveedor.....	54
Tabla 32 Listado de proveedores ingresado	54
Tabla 33 Editar tabla de proveedor.....	55
Tabla 34 Eliminar un proveedor con mensaje de alerta	56
Tabla 35 Ingreso de una nueva venta	57
Tabla 36 Listado de ventas realizadas	57
Tabla 37 Eliminar la venta que se realizo.....	58
Tabla 38 Ingreso de un nuevo cliente.....	59

Tabla 39 Listado de clientes ingresados	59
Tabla 40 KPIS - Productos más y menos vendidos.....	60
Tabla 41 Detalle General.....	60

1. INFORMACIÓN GENERAL

- **Tema del proyecto:**

Desarrollo de un sistema web para el control de inventarios utilizando la metodología scrum para la empresa “Display Planet”, ubicado en la Ciudad de Latacunga.

- **Modalidad de Titulación:**

Propuestas Tecnológicas

Proyectos de Investigación

- **Carrera:**

Sistemas de Información

- **Trabajo de Titulación Vinculado al Proyecto:**

No aplica.

- **Equipo de Trabajo del Trabajo de Titulación:**

Ing. Mg. Edison Patricio Bedón, Srta. Calderon Villegas Kerly Yuliana, Srta. Paste Caiza María de Carmen.

- **Área de Conocimiento:**

06 información y Comunicación (TIC) / 061 Información y Comunicación (TIC) / 0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos

- **Línea de investigación:**

Tecnología de la Información y las comunicaciones, robótica, automatización, y automatización de sistemas.

- **Sub líneas de Investigación de la Carrera:**

Ciencias informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

2. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión eficiente de los inventarios es crucial para el éxito de cualquier empresa que maneje productos o materiales. Un sistema de control de inventario efectivo permite a las empresas optimizar sus operaciones, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente. Sin embargo, muchas empresas aún enfrentan desafíos significativos en la gestión de sus inventarios, lo que puede llevar a problemas como la sobre stock, la falta de productos, y la ineficiencia en la cadena de suministro.

Los sistemas de inventario desempeñan un papel fundamental en la gestión eficiente de recursos a nivel global donde el entorno económico interconectado y las cadenas de suministro se extienden a través de múltiples países y sectores, el control de inventarios es esencial para garantizar la disponibilidad de bienes y servicios. Estos sistemas permiten a las empresas coordinar la producción, distribución y almacenamiento de productos, minimizando costos y asegurando un flujo continuo de operaciones.

Los sistemas de inventario no solo benefician a las empresas individuales, sino que también influyen en la estabilidad económica de los mercados y en la competitividad de las industrias. Tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial y el análisis de grandes volúmenes de datos han transformado la forma en que se gestiona el inventario, proporcionando mayor visibilidad y predicción en las cadenas de suministro.

En este contexto, los sistemas de inventario no solo deben abordar los desafíos internos de las organizaciones, como la optimización de stock y la reducción de desperdicios, sino también enfrentar retos externos, como las fluctuaciones en la demanda, las interrupciones logísticas y las regulaciones globales. Al comprender y adaptar estos sistemas a nivel macro, las organizaciones pueden mejorar su resiliencia, satisfacer las necesidades del mercado y contribuir al desarrollo sostenible.

En Ecuador, los sistemas de inventario desempeñan un papel crucial en la optimización de cadenas de suministro regionales y sectores económicos estratégicos. Dada la diversidad geográfica y económica del país, este enfoque permite abordar los desafíos logísticos que enfrentan sectores como el agroindustrial, manufacturero, comercial y de exportación, promoviendo la integración de recursos y la sostenibilidad en sus operaciones.

En el sector tecnológico de Ecuador, los sistemas de inventario a nivel meso son fundamentales para la gestión eficiente de la compra, venta y mantenimiento de equipos tecnológicos, así como para la provisión de servicios técnicos. Este sector, en constante crecimiento, abarca empresas dedicadas a la comercialización de hardware y software, tiendas minoristas, distribuidores mayoristas y servicios especializados en soporte técnico, todos los cuales dependen de una gestión óptima de inventarios para mantener su competitividad.

En un contexto donde la innovación tecnológica avanza rápidamente, la implementación de sistemas modernos de inventario, como soluciones basadas en software ERP o herramientas de trazabilidad, permite a las empresas del sector mejorar la precisión en el control de existencias, anticipar demandas y optimizar los procesos de abastecimiento. Estos sistemas también facilitan la integración de información entre proveedores, distribuidores y clientes, mejorando la experiencia del usuario final.

Además, el sector tecnológico en Ecuador enfrenta retos como el manejo de productos importados, la variabilidad en los precios de los componentes y la necesidad de mantener un equilibrio entre disponibilidad y obsolescencia. Los sistemas de inventario avanzados pueden mitigar estos desafíos al proporcionar herramientas para la gestión en tiempo real, el análisis predictivo y la automatización de procesos clave.

La falta de un sistema eficiente para el control de inventarios en "Display Planet", ubicada en Latacunga, genera pérdidas de recursos, errores en el registro de productos y desabastecimientos, afectando la competitividad de la empresa. Según datos del INEC (2022), el 52% de las pequeñas empresas en Ecuador enfrentan problemas similares, lo que repercute directamente en la productividad y la satisfacción del cliente. Latacunga, como centro comercial emergente, presenta limitaciones en la adopción de herramientas tecnológicas; solo el 38% de las empresas de la región cuentan con sistemas especializados para gestionar inventarios, según la Cámara de Comercio de Quito. Estas cifras reflejan una brecha tecnológica que impacta no solo a nivel económico, sino también en la capacidad de las empresas para responder a las demandas del mercado.

En la actualidad, la gestión eficiente de los inventarios es crucial para el éxito de cualquier empresa, especialmente en el caso de las microempresas que operan con recursos limitados. La empresa Display Planet, una microempresa ubicada en la ciudad de Latacunga, no es la excepción. Con un tamaño reducido y una estructura organizativa sencilla, las microempresas

como Display Planet enfrentan desafíos significativos en la gestión de sus inventarios, lo que puede llevar a problemas como la sobrestock, la falta de productos, y la ineficiencia en la cadena de suministro. Un sistema de control de inventario efectivo es esencial para que Display Planet pueda optimizar sus operaciones, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente.

Frente a la problemática mencionada anteriormente se presenta la siguiente propuesta: Desarrollo de un sistema web para el control de inventarios utilizando la metodología scrum para la empresa “Display Planet”, ubicado en la Ciudad de Latacunga.

Para cumplir con la propuesta nos planteamos el siguiente objetivo: Implementar un aplicativo web para el control de inventarios mediante la gestión de la metodología scrum para la empresa Display Planet ubicado en el sector de Latacunga.

Para el cumplimiento del objetivo general se ha planteado los siguientes objetivos específicos para el cumplimiento del primero objetivo específico se desarrolla la investigación bibliográfica para la cual se apoyará con artículos(explorando en diferentes base de datos especializados como la latindex, Scopus, la Web of Science, IEEE), libros académicos (Revisión de informes y documentos técnicos, utilización de gestores bibliográficos) de forma física y digital como también tesis desarrollada que sean referente al tema.

Para cumplir el segundo objetivo específico se ha definido la metodología ágil Scrum diseñada para desarrollar proyectos complejos de manera eficiente y adaptativa. Se basa en ciclos cortos llamados Sprints, que permiten entregar resultados parciales y funcionales del producto final. Esto ayuda a incorporar retroalimentación continua y ajustes según las necesidades del cliente o del mercado.

Además, siguiendo los principios de la metodología Scrum, se implementarán los siguientes artefactos y técnicas : Artefactos: Historias de Usuario, el objetivo es capturar lo que el usuario necesita, por qué lo necesita y qué valor aporta esa funcionalidad al producto y como complemento se utilizará Product Backlog para el proceso priorización de los sprints y dinámica de todo el trabajo que debe realizarse para desarrollar un producto donde contiene requisitos, funcionalidades, mejoras, correcciones y tareas necesarias para cumplir con la visión del producto como complemento utilizaremos Sprint Planning: Para la planificación de los Sprints.

Para el cumplimiento del tercer objetivo y para poder validar las funcionalidades del aplicativo se aplicará la herramienta Sweet Alert que mostrará mensajes emergentes el cual permitirá mejorar la interacción y experiencia del usuario de una manera más atractiva y funcional. Para el desarrollo del sistema emplea tales herramientas como gestor de base de datos como

MSQL y herramienta case Start UML, como ide de desarrollo se utilizará Visual Code con la metodología Scrum donde se desarrolla tales artefactos como Historias de Usuario, Product Backlog y como técnica se utilizara Sprint Planning para la planificación de los sprint, como validación se utilizará Sweet Alert para las respectivas pruebas del sistema. Para complementar el desarrollo del aplicativo web dentro del proceso de gestión de inventarios para Display Planet que permitirá asegurar la entrega de un producto de alta calidad que satisfaga las necesidades del cliente.

Para complementar el cumplimiento de los objetivos, se emplearon métodos como encuestas y entrevistas. En el desarrollo del sistema, se utilizaron herramientas de programación como PHP, JavaScript, JSON y AJAX. Para el diseño de la página web, se implementaron tecnologías como HTML y CSS, junto con el entorno de desarrollo Visual Studio Code y frameworks como Bootstrap y AdminLTE 3. Además, el proceso de desarrollo se llevó a cabo aplicando la metodología ágil Scrum.

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General

- Implementar un aplicativo web para el control de inventarios mediante la gestión de la metodología scrum para la empresa Display Planet ubicada en sector de Latacunga.

2.1.2. Objetivos Especificos

- Revisar la información pertinente para la especificación del marco teórico mediante la utilización de libros de forma física y digital, artículos, ponencias.
- Especificar historias de usuario mediante la utilización de metodologías ágil scrum.
- Aplicar pruebas de software para la validación de las funcionalidades del aplicativo web.

2.2. SISTEMA DE TAREAS

Tabla 1: Planificación de las actividades

<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES</i>	<i>DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)</i>
Revisar la información pertinente para la especificación del marco teórico mediante la utilización de libros de forma física y digital, artículos, ponencias.	Se desarrolla la investigación bibliográfica para la nos apoyaremos con artículos, de forma física y digital como también tesis desarrollada que sean referente al tema.	<p>Obtener información y datos de sitios y fuentes confiables acorde al área de investigación.</p> <p>Elaborar el Marco Teórico con contenido verídico, información relevante e importante.</p> <p>Desechar información irrelevante, no verídica o inconclusa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Artículos ● Revistas ● Libros ● Artículos Científicos
Especificar historias de usuario mediante la utilización de metodologías ágiles scrum.	Definir la metodología ágil Scrum diseñada para desarrollar proyectos complejos de manera eficiente y adaptativa. Se basa en ciclos cortos llamados Sprints, que permiten entregar resultados	<p>Concluir resultados de la técnica de campo aplicada.</p> <p>Alza de Requisitos funcionales y no funcionales del proyecto a desarrollar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis cuantitativo de datos: Encuestas ● Análisis cualitativo: Entrevistas

	parciales y funcionales del producto final.		
Aplicar pruebas de software para la validación de las funcionalidades del aplicativo web.	Validar las funcionalidades del aplicativo, que nos mostrará mensajes emergentes	Permitirá mejorar la interacción y experiencia del usuario de una manera más atractiva y funcional.	<ul style="list-style-type: none"> • Sweet Alert

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. ¿QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACION?

Un sistema de información es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización. [1]Tienen un impacto enorme en la productividad, la toma de decisiones y la capacidad de innovación. Permiten automatizar procesos, facilitar el acceso a información crucial y fomentar la colaboración entre diversas áreas o personas. Con innovaciones en inteligencia artificial y análisis de datos, estos sistemas están en constante evolución, ofreciendo oportunidades para aumentar la eficiencia y mejorar la calidad de vida. No obstante, también enfrentan desafíos significativos, como la seguridad de la información, la privacidad de los datos y la necesidad de mantenerse al día con los avances tecnológicos para mantener su eficiencia y competitividad.

3.2. ¿QUE ES UN SISTEMA WEB?

Una aplicación web es un sitio web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina solo cuando el usuario solicita una página del servidor web. Dado que el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica. [2] Este tipo de sistemas se distingue por su flexibilidad, accesibilidad y facilidad para integrarse con otras tecnologías, lo que los hace ideales para aplicaciones como la gestión de inventarios, comercio electrónico, educación en línea, y más.

3.3 ¿QUE ES UNA APLICACIÓN WEB?

Una aplicación web es la integración del Backend, base de datos y el servidor con el fin de obtener aplicaciones dinámicas y que interactúen con el usuario de mejor manera.

- Al integrar backend se puede generar capas de lógica de negocios.
- Al integrar base de datos se genera capas de acceso a datos.
- Al integrar frontend se genera capas de presentación.

3.3.1 ¿Qué ES PHP?

Un lenguaje de programación orientado a objetivos y de entorno web, de código libre y amplia documentación, muy usado hasta la actualidad por ser interpretado y relativamente fácil de aprender. [3]

PHP opera del lado del servidor y se integra de manera sencilla con HTML, lo que lo hace bastante intuitivo. Además, destaca por su robustez en términos de seguridad gracias a su capacidad para gestionar sesiones de manera eficiente.

Tabla 2: Características de lenguajes de programación

Característica	PHP	JavaScript	Python
Tipo de lenguaje	Interpretado, lado del servidor	Interpretado, lado cliente y servidor	Interpretado, multipropósito

Paradigmas	Procedural, Orientado a objetos	Orientado a eventos, funcional	Procedural, Orientado a objetos
Frameworks populares	Laravel, Symfony	Angular, React (frontend), Node.js	Django, Flask
Uso principal	Desarrollo web backend	Desarrollo web frontend y backend	Desarrollo web, IA, científico
Popularidad	Muy usado en desarrollo web	Popular en frontend y backend	Muy popular y en crecimiento

3.3.2 ¿QUE ES MySQL?

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) creado en forma de software libre bajo la licencia GNU GPL, perteneciente a Oracle Corporation. Es un instrumento frecuentemente empleado en la creación de aplicaciones web por su rapidez, fiabilidad y sencillez de manejo. MySQL facilita el almacenamiento, organización y recuperación de datos estructurados mediante el lenguaje SQL (Language of Structured Query). Dentro de los sistemas de control de inventarios, MySQL simplifica la administración eficaz de datos, posibilitando la generación de tablas para guardar información esencial como productos, proveedores, ventas y stock. Adicionalmente, su soporte para varias plataformas y lenguajes de programación lo hace una elección versátil para proyectos de software

3.3.3 FRONTEND

Hace referencia a la interfaz gráfica de usuario con la que los usuarios pueden interactuar de forma directa. Trabaja del lado del cliente, es decir presenta formularios, vistas, botones, gráficos, etc. Dentro del frontend se tiene 3 lenguajes básicos que se complementan para dar diseño y funcionalidad a un sistema. [2]

- El lenguaje HTML define la estructura de la página.
- Las hojas de estilo en cascada (CSS) definen el estilo de una aplicación web, incluido el diseño, las fuentes, los colores y el estilo visual.

- Java Script agrega una capa de funcionalidad dinámica mediante la manipulación del DOM.

3.3.3.1 HTML5



Figura 1. Logo Oficial de HTML5

El lenguaje de marcado más utilizado a nivel global permite crear desde páginas web simples y estáticas hasta sitios avanzados y dinámicos. Es flexible frente a errores en su estructura y se encarga de definir la organización y los elementos de una página web. Sin embargo, su personalización es limitada, pero al combinarse con clases y estilos de CSS, se logra un diseño más atractivo. Además, con la integración de JavaScript, la experiencia del usuario mejora significativamente al añadir interactividad, como mover componentes, aplicar efectos o gestionar carruseles. HTML (HyperText Markup Language) es el estándar de marcado utilizado para crear páginas web [4]. HTML estructura el contenido web mediante el uso de etiquetas y atributos. Adicionalmente, herramientas como jQuery contribuyen a optimizar la experiencia del usuario.

3.3.3.2 JavaScript



Figura 2. Logo Oficial de JavaScript

JavaScript tiene la capacidad de modificar dinámicamente una página web y actualizar su contenido, permitiendo al frontend manejar interacciones esenciales de los usuarios, como mostrar calendarios o validar direcciones de correo electrónico. Las solicitudes más complejas son enviadas por el frontend al backend para su procesamiento [2]. Este lenguaje permite

modificar una página web en tiempo real y actualizar su contenido, facilitando al frontend gestionar interacciones clave de los usuarios, como desplegar calendarios o validar correos electrónicos. Para tareas más complejas, el frontend envía solicitudes al backend para su procesamiento. Además, JavaScript cuenta con una amplia variedad de bibliotecas y plugins que mejoran la experiencia del usuario, como JValidate, que permite validar formularios en tiempo real.

3.3.3.3 StarUML

StarUML es un software de modelado orientado a la generación de diagramas UML (Lenguaje de Modelado Unificado), que resultan fundamentales para la organización y diseño estructurado de sistemas de computación. UML facilita la representación visual de los distintos elementos y vínculos de un sistema, tales como las entidades, sus características y las relaciones entre estas.

En este proyecto, se emplea StarUML para elaborar esquemas como:

- Diagrama de Clases: Simboliza las entidades fundamentales del sistema, como los usuarios, los inventarios y los productos, junto con sus características y procedimientos.
- Esquema de Casos de Uso: Exhibe las características del sistema desde el punto de vista del usuario.
- Presentación de Actividades: Simula los procesos laborales, tales como la renovación del inventario o la elaboración de informes.

La aplicación de esta herramienta asegura que la utilización de esta herramienta sea constante.

3.3.3.4 XAMPP

XAMPP es el nombre de un servidor independiente de plataforma y software libre. Este servidor cuenta con una base de datos MySQL, un servidor Web Apache y los intérpretes Perl y PHP de lenguajes de script. El nombre de este servidor se conforma por las iniciales de todos estos componentes. De esta manera, la X se asocia con los diferentes sistemas operativos, la A por el servidor web (Apache), la M por la base de datos (MySQL) y las dos p por los intérpretes de lenguajes de script (PHP y Perl). Ya mencionamos que este servidor es un software libre y cuenta con una licencia GNU. Así, el XAMPP es un servidor Web libre de fácil uso que puede interpretar páginas dinámicas. [5]

3.3.3.5 Visual Studio Code

Visual Studio Code es un potente, liviano y extensible editor de texto, perfecto para la creación de software y aplicaciones web. Proporciona una extensa gama de extensiones para lenguajes

de programación, apoyo para depuración en tiempo real y herramientas unificadas para el control de versiones.

En este proyecto, se emplea Visual Studio Code para redactar y depurar el código fuente del sistema, que abarca los scripts en PHP, JavaScript y el diseño front-end con HTML y CSS.

3.3.3.6 Bootstrap

Bootstrap es un marco de trabajo CSS creado por Twitter que facilita la creación de interfaces web contemporáneas y de respuesta. Su sistema de cuadrícula, elementos preestablecidos y funcionalidades CSS facilitan la creación de diseños agradables y prácticos con menos trabajo. Proporciona plantillas de diseño basadas en HTML y CSS que permiten personalizar fácilmente tipografías, formularios, botones, tablas, navegaciones, menús desplegados y más. Además, ofrece la opción de integrar extensiones de JavaScript para funcionalidades adicionales [6]

El sistema de gestión de inventarios emplea Bootstrap para asegurar que la interfaz esté disponible desde cualquier aparato, ya sea una computadora de escritorio, una tableta o un móvil.

3.3.3.7 AdminLTE3

AdminLTE3 es una plantilla de administración basada en Bootstrap que proporciona paneles de control interactivos con widgets, gráficos y tablas de datos. Su diseño modular permite integrar fácilmente funcionalidades avanzadas como gráficos estadísticos y reportes dinámicos. Esta plantilla se utiliza en el proyecto para construir un panel administrativo que permite gestionar los inventarios, visualizar reportes y monitorear actividades relacionadas con el control de stock.

3.3.3.8 JSON

JSON es un formato de transferencia de datos sencillo y muy empleado en aplicaciones web contemporáneas. Es sencillo para los humanos leer y redactar, al igual que para las máquinas de analizar y generar.

En este trabajo, se utiliza JSON para transmitir y recibir información entre el cliente y el servidor, garantizando una comunicación eficaz.

3.3.3.9 AJAX

AJAX es un método que une JavaScript con XML o JSON con el objetivo de hacer peticiones al servidor de forma asincrónica. Esto posibilita que los sitios web actualicen su contenido de manera dinámica sin la necesidad de recargar completamente la página.

La implementación de AJAX en este sistema mejora procedimientos como la actualización de inventarios y la creación de informes, proporcionando una experiencia más fluida al usuario.

3.3.3.10 SweetAlert212.

SweetAlert2 es una extensión de JavaScript que sustituye las alertas convencionales del navegador con paneles de diálogo cautivadores y ajustables.

En este sistema, se emplea para brindar alertas y confirmaciones agradables al usuario, tales como notificaciones de fallos, confirmación de supresión de registros o señales de éxito.

3.4. METODOLOGIAS AGILES

Las metodologías de desarrollo de software son enfoques organizados que guían el proceso de creación de aplicaciones o sistemas. Estas metodologías ofrecen un marco de principios, prácticas, herramientas y reglas que permiten a los equipos planificar, desarrollar, probar y mantener software de forma eficiente y estructurada. Entre las metodologías más reconocidas se encuentran Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP), Lean y Waterfall. Cada una de ellas posee características, ventajas y limitaciones específicas, por lo que su elección depende de factores como los requisitos del proyecto, el tamaño del equipo, los plazos establecidos, entre otros. La "ingeniería de requisitos" (RE) desempeña un papel crucial en el desarrollo de software, ya que la efectividad global del producto depende de la precisión con la que se adquieren los requisitos durante la fase de ingeniería [7] . A continuación, se incluye una tabla comparativa de las metodologías más destacadas.

Tabla 3: comparativa de la metodologías mas destacadas.

Aspecto	Cascada	Prototipo	Espiral	Scrum	XP
Filosofía	Tradicional	Tradicional	Tradicional	Ágil	Ágil

Fases clave	Requisitos, Diseño, Pruebas	Prototipado, Evaluación	Análisis, Desarrollo, Pruebas	Sprint, Revisión, Retrospectiva	Planeación, Codificación, Pruebas
Ventajas	Estructurado	Identifica problemas fácilmente	Gestión eficaz de riesgos	Enfoque en el cliente	Adaptable y rápido
Desventajas	Difícil retroceder	Difícil mantener enfoque	Alto costo inicial	Posible falta de estructura	Dependencia del equipo

3.4.1 Metodología SCRUM

SCRUM es una metodología ágil orientada a la gestión de proyectos y desarrollo de software. Su enfoque principal es realizar entregas pequeñas pero funcionales, promoviendo la colaboración, la flexibilidad, la adaptación a cambios y la reducción de errores mediante la entrega continua.

Una característica clave de SCRUM es trabajar del lado del cliente, integrándolo al equipo de desarrollo para atender sus requerimientos y adaptarse rápidamente a cambios. Esto facilita la detección temprana de modificaciones en la lógica del negocio y asegura un feedback continuo por parte del cliente.

3.4.1.1 Valores de SCRUM

SCRUM se basa en cinco valores fundamentales que orientan y fortalecen el trabajo en equipo. Estos valores son esenciales para el éxito de los proyectos gestionados con SCRUM, ya que promueven la colaboración, la comunicación abierta y la mejora continua. A continuación, se detalla cada valor con sus principales características:

Tabla 4: valor con sus principales características.

Valor	Descripción
Compromiso	Los integrantes del equipo se comprometen personalmente a cumplir los objetivos planteados y a dar su mejor esfuerzo en cada tarea asignada.
Coraje	El equipo tiene la valentía de tomar decisiones correctas y enfrentarse a problemas desafiantes con determinación.
Enfoque	Todo el equipo se concentra en las metas del sprint y en los objetivos establecidos para el proyecto.
Apertura	Los miembros del equipo y los stakeholders acuerdan ser transparentes respecto al trabajo realizado y los retos que enfrentan durante su desarrollo.
Respeto	Cada miembro del equipo valora y respeta las capacidades, opiniones e independencia de los demás integrantes.

3.4.1.2. Artefactos de SCRUM

Los artefactos son componentes importantes que emplea Scrum como resultado de los requerimientos, del desarrollo y la documentación. A continuación, se presenta una tabla que hace referencia sobre las características de los principales artefactos de Scrum:

Tabla 5: Principales artefactos de Scrum.

Artefacto	Descripción
Historias de Usuario	Descripciones simples de funcionalidades desde la perspectiva del usuario o cliente.
Product Backlog	Lista priorizada de características, mejoras y errores; gestionada por el Product Owner.

Sprint Backlog	Subconjunto del Product Backlog con tareas específicas para completar en un sprint.
Incremento	Resultado final del sprint, un producto terminado para entregar o mostrar.

3.4.1.3. Roles de SCRUM

Los roles por otro ayudan a identificar habilidades y conocimientos con el fin de otorgar tareas al equipo de trabajo. A continuación, se presenta una tabla que resalta las características relevantes acerca de los roles de scrum.

Tabla 6: Roles de SCRUM

Rol	Descripcion
Scrum Master	Facilita el proceso ayudando al equipo a seguir las practicas de Scrum. Actua como un coach y elimina impedimentos que puedan bloquear el proceso del equipo.
Product Owner	Representa los intereses del cliente y stakeholders. Es responsable de definir y priorizar el Product Backlog, asegurando que el equipo trabaje en lo que más valor aporta.
Equipo de desarrollo	Un grupo autoorganizado de profesionales que trabajan juntos para entregar incrementos del producto potencialmente utilizables al final de cada sprint.

En resumen, el Product Owner o cliente desempeña un papel crucial al definir los requisitos y guiar el desarrollo, priorizando las partes principales antes de las complementarias. Esto se organiza en un Product Backlog clasificado por niveles de prioridad (alto, medio y bajo). La metodología permite entregar pequeñas funcionalidades en cada sprint, facilitando la implementación de cambios o mejoras en el menor tiempo posible. Por esta razón, SCRUM resulta altamente efectivo para proyectos de software que requieren un desarrollo ágil y rápido.

3.5. DISPLAY PLANET

Negocio Familiar que ha sido y sigue siendo el sustento del señor Diego, enfocados en dar una buena experiencia al cliente en cada compra es lo que les destaca de la competencia. Sus productos personalizados alegran los momentos de pequeños y grandes.

3.6. Misión

En Display Planet, nos dedicamos a ofrecer soluciones tecnológicas integrales a nuestros clientes, proporcionando un servicio de compra, venta y reparación de celulares y computadoras, así como la venta de repuestos de alta calidad. Nos comprometemos a brindar una atención personalizada, rápida y confiable, asegurándonos de satisfacer las necesidades tecnológicas de nuestros clientes con productos y servicios de excelencia.

3.7. Visión

Ser reconocidos como el principal referente en Latacunga en soluciones tecnológicas, destacándonos por nuestra innovación, calidad y compromiso con la satisfacción del cliente. Aspiramos a crecer y expandir nuestros servicios, incorporando las últimas tendencias tecnológicas para mejorar la vida de nuestros clientes y contribuir al desarrollo digital de la comunidad.

4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

4.1. NIVELES DE INVESTIGACION

La profundidad con la que se examinan problemas o fenómenos sociales, así como los aspectos relacionados con la investigación, depende del nivel de estudio. Los estudios exploratorios, descriptivos y explicativos presentan diferencias en aspectos como el diseño, la recolección de datos, los métodos utilizados, el muestreo y otros elementos del proceso investigativo. A

continuación, se presenta un cuadro que detalla los niveles de investigación y sus principales características.

Tabla 7: Principales características de los niveles de investigación.

Nivel de Investigación	Propósito	Método de Recolección	Profundidad del Análisis
Exploratorio	Comprender un problema de forma general.	Entrevistas, revisión de literatura.	Superficial, busca patrones.
Descriptivo	Describir características o funciones.	Encuestas, observaciones.	Moderada, identifica tendencias.
Explicativo	Explicar causas y relaciones de causalidad.	Experimentos, análisis de datos.	Profunda, analiza variables.

4.2. TIPOS DE INVESTIGACION

4.2.1. Técnicas de investigación

Las técnicas y herramientas de investigación son los métodos o formas de obtener información sobre el tema en estudio. Estos procedimientos se apoyan en herramientas que facilitan la recolección, organización, análisis, revisión y presentación de la información recopilada.

Tabla 8: Técnicas de investigación

N.º	Técnicas de investigación	Descripción
1	Entrevista	Conservación entre dos o más individuos en la que comparten pensamientos y puntos de vista sobre un tema específico.
2	Observación	Recopilación de información que implica observar, reunir y comprender las acciones y eventos de personas o elementos.

4.2.2. Observación.

Se utiliza esta técnica de investigación para recopilar información observando directamente cómo se gestionan los procesos físicos, orientándose según las necesidades de los stakeholders involucrados en el negocio.

4.2.3. Entrevista.

La realización de una entrevista dirigida al dueño de la empresa constituye un elemento clave en el desarrollo de esta investigación, ya que permitirá obtener información estratégica y específica sobre las expectativas, prioridades y visión general respecto al sistema de gestión de inventarios que se propone implementar. A través de este instrumento, se podrá comprender mejor las necesidades organizacionales, los procesos actuales y las áreas críticas que deben ser optimizadas para mejorar la gestión de inventarios.

La entrevista será diseñada para ser un espacio de comunicación directa y estructurada, con preguntas abiertas que permitan al dueño de la empresa expresar sus ideas, inquietudes y sugerencias de manera detallada. Este enfoque facilitará identificar las metas principales del sistema, así como los requerimientos técnicos y funcionales que deben integrarse para garantizar que la solución tecnológica no solo se alinee con las operaciones actuales, sino que también potencie la eficiencia de la empresa.

Además, la entrevista permitirá profundizar en aspectos relacionados con las políticas internas, el manejo de recursos y las expectativas de retorno sobre la inversión del sistema. De esta manera, se logrará desarrollar un producto que no solo resuelva problemas puntuales, sino que también aporte valor a largo plazo a la organización.

Por otra parte, este proceso contribuirá a establecer una relación de confianza y colaboración con el dueño de la empresa, quien juega un rol fundamental como parte interesada en el éxito del proyecto. Su involucramiento en la etapa inicial asegura que las decisiones clave del desarrollo estén alineadas con la estrategia empresarial, evitando malentendidos y fortaleciendo el compromiso con la implementación del sistema.

En conclusión, la entrevista dirigida al dueño de la empresa es una herramienta esencial para recolectar información cualitativa que respalde y guíe el desarrollo del sistema de gestión de inventarios. Su enfoque en las expectativas y necesidades estratégicas de la empresa garantizará que el sistema sea relevante, eficiente y adaptado a los objetivos del negocio.

4.3 Población y Muestra

No se realizó un cálculo de población y muestra, ya que no es un procedimiento necesario debido a la naturaleza y el alcance del proyecto. La decisión se fundamenta en que el grupo involucrado es reducido y específico, conformado únicamente por los empleados y el dueño de la empresa en cuestión, quienes representan a la totalidad de los usuarios del sistema de gestión de inventarios que se propone desarrollar.

Dado que el propósito principal del estudio es identificar necesidades, problemáticas y expectativas directamente relacionadas con los procesos de inventario en esta empresa, resulta más eficiente y pertinente trabajar con todos los integrantes de este grupo limitado. Al no tratarse de una población extensa, no se justifica realizar una selección muestral, ya que esto podría excluir información relevante y comprometer la validez de los resultados obtenidos.

Además, el enfoque directo en los empleados y el dueño de la empresa garantiza que los datos recopilados reflejen con precisión las particularidades y requerimientos del entorno laboral específico, permitiendo así diseñar una solución tecnológica completamente adaptada a las necesidades reales. Por estas razones, la investigación no considera necesario ni aplicable el uso de técnicas de cálculo de población y muestra, priorizando en su lugar un análisis integral y detallado de los actores directamente involucrados en el sistema.

4.4 Procesos de Desarrollo

4.4.1. Porque seleccionó la metodología Scrum para mi proyecto.

La metodología Scrum fue seleccionada como la base para el desarrollo del sistema web para el control de inventarios de la empresa "Display Planet", ubicada en la ciudad de Latacunga, debido a sus características ágiles, flexibles y orientadas a la entrega de resultados de alta calidad en períodos cortos de tiempo. Esta metodología no solo se adapta perfectamente a la naturaleza iterativa del desarrollo de software, sino que también proporciona un marco ideal para gestionar proyectos de manera eficiente y centrada en las necesidades del cliente.

Scrum permite trabajar de manera estructurada y colaborativa, dividiendo el proyecto en Sprints, que son ciclos de desarrollo cortos y enfocados en la creación de funcionalidades concretas y funcionales del sistema. Esto es particularmente beneficioso para el proyecto de "Display Planet", ya que el sistema de control de inventarios requiere un diseño flexible y adaptable a las necesidades específicas de la empresa, que pueden evolucionar a medida que se avanza en el desarrollo. Cada Sprint produce un incremento del producto que puede ser evaluado por el dueño del producto y los beneficiarios, lo que garantiza un proceso continuo de mejora y alineación con los objetivos del negocio.

Otra razón clave para utilizar Scrum es su enfoque en la colaboración activa entre todos los actores involucrados en el proyecto. En este caso, el equipo de desarrollo trabajará de manera estrecha con el dueño de la empresa, asegurando que todas las funcionalidades del sistema se desarrollen en base a las prioridades establecidas y a los requerimientos específicos del negocio. Este nivel de involucramiento fomenta la transparencia y la confianza entre las partes, permitiendo tomar decisiones informadas y adaptarse rápidamente a cualquier cambio que surja durante el proceso.

Scrum también promueve el trabajo en equipo, la autoorganización y el compromiso de los desarrolladores, elementos esenciales para asegurar un avance constante y eficiente en el proyecto. Además, su estructura iterativa permite identificar y corregir errores de forma anticipada, evitando retrasos y garantizando la entrega de un producto final funcional y de alta calidad, la metodología Scrum se justifica como la mejor opción para este proyecto debido a su capacidad para gestionar de manera ágil y eficiente el desarrollo del sistema web, garantizando la entrega de un producto adaptado a las necesidades de la empresa "Display Planet" y

asegurando la satisfacción de los usuarios finales mediante un enfoque colaborativo, flexible y orientado a resultados.

4.4.2.Artefactos

La incorporación de los artefactos y elementos clave de Scrum, como las historias de usuario, el Product Backlog, los roles, la priorización, los Sprints y la técnica de priorización en el Sprint, se justifica plenamente en el desarrollo del sistema web para el control de inventarios de la empresa "Display Planet". Estos componentes son esenciales para garantizar un desarrollo ágil, organizado y centrado en las necesidades del cliente, alineado con los principios de la metodología Scrum.

4.4.2.1. Historias de Usuario

Las historias de usuario son una herramienta fundamental para comprender las necesidades específicas de los usuarios del sistema de gestión de inventarios. Se redactan en un lenguaje sencillo y directo para reflejar lo que el usuario necesita lograr con el sistema. Por ejemplo, una historia de usuario típica podría ser: "Como empleado, quiero registrar el ingreso de nuevos productos al inventario para mantener un control actualizado de los recursos." Estas historias se convierten en la base para la planificación y desarrollo, asegurando que el equipo de trabajo siempre tenga claro el objetivo de cada funcionalidad desarrollada. Además, permiten una comunicación efectiva entre los desarrolladores y los usuarios finales, minimizando malentendidos y garantizando que los entregables cumplan con las expectativas.

HISTORIA DE USUARIO			
N°		USUARIO:	
Nombre de la Historia:			
Prioridad en negocios:		Iteracion Asignada:	
Responsable:		Punto de Historia:	

Descripción:	
Criterios de aceptación:	
DoD (Definition of Done):	

4.4.2.2. Product Backlog

El Product Backlog es un artefacto crítico que actúa como una lista viva de todas las tareas, características y requerimientos necesarios para completar el sistema. Cada elemento del Backlog es priorizado según su importancia y valor para la empresa, asegurando que los recursos se utilicen de manera eficiente. Por ejemplo, una tarea de alta prioridad en el Backlog podría ser "Desarrollar una funcionalidad para generar reportes de inventarios mensuales." Este artefacto permite que el proyecto sea flexible, ya que nuevos elementos pueden añadirse y priorizarse conforme surjan nuevas necesidades, lo que asegura que el sistema se mantenga relevante y adaptado a las expectativas del cliente.

NUMERO	HISTORIA DE USUARIO	DE RESPONSABLE	PRIORIDAD

4.4.2.3. Priorización

La priorización es esencial en Scrum para determinar qué funcionalidades o tareas deben desarrollarse primero, basándose en su impacto y valor para los usuarios. Para el sistema de gestión de inventarios, funcionalidades como "Registrar entradas y salidas de productos" o "Generar reportes de inventarios" tendrán una prioridad alta, ya que son esenciales para el

funcionamiento del sistema. Esta técnica asegura que el desarrollo avance en la dirección correcta, enfocándose en lo que realmente importa para la empresa.

4.4.2.4. Sprints

Los Sprints son periodos de trabajo cortos, generalmente de una a cuatro semanas, donde el equipo se enfoca en completar un conjunto específico de tareas del Product Backlog. Al final de cada Sprint, se entrega un incremento del sistema que puede ser evaluado por los usuarios. Este enfoque iterativo permite identificar y solucionar problemas de manera anticipada, adaptarse a cambios en los requerimientos y entregar resultados funcionales desde las primeras etapas del proyecto. En este caso, un Sprint inicial podría centrarse en desarrollar un módulo básico para la gestión de productos, mientras que Sprints posteriores añadirían funcionalidades avanzadas como reportes o gráficos de inventarios.

4.4.2.5 Técnica de Priorización en el Sprint

Dentro de cada Sprint, se aplica una técnica de priorización para seleccionar qué tareas específicas serán abordadas. Esto garantiza que el equipo se enfoque en actividades críticas y viables dentro del tiempo disponible. Por ejemplo, en un Sprint de dos semanas, la priorización podría incluir tareas como "Diseñar la interfaz para registrar productos" y "Implementar la base de datos para gestionar los inventarios." Estas decisiones se toman en conjunto durante las reuniones de planificación, asegurando que todos los miembros estén alineados y comprometidos con los objetivos del Sprint.

Cada uno de estos artefactos y prácticas no solo contribuye al desarrollo estructurado y eficiente del sistema, sino que también asegura que el producto final cumpla con los estándares de calidad y las necesidades específicas de la empresa "Display Planet." La combinación de estos elementos fomenta un trabajo colaborativo, flexible y orientado a resultados, lo que garantiza el éxito del proyecto.

4.4.3.Herramientas

El conjunto de herramientas, lenguajes y librerías seleccionados garantiza que el sistema web cumpla con altos estándares de funcionalidad, usabilidad y diseño. Estas tecnologías permiten un desarrollo ágil, reducen tiempos de implementación y aseguran un producto final que responde a las necesidades específicas de la empresa "Display Planet." Además, su integración asegura un sistema moderno, eficiente y fácil de mantener, contribuyendo al éxito del proyecto.

4.4.3.1.XAMPP

XAMPP es un paquete de software que facilita la instalación y configuración de un entorno de desarrollo web local, incluyendo Apache (servidor web), MySQL (base de datos) y PHP (lenguaje de programación). Su simplicidad permite a los desarrolladores centrarse en el desarrollo del sistema sin preocuparse por configuraciones complejas. Además, XAMPP soporta pruebas locales seguras antes de la implementación final en un servidor de producción, lo que reduce errores y asegura la estabilidad del sistema. Su compatibilidad con múltiples plataformas (Windows, Linux y macOS) también lo convierte en una herramienta versátil para equipos diversos.

4.4.3.2. Visual Studio Code

Visual Studio Code destaca por ser un editor de texto avanzado, ligero y personalizable que permite a los desarrolladores optimizar su flujo de trabajo mediante extensiones y herramientas integradas. Su compatibilidad con depuración en tiempo real y la posibilidad de agregar linters para PHP, JavaScript y CSS hacen que sea la herramienta ideal para mantener un código limpio y libre de errores. Adicionalmente, su integración con sistemas de control de versiones como Git permite gestionar los cambios en el proyecto de manera eficiente, lo que es fundamental en un entorno ágil como el que propone la metodología Scrum.

4.4.3.3. Bootstrap y AdminLTE 3

Bootstrap es un marco de trabajo CSS que permite desarrollar aplicaciones responsivas con facilidad, asegurando que el sistema funcione de manera óptima en dispositivos de escritorio, tabletas y móviles. AdminLTE 3 amplía las capacidades de Bootstrap al ofrecer componentes avanzados y plantillas administrativas específicas, como gráficos interactivos, paneles de control y formularios personalizables. Estas características son particularmente útiles para un sistema de gestión de inventarios, ya que permiten al usuario visualizar datos en tiempo real y navegar de manera intuitiva por las diferentes secciones del sistema.

4.4.3.4.PHP

PHP se utiliza ampliamente en el desarrollo de aplicaciones web debido a su robustez, flexibilidad y amplia comunidad de soporte. En este proyecto, PHP manejará las operaciones del lado del servidor, como la conexión a la base de datos, la gestión de sesiones y la ejecución

de lógica de negocio. Esto asegura que el sistema sea dinámico y capaz de procesar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, como la actualización de inventarios y la generación de reportes. Además, su integración con bases de datos relacionales como MySQL lo convierte en una opción ideal para sistemas de gestión.

4.4.3.5. JavaScript

JavaScript permite enriquecer la experiencia del usuario al añadir interactividad y dinamismo al sistema. Por ejemplo, se puede implementar en validaciones en formularios, gráficos interactivos y funcionalidades avanzadas como la actualización de datos en tiempo real. Este lenguaje también facilita la creación de interfaces amigables que mejoran la percepción y usabilidad del sistema, asegurando una experiencia fluida para los empleados y administradores que lo utilicen.

4.4.3.6. JSON y AJAX

El uso combinado de JSON y AJAX permite la comunicación asíncrona entre el cliente y el servidor, eliminando la necesidad de recargar páginas. Esto es crucial para mejorar la eficiencia del sistema, ya que permite realizar operaciones como la consulta de productos o el registro de movimientos en el inventario de manera inmediata. JSON facilita la estructuración y transporte de datos ligeros, mientras que AJAX optimiza el rendimiento al minimizar las solicitudes innecesarias al servidor.

4.4.3.7. HTML y CSS5

HTML define la estructura básica del sistema web, mientras que CSS5 se encarga de estilizarlo y hacerlo visualmente atractivo. CSS5 incluye capacidades avanzadas como animaciones, gradientes y diseños flexibles que permiten crear un sistema moderno y profesional. Estas herramientas aseguran que el sistema sea intuitivo y atractivo para el usuario final, lo que resulta fundamental para promover la adopción del sistema en la empresa.

4.4.3.8. SweetAlert2

SweetAlert2 mejora la interacción del usuario al reemplazar las alertas estándar del navegador con ventanas emergentes estilizadas y funcionales. Estas alertas pueden utilizarse para confirmar acciones importantes, como la eliminación de registros, o para notificar errores de

manera clara y visualmente atractiva. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también ayuda a prevenir errores operativos al proporcionar retroalimentación inmediata y comprensible.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

- **¿Actualmente, su empresa utiliza algún sistema informático para gestionar inventarios y ventas?**

Actualmente, no contamos con un sistema informático. Todo lo realizamos manualmente.

Análisis:

La falta de un sistema centralizado dificulta la organización de los datos, lo que puede generar errores en la gestión de inventarios y ventas.

- **¿Cómo realiza el registro de inventarios, ventas y productos actualmente?**

Los registros se realizan manualmente en hojas de papel y, en algunos casos, en Excel.

Análisis:

El uso de métodos manuales y Excel implica un proceso tedioso, con limitada capacidad para analizar información histórica y tomar decisiones estratégicas.

- **¿Considera que implementar un sistema web podría optimizar los procesos de su negocio?**

Sí, porque podría controlar mejor los productos y obtener datos en tiempo real para mejorar la toma de decisiones.

Análisis:

El gerente reconoce que la sistematización ayuda a ahorrar tiempo, optimizar recursos y sobresalir frente a la competencia.

- **¿Qué tan importante considera la capacitación del personal para el uso eficiente del sistema?**

Es muy importante, porque permitirá que los empleados comprendan cómo usar el sistema y aprovechar todas sus funcionalidades.

Análisis:

La capacitación es clave para que el sistema sea usado de manera eficiente y evitar problemas relacionados con la curva de aprendizaje.

- **¿Cuáles cree que serían los principales desafíos para implementar el sistema?**

La falta de conocimientos tecnológicos por parte del personal y la complejidad del sistema.

Análisis:

Es importante garantizar que el sistema sea amigable para los usuarios y que se proporcione un manual y capacitación adecuados.

- **¿El sistema debería ser accesible desde diferentes dispositivos y sistemas operativos?**

Sí, sería ideal que sea un sistema web para que se pueda usar desde teléfonos, computadoras y tabletas, sin importar el sistema operativo.

Análisis:

Un sistema web es una solución eficiente, ya que facilita el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que mejora la accesibilidad y flexibilidad.

- **¿Cree que el sistema ayudará a mejorar la satisfacción de los clientes?**

Sí, porque permitirá emitir comprobantes y mejorar la experiencia de compra, lo que genera confianza y ayuda a destacar frente a la competencia.

Análisis:

El sistema contribuirá a la satisfacción del cliente al mejorar los procesos de venta y brindar un mejor control de los productos, lo que fortalece la imagen del negocio.

5.1.2. Análisis de Entrevistas

El gerente expresó su entusiasmo por la implementación del sistema, destacando que mejorará significativamente la gestión de inventarios, productos y ventas. Actualmente, los registros se realizan manualmente, lo que dificulta el control eficiente del negocio. Asimismo, el gerente señaló la importancia de la capacitación para que el personal pueda adaptarse al sistema y usarlo de manera óptima. Finalmente, destacó que el sistema web no solo optimizará los procesos internos, sino que también incrementará la satisfacción del cliente al ofrecer mejores servicios, como la emisión de comprobantes y el acceso a información más precisa y rápida.

5.3. Seguimiento de la metodología de desarrollo.

5.3.1. Definición de Roles

A continuación, se presenta los roles asignados en el proyecto.

ROL	EQUPO DE TRABAJO	DESCRIPCION
Scrum Master	Mg. Patricio Bedon	Docente de la carrera de sistemas de información con solidos conocimientos en base de datos y gestión de proyectos. Funciones: <ul style="list-style-type: none">• Dar ideas y motivar al equipo.• Sprint Review• Scrum Master• Revisar la presente investigación
Development Team	Kerly Calderón Carmen Paste	Estudiantes de la carrera de sistemas de información de la UTC con conocimientos en desarrollo de software. Funciones: <ul style="list-style-type: none">• Diseñar sistemas a través de prototipos.• Desarrollar software• Re factorizar e implementar funcionalidades.• Testear el software.

		<ul style="list-style-type: none"> • Generar prototipos.
Product Owner	Ing. Diego	Gerente propietario de Display Planet. Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • representar al cliente del sistema. • Evaluar las necesidades. • Informar sobre errores detectados en el sistema.

5.3.3. Historias de Usuario.

Las historias de usuario se formularon de acuerdo con los criterios establecidos por el cliente, bajo la supervisión constante del Product Owner, quien mantuvo una comunicación fluida con los desarrolladores a lo largo del proceso. Estas historias fueron recopiladas a partir de los requisitos identificados en encuestas y entrevistas, resultando en la definición de trece historias de usuario clave.

Número:	1	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Desarrollo de la funcionalidad de ingreso de datos.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	1
Programador Responsable:	Carm en Paste	Punto de historia	3
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita ingresar datos en las tablas de categorías y compras para organizar la información de la empresa Display Planet.		
Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema permite ingresar datos en la tabla de categorías.</p> <p>Criterio 2: El sistema permite ingresar datos en la tabla de compras correctamente.</p>		
DoD (Definition of Done):	La funcionalidad está implementada, probada y documentada.		

Tabla 1 Historia de usuario 1

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestión de categorías de productos.		

Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	1
Programador Responsable:	Kerly Calderón	Punto de historia	5
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita agregar, editar, eliminar y consultar categorías para mantener un inventario actualizado.		
Criterios de aceptación:	Criterio 1: Las categorías se gestionan correctamente (agregar, editar, eliminar y consultar).		
DoD (Definition of Done):	Todas las acciones sobre categorías son funcionales y probadas.		

Tabla 2 Historia de usuario 2

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Registro de compras a proveedores.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	3
Programador Responsable:	Kerly Calderón	Punto de historia	4
Descripción:	Yo como Administrador deseo registrar las compras realizadas a los proveedores para organizar la información del sistema.		

Criterios de aceptación:	Criterio 1: Los datos de las compras se registran correctamente con los proveedores y productos.
DoD (Definition of Done):	Funcionalidad probada y lista para producción.

Tabla 3 Historia de usuario 3

Tabla 4 Historia de usuario 4

HISTORIA DE USUARIO			
Número :	4	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Modificación de datos de compras registradas.		
Prioridad en Negocio:	Media	Interacción Asignada:	4
Programador Responsable:	Kerly Calderón	Punto de historia	2
Descripción:	Yo como Administrador deseo modificar los datos de compras registradas para actualizar la información cuando sea necesario.		
Criterios de aceptación:	Criterio 1: El sistema permite editar datos de compras y guarda los cambios correctamente.		
DoD (Definition of Done):	Los datos pueden ser modificados sin errores.		

Tabla 5 Historia de usuario 5

HISTORIA DE USUARIO			
Número :	5	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Consulta de listado de compras.		
Prioridad en Negocio:	Media	Interacción Asignada:	5
Programador Responsable:		Punto de historia	3
Descripción:	Yo como Administrador deseo consultar un listado de compras filtradas por proveedor, fecha o producto para facilitar el análisis.		
Criterios de aceptación:	Criterio 1: Los filtros por proveedor, fecha y producto funcionan correctamente.		
DoD (Definition of Done):	Consulta y filtros implementados y probados.		

HISTORIA DE USUARIO			
Número :	5	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Consulta de listado de compras.		

Prioridad en Negocio:	Media	Interacción Asignada:	5
Programador Responsable:		Punto de historia	3
Descripción:	Yo como Administrador deseo consultar un listado de compras filtradas por proveedor, fecha o producto para facilitar el análisis.		
Criterios de aceptación:	Criterio 1: Los filtros por proveedor, fecha y producto funcionan correctamente.		
DoD (Definition of Done):	Consulta y filtros implementados y probados.		

Tabla 6 Historia de usuario 5

Tabla 7 Historia de usuario 7

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Consulta de listado de compras.		
Prioridad en Negocio:	Media	Interacción Asignada:	5
Programador Responsable:	Carmen Paste	Punto de historia	3

Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita generar informes de las compras realizadas, incluyendo información del proveedor, productos, cantidades y costos, para facilitar el análisis de datos.
Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema genera informes con información completa de las compras realizadas.</p> <p>Criterio 2: Los informes son exportables en un formato comprensible para el usuario.</p>
DoD (Definition of Done):	Informes generados correctamente y funcionalidad probada.

Tabla 8 Historia de usuario 8

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Asignación de roles y permisos.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Kerly Calderón	Punto de historia	5
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita asignar diferentes roles a los usuarios del sistema, con permisos específicos según sus funciones, para garantizar un control adecuado.		

Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema asigna roles correctamente con los permisos establecidos.</p> <p>Criterio 2: Los roles asignados limitan o permiten las acciones según la configuración realizada.</p>
DoD (Definition of Done):	Roles y permisos configurados e implementados correctamente.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Alertas por niveles bajos de stock.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Carmen Paste	Punto de historia	3
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita eliminar categorías que ya no son necesarias para mantener actualizado el inventario.		
Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema genera alertas automáticas cuando el stock llega al nivel mínimo.</p> <p>Criterio 2: Las alertas incluyen información relevante sobre los productos afectados.</p>		
DoD (Definition of Done):	Alertas implementadas y probadas en diferentes escenarios.		

Tabla 9 Historia de usuario 9

Tabla 10 Historia de usuario 10

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Eliminación de categorías innecesarias.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Carmen Paste	Punto de historia	2
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita eliminar categorías que ya no son necesarias para mantener actualizado el inventario.		
Criterios de aceptación:	Criterio 1: El sistema notifica si una categoría no puede ser eliminada por dependencias existentes.		
DoD (Definition of Done):	Funcionalidad de eliminación de categorías probada y documentada.		

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Visualización de productos en tiempo real.		

Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Kerly Calderón	Punto de historia	3
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita visualizar en tiempo real el estado del inventario, mostrando los productos disponibles y sus cantidades actuales para una mejor gestión.		
Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema actualiza automáticamente el estado del inventario en tiempo real.</p> <p>Criterio 2: Los datos mostrados reflejan el inventario real de los productos.</p>		
DoD (Definition of Done):	Visualización en tiempo real implementada y probada.		

Tabla 11 Historia de usuario 11

Tabla 12 Historia de usuario 12

HISTORIA DE USUARIO			
Número :	12	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Seguimiento histórico de compras.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Carmen Paste	Punto de historia	4

Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita realizar un seguimiento histórico de las compras realizadas para garantizar la trazabilidad de la información.
Criterios de aceptación:	Criterio 1: El sistema muestra un historial completo y correcto de las compras realizadas.
DoD (Definition of Done):	Historial implementado y probado.

HISTORIA DE USUARIO

Número:	13	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Registro de nuevos proveedores.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Kerly Calderón	Punto de historia	2
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita registrar nuevos proveedores, almacenando información detallada como nombre, contacto, correo y dirección.		
Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema registra correctamente los datos del proveedor.</p> <p>Criterio 2: La información del proveedor puede ser consultada y editada si es necesario</p>		

DoD (Definition of Done):	Registro de proveedores implementado y probado.
----------------------------------	---

Tabla 13 Historia de usuario 13

Tabla 14 Historia de usuario 14

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	14	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Exportación de datos a PDF.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Carmen Paste	Punto de historia	4
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita exportar los datos de inventario y compras en formato PDF para facilitar el análisis y la documentación.		
Criterios de aceptación:	Criterio 1: El sistema genera correctamente los documentos en formato PDF.		
DoD (Definition of Done):	Funcionalidad de exportación a PDF probada y validada.		

HISTORIA DE USUARIO

Número :	15	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Notificaciones automáticas de compras.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Interacción Asignada:	8
Programador Responsable:	Carmen Paste	Punto de historia	3
Descripción:	Yo como Administrador deseo que el sistema permita configurar notificaciones automáticas para informar sobre compras realizadas o pendientes, asegurando una mejor gestión.		
Criterios de aceptación:	<p>Criterio 1: El sistema envía notificaciones automáticas correctamente según las configuraciones realizadas.</p> <p>Criterio 2: Las notificaciones incluyen información relevante para el administrador</p>		
DoD (Definition of Done):	Notificaciones implementadas y funcionalidad validada.		

Tabla 15 Historia de usuario 15

Estas 15 historias de usuario ayudan a identificar la lógica de negocios, generar la base de datos y dar funcionalidad al sistema.

5.3.4. Product Backlog

Este proceso permite una planificación y desarrollo ágiles, respondiendo a los cambios y asegurando que se entreguen continuamente las características de mayor valor para el cliente.

Tabla 16 Product Backlog

ID	TAREA	RESPONSA BLE	PRIORID AD	SPRI NT
1	Desarrollo de la funcionalidad de ingreso de datos	Carmen Paste	Alta	1
2	Gestión de Categorías	Kerly Calderón	Alta	1
3	Registro de Compras	Kerly Calderón	Alta	3
4	Modificación de Compras	Kerly Calderón	Media	4
5	Consulta de Compras	Carmen Paste	Media	5
6	Validación de Cantidades y Precios	-	Media	6
7	Generación de Informes de Compras	Carmen Paste	Media	5
8	Asignación de Roles y Permisos	Kerly Calderón	Alta	8
9	Alertas por Niveles Bajos de Stock	Carmen Paste	Alta	8
10	Eliminación de Categorías	Carmen Paste	Alta	8
11	Visualización de Productos en Tiempo Real	Kerly Calderón	Alta	8
12	Seguimiento Histórico de Compras	Carmen Paste	Alta	8

13	Registro de Nuevos Proveedores	Kerly Calderón	Alta	8
14	Exportación de Datos a PDF	Carmen Paste	Alta	8
15	Notificaciones Automáticas de Compras	Carmen Paste	Alta	8

5.3.4. Sprint Backlog

El Sprint Backlog es un artefacto del marco de trabajo Scrum. Es una lista priorizada de los elementos del Product Backlog que el equipo de desarrollo se compromete a completar durante un sprint. En otras palabras, durante la reunión de planificación del sprint, el equipo selecciona las tareas y funcionalidades que van a abordar, las desglosa en tareas más pequeñas y define un plan de acción para cumplir con el objetivo del sprint. Este listado se actualiza continuamente a lo largo del sprint para reflejar el progreso

Tabla 17 Sprint 1

DATOS DEL SPRINT			
NÚMERO:	1		
FECHA DE INICIO:	14/10/2024		
FECHA DE CULMINACIÓN:	27/10/2024		
TAREAS PARA DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO

Alta	Desarrollo de la funcionalidad de ingreso de datos.	Carmen Paste	Terminado
Alta	Gestión de Categorías de productos.	Kerly Calderón	Terminado

En este sprint se centra la funcionalidad en el registro de compras y la validación de cantidades y precios, asegurando la coherencia de la información ingresada en el sistema.

Tabla 18 Sprint 2

DATOS DEL SPRINT			
NÚMERO:	2		
FECHA DE INICIO:	28/10/2024		
FECHA DE CULMINACIÓN:	09/11/2024		
TAREAS PARA DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Alta	Registro de Compras a Proveedores.	Kerly Calderón	Terminado
Media	Validación de cantidades y precios.	Carmen Paste	Terminado

Este sprint se enfoca en la modificación y consulta de los datos de compras, facilitando la actualización y análisis de la información dentro del sistema.

Tabla 19 Sprint 3

DATOS DEL SPRINT			
NÚMERO:	3		
FECHA DE INICIO:	23/11/2024		
FECHA DE CULMINACIÓN:	10/12/2024		
TAREAS PARA DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Media	Modificación de datos de compras registradas.	Kerly Calderón	Terminado
Media	Consulta de listado de compras.	Carmen Paste	Terminado

En esta fase se implementa la gestión de permisos y la eliminación de categorías innecesarias, optimizando la administración del inventario.

Tabla 20 Sprint 4

DATOS DEL SPRINT			
NÚMERO:	4		
FECHA DE INICIO:	22/12/2024		
FECHA DE CULMINACIÓN:	27/12/2024		
TAREAS PARA DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Alta	Asignación de Roles y Permisos.	Kerly Calderón	Terminado
Alta	Eliminación de Categorías innecesarias.	Carmen Paste	Terminado

Este sprint introduce las alertas por niveles bajos de stock y la generación de informes de compras, facilitando el monitoreo del inventario y la toma de decisiones.

Tabla 21 Sprint 5

DATOS DEL SPRINT	
NÚMERO:	5
FECHA DE INICIO:	02/01/2025

FECHA DE CULMINACIÓN:	22/01/2025		
TAREAS PARA DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Alta	Alertas por niveles bajos de stock.	Carmen Paste	Terminado
Media	Generación de Informes de Compras.	Carmen Paste	Terminado

En la última fase del proyecto se desarrollan funcionalidades de exportación de datos y notificaciones automáticas para mejorar la accesibilidad y gestión de información.

Tabla 22 Sprint 6

DATOS DEL SPRINT			
NÚMERO:	6		
FECHA DE INICIO:	27/01/2025		
FECHA DE CULMINACIÓN:	12/02/2025		
TAREAS PARA DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Alta	Exportación de Datos a PDF.	Carmen Paste	Terminado

Alta	Notificaciones Automáticas de Compras.	Carmen Paste	Terminado
-------------	--	--------------	-----------

5.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

La herramienta “Diseñador” de PhpMyAdmin ayuda a generar el diagrama físico de la aplicación desarrollada. El diseñador de base de datos proporciona una vista gráfica de las tablas existentes y sus relaciones. Permite crear nuevas tablas, definir columnas y establecer relaciones entre tablas utilizando diagramas visuales. Esto facilita la planificación y la comprensión de la arquitectura de la base de datos sin necesidad de escribir código SQL manualmente para cada operación. PhpMyAdmin es apreciado por su capacidad para simplificar tareas complejas de administración de bases de datos MySQL, proporcionando una herramienta robusta y versátil para desarrolladores y administradores de sistemas.

5.4.1 Modelo Físico

El modelo físico de la base de datos se enfoca en la implementación concreta y detallada de la estructura subyacente, que incluye la definición precisa de tablas con sus columnas y tipos de datos, así como la configuración de índices y restricciones para optimizar el rendimiento. Este modelo no solo asegura la coherencia y la integridad de los datos, sino que también sirve como una guía técnica esencial para los desarrolladores y administradores de bases de datos, facilitando la comprensión y gestión eficiente del sistema.

A continuación, se presenta el modelo físico, resultado del desarrollo del sistema.

Tabla 24 Vistas de cada módulo


Nombre	Descripción	Anexo
<p>Vistas de cada módulo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Permite visualizar los distintos módulos del sistema, incluyendo productos, proveedores, clientes y ventas, facilitando su gestión y consulta. 	

Tabla 25 Registro de nuevo usuario

Nombre	Descripción	Anexo
--------	-------------	-------

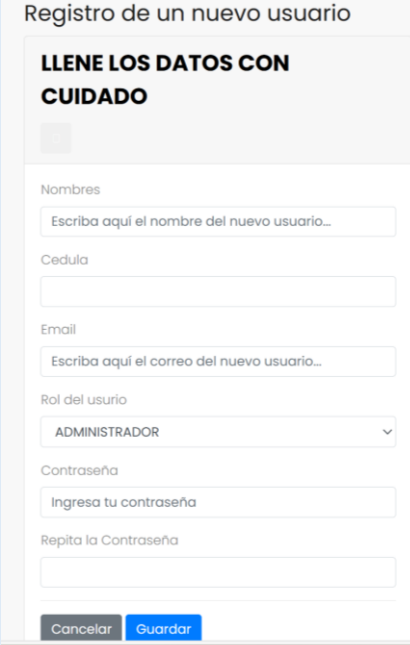
<p>Registro de nuevo usuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Función que permite agregar nuevos usuarios al sistema, asignando credenciales y roles específicos para definir los niveles de acceso y permisos dentro del sistema. 	
---	--	--

Tabla 26 Visualizar nuevo usuario

Nombre	Descripción	Anexo
<p>Visualizar el nuevo usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra un listado de los usuarios registrados en el sistema, permitiendo la consulta y gestión de sus datos. 	

--	--	--

Tabla 27 Editar usuario

Nombre	Descripción	Anexo
Editar usuario	<ul style="list-style-type: none"> Opción que permite modificar la información de un usuario existente, como su nombre, correo electrónico y rol asignado dentro del sistema. 	

Tabla 28 Listado de roles

Nombre	Descripción	Anexo
--------	-------------	-------

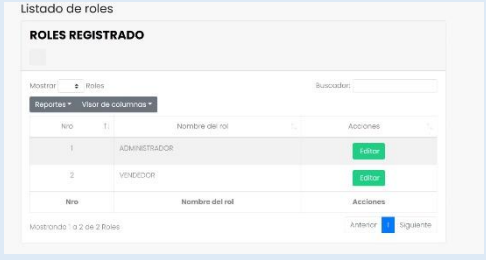
<p>Listado de roles</p>	<ul style="list-style-type: none"> Muestra una lista de todos los roles creados en el sistema, permitiendo su consulta y modificación si es necesario. 	
--------------------------------	---	--

Tabla 29 Creación de un nuevo producto

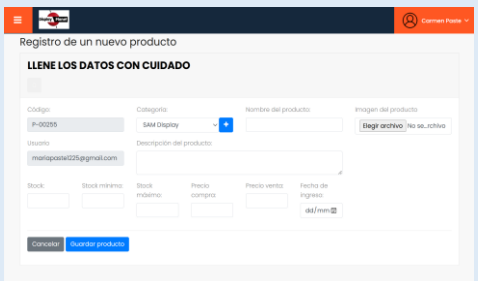
Nombre	Descripción	Anexo
<p>Creación de un nuevo producto</p>	<ul style="list-style-type: none"> Función que permite registrar un nuevo producto en el sistema, ingresando información como nombre, descripción, precio, cantidad disponible y proveedor asociado. 	

Tabla 30 Listado de productos ingresados

Nombre	Descripción	Anexo
--------	-------------	-------

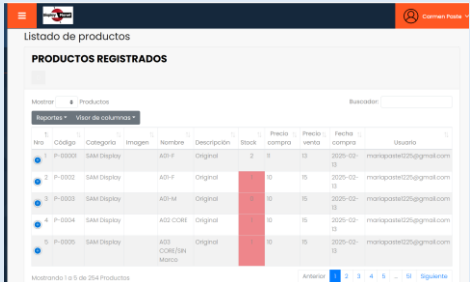
<p>Listado de productos ingresados</p>	<ul style="list-style-type: none"> Muestra el inventario de productos registrados en el sistema, permitiendo su búsqueda, filtrado y actualización de información. 	
---	---	--

Tabla 31 Creación de nuevo proveedor

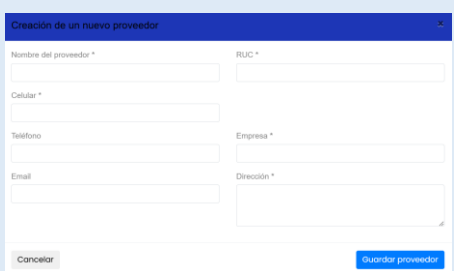
<p>Creación de nuevo proveedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> Función que permite registrar nuevos proveedores, ingresando datos como nombre, contacto, dirección y tipo de productos suministrados. 	
---	--	--

Tabla 32 Listado de proveedores ingresado

<p>Nombre</p>	<p>Descripción</p>	<p>Anexo</p>
----------------------	---------------------------	---------------------

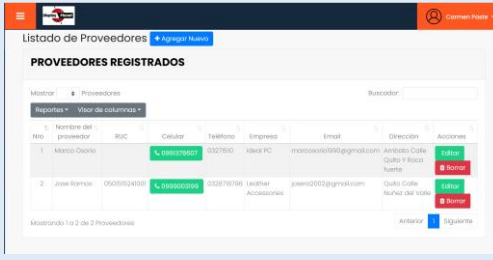
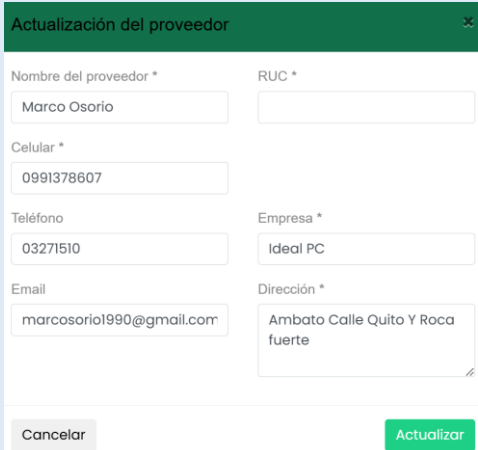
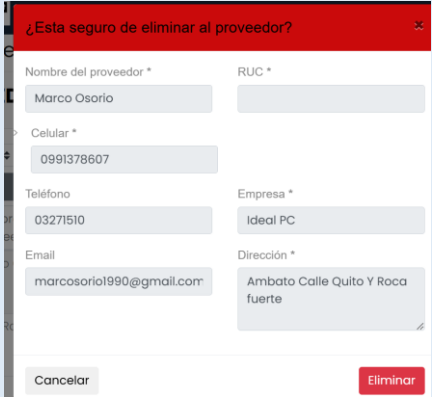
<p>Listado de proveedores ingresado</p>	<ul style="list-style-type: none"> Muestra el listado de proveedores registrados en el sistema, facilitando su consulta y administración. 	
--	--	--

Tabla 33 Editar tabla de proveedor

Nombre	Descripción	Anexo
<p>Editar tabla de proveedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> Permite modificar la información de los proveedores, como su nombre, dirección, datos de contacto o los productos que suministra. 	

--	--	--

Tabla 34 Eliminar un proveedor con mensaje de alerta

Nombre	Descripción	Anexo
	<ul style="list-style-type: none"> Función que permite la eliminación de un proveedor con una alerta de confirmación para evitar 	

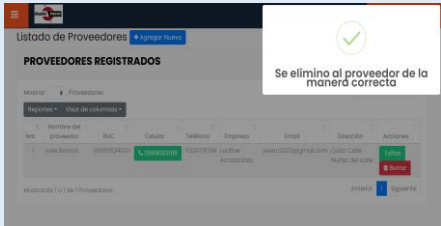
<p>Eliminar un proveedor con mensaje de alerta</p>	<p>eliminaciones erróneas.</p>	
---	--------------------------------	--

Tabla 35 Ingreso de una nueva venta

Nombre	Descripción	Anexo
<p>Ingreso de una nueva venta</p>	<ul style="list-style-type: none"> Permite registrar una nueva venta en el sistema, capturando datos del cliente, productos vendidos, cantidad, precio y método de pago. 	

Tabla 36 Listado de ventas realizadas

Nombre	Descripción	Anexo
--------	-------------	-------

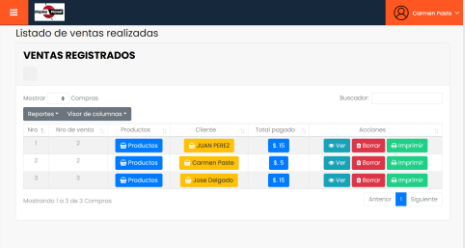
<p>Listado de ventas realizadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Muestra todas las ventas registradas en el sistema, permitiendo consultar detalles como fecha, cliente, productos vendidos y el total de la transacción. 	
--	--	--

Tabla 37 Eliminar la venta que se realizo

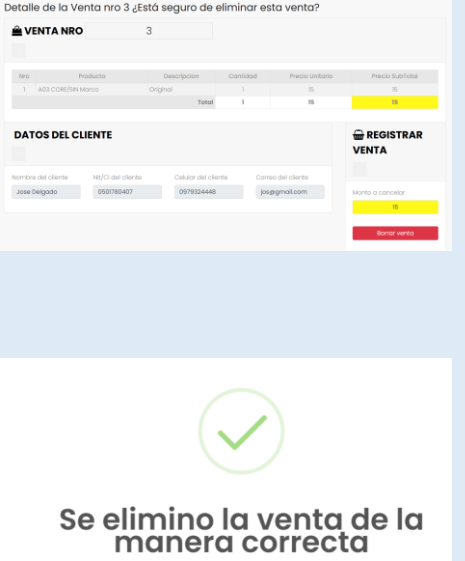
Nombre	Descripción	Anexo
<p>Eliminar la venta que se realizo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Opción para eliminar una venta previamente registrada, con un mensaje de confirmación para evitar pérdidas de información accidental. 	

Tabla 38 Ingreso de un nuevo cliente

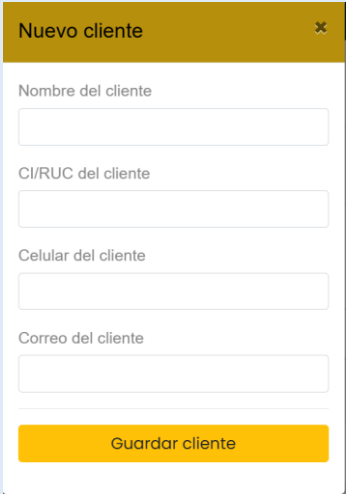
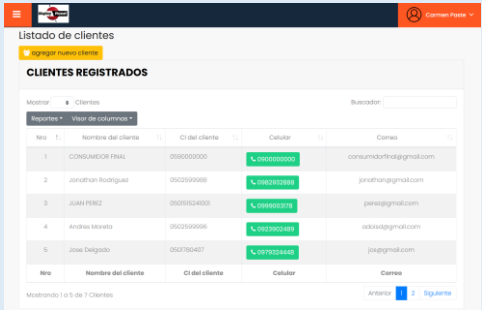
Nombre	Descripción	Anexo
<p>Ingreso de un nuevo cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad que permite registrar clientes en el sistema, almacenando datos como nombre, correo electrónico, dirección y teléfono. 	

Tabla 39 Listado de clientes ingresados

Nombre	Descripción	Anexo
<p>Listado de clientes ingresados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra el registro de clientes en el sistema, permitiendo su consulta, modificación o eliminación si es necesario. 	

--	--	--

Tabla 40 KPIS - Productos más y menos vendidos



Nombre	Descripción	Anexo
<p>KPIS - Productos más y menos vendidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Esta funcionalidad genera gráficos estadísticos para visualizar los productos con mayor y menor volumen de ventas en un período determinada como representaciones visuales como gráficos de barras o circulares para proporcionar una visión clara de la demanda de cada producto. 	

Tabla 41 Detalle General

Nombre	Descripción	Anexo
--------	-------------	-------

<p>Detalle General</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad que permite ver información detallada sobre clientes, productos, ventas o proveedores. 	
-------------------------------	--	--

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES.

- La implementación del sistema web mejoró significativamente la gestión de inventarios en *Display Planet*, reduciendo errores en el registro de productos y minimizando el riesgo de desabastecimiento.
- La aplicación de la metodología Scrum permitió un desarrollo iterativo y adaptativo, garantizando un producto final alineado con las necesidades del negocio.
- La automatización de procesos contribuyó a la optimización del tiempo y recursos, mejorando la productividad y competitividad de la empresa.
- La utilización de herramientas tecnológicas modernas, como Sweet Alert y AdminLTE, mejoró la experiencia del usuario y la interacción con el sistema.

6.2. RECOMENDACIONES.

- Ampliar el sistema para incluir funcionalidades como gestión de proveedores y facturación electrónica para una operación más integral.
- Implementar mecanismos de seguridad avanzados para proteger la información almacenada en el sistema.
- Integrar tecnologías emergentes como IoT y análisis predictivo para optimizar la toma de decisiones en la gestión de inventarios.
- Capacitar al personal de la empresa en el uso del sistema para maximizar su aprovechamiento y garantizar su correcta utilización a largo plazo.

7.REFERENCIAS

7.1 Bibliografía

- [1] A. P. y. M. Martinez, Sistemas de Informacion en las Organizaciones: Una Alternativa para Mejorar la Productividad Gerencial en las Pequeñas y Medianas Empresas, 2009.
- [2] s. Adobe, «<https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>».
- [3] A. A. O. y. C. R. M. D. J. Molinares, «Análisis comparativo de las herramientas de programación Web:PHP, ASP Y JSP, bajo los sistemas operativos Linux y Windows,» 2004.
- [4] C. R. J.-G. y. C. Jaimez-Gonzales, Portal web con recursos didácticos digitales para el aprendizaje de HTML Y CSS, ENERO 2017.
- [5] A. Tilio, «XAMPP: El Servidor Web Completo para Desarrolladores,» 3 de julio del 2023.
- [6] Arimetrics, «"Qué es Bootstrap",» 2024. [En línea]. Available: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/bootstrap>.
- [7] V.-M. S.-S. H.-M. V.-G. y. L. R.-B. F. Flores-Cerna, Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación, diciembre 2021.
- [8] A. W. Services, «Front End frente a back-end: diferencia entre el desarrollo de aplicaciones - AWS,» 16 de julio del 2024.

