UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
repositorio.upsc.edu.pe

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

TESIS

SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE VENTAS DE LA EMPRESA IMPORTACIONES MUSAJA, DESAGUADERO – 2025

PRESENTADA POR:

HENRY SALVADOR MUSAJA ONORI

MIJAIL SALVADOR MUSAJA ONORI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INFORMÁTICO

PUNO – PERÚ

2026

Repositorio Institucional ALCIRA by Universidad Privada San Carlos is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

PLAGIARISM CHECK.ORG

4.92%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 6 JAN 2026, 10:40 AM

Originality & Authorship Report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

IDENTICAL 3.2%

CHANGED TEXT 1.71%

Report #30889675

HENRY SALVADOR MUSAJA ONORI // MIJAIL SALVADOR MUSAJA ONORI // SISTE MA DE GESTIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE VENTAS DE LA EMPRESA IMPORTACIONES MUSAJA, DESAGUADERO – 2025 RESUMEN Esta investigación tuv o como objetivo principal desarrollar un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Musaja que permita optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales. La actividad económica de esta importadora, reflejaba muchos problemas, los cuales se han solucionado mediante el desarrollo de esta aplicación. Para esto se hizo uso de la metodología XP, con un enfoque cuantitativo y analizando principalmente el tiempo que se emplea en los procesos de registro de información del producto, emisión de ticket, etc., para lo cual se analizó la normalidad de los datos, saliendo que los datos no siguen una distribución normal, por lo que se usó el Test u de Mann-Whitney para realizar la prueba estadística, hallando que la U de Mann fue ($U = 62498$, $p<0.001$) por lo que s e rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que el desarrollo e implementación del sistema de gestión optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales en Importaciones MUSAJA. Palabras clave: Control de ventas, Importadora MUSAJA, Sistema de gestión, Optimización de procesos, Transformación digital ABSTRACT The main objective of this research was to

Yudy Roxana ALANIA LAQUI
Oficina de Repositorio Institucional

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
repositorio.upsc.edu.pe

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

TESIS

SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE VENTAS DE LA EMPRESA IMPORTACIONES MUSAJA, DESAGUADERO - 2025

PRESENTADA POR:

MUSAJA ONORI, HENRY SALVADOR

MUSAJA ONORI, MIJAIL SALVADOR

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INFORMÁTICO

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE : _____
M.Sc. KORINA ASQUI GOMEZ

PRIMER MIEMBRO : _____
Mtra. NATALY SILVIA GARCIA VILCA

SEGUNDO MIEMBRO : _____
Dra.CELIA VERENISSE ORTIZ DE ORUE ROJAS

ASESOR DE TESIS : _____
Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática

Línea de investigación: Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

Puno, 15 de enero del 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

DEDICATORIA

A mi padre, Erasmo Musaja Quispe, por su apoyo admirable, ya que este logro es el reflejo de su esfuerzo.

A mi madre, Rufina Onori Calizaya, por su amor infinito, por su apoyo incondicional y buena formación en valores éticos y morales.

A mi esposa Linda Rosa Escobar Taype por su apoyo incondicional y a mis hijos Liam Josue y Heidy Helen quienes motivan constantemente mis esfuerzos y quienes inspiran mis deseos de superación personal y profesional.

A mis hermanos, Mijail Salvador Musaja Onori y Judith Magda Musaja Onori por estar a mi lado en todo momento y por su ánimo constante y apoyo incondicional.

A los docentes y personal administrativo de la Universidad Privada San Carlos por ser parte de mi formación profesional y por habernos guiado en este camino.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento a Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y a mis padres por su esfuerzo y apoyo incondicional en aquello que constituye la más grande herencia que pudiera recibir en mi formación profesional y a mi esposa e hijos quienes motivaron la consolidación de mi formación profesional.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA 1

AGRADECIMIENTOS 2

ÍNDICE GENERAL 3

ÍNDICE DE TABLAS 6

ÍNDICE DE FIGURAS 7

ÍNDICE DE ANEXOS 8

RESUMEN 9

ABSTRACT 10

INTRODUCCIÓN 11

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 14

1.1.1. PROBLEMA GENERAL 18

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS 18

1.2. ANTECEDENTES 18

1.3. OBJETIVOS 25

1.3.1. OBJETIVO GENERAL 25

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 25

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO 26

2.1.1. SISTEMA DE GESTIÓN 26

2.1.2. CONTROL DE VENTAS 26

2.1.3. SATISFACCIÓN DEL USUARIO 27

2.1.4. SEGUIMIENTO DE OPERACIONES 28

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

2.1.5. GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE VENTAS 28
2.1.6. BASES DE DATOS 29
2.1.7. NORMALIZACIÓN DE BASE DE DATOS 30
2.1.8. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO) 30
2.1.9. MARCO DE TRABAJO MVC 31
2.1.10. ARQUITECTURA DE SOFTWARE 32
2.1.11. METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE 32
2.1.12. METODOLOGÍA ÁGIL XP 32
2.1.13. SOFTWARE 34
2.1.14. SISTEMAS OPERATIVOS 35
2.2. MARCO CONCEPTUAL 37
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 38

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO 39
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 39
3.2.1. POBLACIÓN 39
3.2.2. MUESTRA 39
3.3. MATERIALES Y MÉTODOS 40
3.4. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS ESPECÍFICO 42
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 44
3.6. INSTRUMENTOS 47
3.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 47
3.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 48
3.6.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 48
3.7. USO DE LA METODOLOGÍA EXTREME PROGRAMING (XP) 49

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS 67

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS 72

CONCLUSIONES 78

RECOMENDACIONES 80

BIBLIOGRAFÍA 80

ANEXOS 85

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 01: Tabla de operacionalización de variables 44

Tabla 02: Tabla de Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema 49

Tabla 03: Tabla de Requerimientos No funcionales 52

Tabla 04: Resultados del tiempo (en minutos) del registro manual - Pre test 66

Tabla 05: Tabla de categorización de la evaluación del tiempo 68

Tabla 06: Resultados del tiempo (en segundos) del registro por Sistema - Post test 69

Tabla 07: Resultados descriptivos del TRP 71

Tabla 08: Tabla del test de normalidad de los datos 72

Tabla 06: Prueba de Hipótesis U de Mann-Whitney para el TRP 73

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 01: Modelo de la base de datos utilizada para el software 57

Figura 02: Captura de Pantalla de la página inicial 58

Figura 03: Captura de Pantalla de Productos con descripción y costo 59

Figura 04: Captura de Pantalla de Carrito de compras 60

Figura 05: Captura de Pantalla de Login del Sistema 61

Figura 06: Captura de Pantalla de 62

Figura 07: Captura de Pantalla de 63

Figura 08: Captura de Pantalla de 64

Figura 09: Captura de Pantalla de Gestión de productos 65

Figura 10: Gráfico del tiempo de demora (en minutos) por cada registro 67

Figura 11: Gráfico de caja para análisis del tiempo de registro manual 67

Figura 12: Gráfico de las categorías analizadas en evaluación 68

Figura 13: Gráfico del tiempo de demora (en segundos) por cada registro 69

Figura 14: Gráfico de caja para análisis del tiempo de registro por sistema 70

Figura 15: Gráfico de las categorías Post Test 70

Figura 16: Gráfico de Resultados del TRP (Pre-Test/Post-Test) 72

Figura 17: Gráfico comparativo entre el Pre y Post Test 73

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE DE ANEXOS

Pág.

Anexo 01: Matriz de consistencia 86

Anexo 02: Cuestionario de Satisfacción al cliente 88

Anexo 03: Código fuente del módulo registro 90

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo principal desarrollar un sistema de gestión web para la administración del control de ventas en la empresa Importaciones Musaja, que permita optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales. La actividad económica de esta importadora, reflejaba muchos problemas, los cuales se han solucionado mediante el desarrollo de esta aplicación. Para esto se hizo uso de la metodología XP, con un enfoque cuantitativo y analizando principalmente el tiempo que se emplea en los procesos de registro de información del producto, emisión de ticket, etc., para lo cual se analizó la normalidad de los datos, sabiendo que los datos no siguen una distribución normal, por lo que se usó el Test U de Mann-Whitney para realizar la prueba estadística, hallando que la U de Mann fue ($U = 62498$, $p<0.001$) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que el desarrollo e implementación del sistema de gestión optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales de la empresa Importaciones Musaja.

Palabras clave: Control de ventas, Importadora Musaja, Sistema de gestión, Optimización de procesos, Transformación digital

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ABSTRACT

The main objective of this research was to develop a management system for the administration and control of sales at Musaja that would optimize the processes of recording, monitoring, and analyzing commercial operations. The economic activity of this importer reflected many problems, which have been solved through the development of this application. To this end, the XP methodology was used, with a quantitative approach and mainly analyzing the time spent on the processes of recording product information, issuing tickets, etc. For this purpose, the normality of the data was analyzed, and it was found that the data did not follow a normal distribution, so the Mann-Whitney U test was used to perform the statistical test, finding that the Mann's U was ($U = 62498$, $p<0.001$), so the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted, indicating that the development and implementation of the management system significantly optimizes the processes of recording, monitoring, and analyzing commercial operations at Importaciones Musaja.

Keywords: Sales control, Musaja Import Company, Management system, Process optimization, Digital transformation

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia las organizaciones empresariales se han convertido en parte fundamental e importante dentro de la economía de un país, porque además de generar y brindar un valor agregado a cada producto que se comercializa, impulsa a través de la compra y venta de materiales e insumos para el hogar y la familia, una fuente para satisfacer las necesidades de la sociedad, por consiguiente, debe existir un buen funcionamiento de los procesos. Para la empresa IMPORTACIONES MUSAJA, ubicada estratégicamente en Desaguadero que es una ciudad fronteriza con el país de Bolivia, la gestión y el control del flujo de ventas representan una actividad crítica que impacta directamente en su desempeño financiero. No es de extrañar que llevar una administración deficiente de este control de las ventas de cualquier negocio, repercute significativamente en su eficiencia, y todo esto puede derivar en una cascada de problemas operativos, como la descoordinación entre inventario y ventas, pérdida de información valiosa para la toma de decisiones, retrasos en la facturación y, en última instancia, una experiencia de cliente insatisfactoria. Por ello, la implementación de un sistema de gestión web especializado se presenta no como una opción, sino como una necesidad estratégica, para optimizar estos procesos, garantizar la precisión de los datos y consolidar una ventaja competitiva en el mercado.

La importancia de un control de ventas robusto y bien administrado, así como la buena gestión de estas, trasciende la mera contabilización de ingresos, pues esta constituye el sistema nervioso central que integra información crucial sobre el comportamiento del cliente, la rotación de productos, la eficacia de las estrategias comerciales y la salud financiera de la empresa en tiempo real. Según un estudio de la Harvard Business Review (Business Review, n.d.) sobre la gestión de rendimiento, las organizaciones que priorizan la excelencia operativa y el análisis de datos en sus procesos comerciales logran un rendimiento significativamente superior (Bustin, 2018). Un control de ventas preciso permite identificar tendencias, anticipar la demanda, gestionar el crédito de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

manera efectiva y medir con exactitud la rentabilidad por producto o cliente, facilitando una toma de decisiones basada en evidencias y no en suposiciones.

La elaboración de un software especializado, a diferencia de la adaptación forzada de soluciones genéricas, es imperativa para abordar las particularidades del negocio de importación en una zona fronteriza como Desaguadero. Un sistema a medida permite diseñar flujos de trabajo que se alineen perfectamente con la logística específica de la empresa, desde la recepción de la mercancía en aduana hasta la post-venta. La literatura especializada en ingeniería de software respalda esta aproximación; como señala Pressman (2014), el desarrollo de software a la medida permite capturar requisitos críticos que las aplicaciones estándar suelen pasar por alto, resultando en una herramienta que se adapta a la organización y no al revés. Esto se traduce en ganancias tangibles en productividad, reducción de errores humanos y una integración más fluida entre los departamentos de ventas, almacén y contabilidad.

La migración de un sistema manual o fragmentado hacia una plataforma web unificada representa una modernización esencial para cualquier empresa que aspire a crecer. Un Sistema de Gestión Web para el Control de Ventas centraliza toda la información, permitiendo el acceso seguro y remoto desde cualquier lugar con conexión a internet, lo que es crucial para la movilidad del personal directivo y de ventas. Una investigación publicada en el International Journal of Information Management subraya que la centralización de datos a través de sistemas empresariales (ERP) mejora la calidad de la información, la colaboración y la capacidad de respuesta de la empresa (Esteves & Pastor, 2019). Para IMPORTACIONES MUSAJA, esto significa tener una visión panorámica y en tiempo real de su operación, desde el estado de los pedidos pendientes hasta los reportes de ventas por vendedor o punto de venta, agilizando la gestión y mejorando el servicio al cliente.

En conclusión, el desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión Web para la Administración del Control de Ventas de la empresa IMPORTACIONES MUSAJA en Desaguadero - 2025 se justifica como un proyecto de inversión estratégica. Este sistema

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

no solo automatizará tareas repetitivas y reducirá la probabilidad de errores, sino que se convertirá en el principal aliado para la gestión inteligente del negocio. Al proporcionar datos confiables y accesibles, la empresa estará mejor posicionada para optimizar sus estrategias comerciales, maximizar su rentabilidad y fortalecer su posición en el mercado de importaciones, asegurando su éxito y crecimiento continuo en el futuro inmediato.

En este documento veremos en el Capítulo I el planteamiento del problema así como los antecedentes y los objetivos, en el Capítulo II nos centraremos en definir el marco teórico y conceptual de la investigación incluyendo las hipótesis, el Capítulo III se describe la metodología de investigación haciendo uso de metodologías de desarrollo de software Ágil, en el Capítulo IV se presentan los resultados tanto del desarrollo del software así como el análisis estadístico aplicado para las pruebas de hipótesis.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad uno de los problemas de la empresa Importaciones Musaja ubicada en el distrito de Desaguadero provincia de Chucuito, en relación con su sistema de gestión web para la administración del control de ventas en el año 2025, se caracteriza por la persistencia de procesos manuales y descoordinados que dificultan el control eficiente de las operaciones comerciales (Mora et al., 2022). La carencia de un sistema automatizado genera retrasos en la actualización de datos, errores frecuentes en el registro de ventas y dificultades para la generación oportuna de reportes administrativos, lo que limita la capacidad de toma de decisiones estratégicas por parte de la gerencia (Louffat, 2012). Estos problemas operativos no solo afectan la productividad del equipo de ventas, sino que también impactan negativamente en la satisfacción del cliente y en el crecimiento comercial de la empresa (Cruz, 2019).

La situación a nivel internacional es muy similar a la nuestra, tal como lo explica Albarracín et al. (2021) en su artículo titulado “Sistema web adaptativo para mejorar la gestión de ventas en empresas (Adaptive web system to improve sales management in companies)” la cual explica que las ventas vistas como un componente, es fundamental dentro del proceso de mercadotecnia, enfocándose especialmente en productos de comercialización compleja. Estos productos, por sus características técnicas o su naturaleza, requieren un proceso de venta especializado y cuidadosamente planificado para generar valor en el cliente y facilitar la toma de decisiones de compra. Este autor

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

destaca que la venta en este contexto no es solo una transacción, sino que implica un acompañamiento sistemático que abarca desde la identificación de necesidades hasta el cierre efectivo y la fidelización del cliente. Además, se subraya la importancia de desarrollar estrategias específicas para estos productos, incluyendo la capacitación del equipo de ventas, el uso de herramientas tecnológicas para gestionar información y la adecuación del mensaje comercial según el perfil del cliente. La gestión eficiente permite optimizar recursos, mejorar la comunicación con los clientes y aumentar las probabilidades de éxito en mercados complejos y competitivos, transformando la venta en un proceso estratégico que contribuye al logro de los objetivos organizacionales.

Alvarez-Calderón et al. (2021) en su artículo titulado “Modelo de Desarrollo Estratégico de Gestión de Ventas: Caso Práctico Emprendimiento Q´Motos, Ciudad de Riobamba” este detalla que el desarrollo e implementación de un software especializado como componente central del modelo estratégico para el emprendimiento Q'Motos, el cual fue diseñado a la medida para automatizar y optimizar toda su gestión de ventas. Esta herramienta tecnológica permitió digitalizar y controlar el ciclo comercial completo, desde la prospección y el seguimiento de clientes hasta el cierre de ventas y la post-venta, centralizando la información, generando reportes e indicadores clave (KPIs) en tiempo real, y facilitando un proceso de toma de decisiones basado en data precisa, lo que resultó fundamental para incrementar la eficiencia, la organización y la competitividad de la PYME.

Castellano y Madroñero (2021) explican en su artículo titulado “Propuesta de sistema de control de gestión para optimizar los procesos del departamento de compras y ventas” en Ecuador propone el desarrollo de un sistema de software integral de control de gestión, diseñado específicamente para optimizar y automatizar los procesos operativos y estratégicos de los departamentos de compras y ventas de una organización. Esta herramienta tecnológica centraliza la información, automatiza los de flujos de trabajo como la gestión de pedidos, el control de inventario, el seguimiento de proveedores y el análisis de rendimiento comercial, e incorpora un cuadro de mando integral (CMI) con

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

indicadores clave (KPIs) que permiten monitorear la eficiencia, reducir costos operativos y apoyar la toma de decisiones basada en datos en tiempo real, transformando la gestión departamental de una función reactiva a una estratégica y proactiva.

A nivel nacional podemos observar que según Bernuy (2018) indica en su artículo presenta el desarrollo de un software a medida denominado "Sistema Informático de Control de Ventas", creado específicamente para optimizar la gestión operativa y financiera del restaurant Milagritos en Casma - Ancash. Este sistema centraliza y automatiza procesos críticos como el registro de pedidos, la emisión de comprobantes electrónicos, el control de inventario en tiempo real, la gestión de mesas y el seguimiento detallado de las ventas diarias. La implementación de esta herramienta tecnológica permitió eliminar los métodos manuales basados en papel, reducir errores, agilizar el servicio al cliente, generar reportes automáticos de utilidades y tomar decisiones basadas en datos precisos, lo que se tradujo en un aumento significativo de la eficiencia, la productividad y la rentabilidad del establecimiento.

Paredes et al. (2025) indica en su artículo titulado “Transformación digital del proceso de ventas en una empresa peruana mediante un sistema web”, donde describe la transformación digital del proceso de ventas en una empresa peruana mediante el desarrollo e implementación de un sistema web a medida, que reemplazó los métodos tradicionales y desconectados. Este software centralizó en una plataforma única funciones críticas como la gestión de clientes (CRM), el seguimiento de oportunidades de venta, la emisión automatizada de cotizaciones y órdenes de pedido, y la generación de dashboards en tiempo con métricas de desempeño. La solución, desarrollada con tecnologías web modernas, permitió optimizar la fuerza comercial, reducir tiempos de respuesta, mejorar la experiencia del cliente y proveer datos estratégicos para la toma de decisiones, lo que resultó en un incremento tangible de la eficiencia y la competitividad de la empresa en el mercado nacional.

A nivel local, podemos observar la misma situación, que según Tito (2024) artículo titulado “Sistema Web para mejorar la gestión de ventas en la farmacia Santa Cruz del

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Distrito de Puno, 2022", presenta el desarrollo e implementación de un sistema web personalizado destinado a optimizar la gestión de ventas en la Farmacia Santa Cruz del Distrito de Puno en 2022, donde explica que la solución tecnológica reemplazó los procesos manuales y centralizó en una plataforma digital integrada funciones como el control de inventario en tiempo real, la facturación electrónica, el registro de ventas, la gestión de clientes y la generación automática de reportes de indicadores clave (como productos más vendidos, ingresos diarios y stock crítico). Este desarrollo de software no solo agiliza las operaciones internas y reduce errores, sino que también proporciona a los administradores datos precisos y accesibles para una toma de decisiones ágil e informada, mejorando significativamente la eficiencia operativa y la competitividad del establecimiento farmacéutico.

Ante esta problemática, se reconoce la necesidad imperante de implementar un sistema de gestión web robusto que facilite la administración integral de las ventas, garantizando la precisión en el registro, la mejora en el seguimiento de los procesos y la integración de módulos que permitan obtener reportes en tiempo real para un mejor control gerencial. La modernización tecnológica mediante dicha plataforma web permitirá optimizar los tiempos de atención, reducir los errores humanos, y mejorar la exactitud de la información, favoreciendo el incremento de las ventas y la eficiencia operativa general de Importaciones Musaja. Esta transformación digital es fundamental para que la empresa se mantenga competitiva y responda adecuadamente a las demandas del mercado actual en Desaguadero.

El proyecto aborda el diseño e implementación de un sistema de gestión enfocado en la administración y control de las ventas en Importaciones Musaja (SACVM), con el fin de optimizar los procesos comerciales y mejorar la eficiencia en el manejo de la información de ventas, y esto surge por la necesidad de controlar y gestionar las ventas de esta importadora, que se encuentra en la frontera entre Perú y Bolivia, cuyo flujo de negocio es muy alto entre ambos países, y también es una cuestión recurrente en el día a día de la empresa, debido a que las transacciones y registros de ventas ocurren de manera

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

constante y continua, generando un volumen significativo de datos que requieren seguimiento y administración adecuada, porque lo se propone el desarrollo del mencionado proyecto de software. La falta de un sistema eficiente para el control de ventas en esta importadora, puede ocasionar errores en la contabilización de transacciones, pérdidas económicas, desorganización en los inventarios y retrasos en la toma de decisiones, lo que afecta directamente la rentabilidad y competitividad de la empresa.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales el desarrollo de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja, Desaguadero - 2025?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el análisis y diseño de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja?
- ¿En qué medida es factible la implementación del sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja?

1.2. ANTECEDENTES

Internacional

Lu et al. (2021) en su artículo "Leveraging ‘human-likeness’ of robotic service at restaurants" de Rosen College of Hospitality Management de la Universidad de Central Florida, en Estados Unidos, investiga cómo las diferentes dimensiones de humanización en los robots de servicio (atributos visuales, vocales y verbales) afectan los resultados de consumo en restaurantes, tales como la evaluación del encuentro de servicio, las intenciones de volver y la recomendación positiva. Basado en un experimento con 587 participantes, el estudio concluye que la voz humana del robot es el atributo más influyente en estos resultados, principalmente debido a la emoción positiva que genera en los consumidores. El estilo de lenguaje también mejora la evaluación del servicio, pero tiene menos impacto en las otras dimensiones. Además, la percepción de credibilidad y

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

emociones positivas son los mecanismos clave para explicar estos efectos. El artículo destaca la importancia de diseñar robots con rasgos humanos para mejorar la experiencia del consumidor en el sector de restaurantes o gastronómico.

Mora et al. (2022) en su artículo titulado "Gestión de ventas de los productos de comercialización compleja" este expone que la gestión comercial de productos con características complejas, ya sea por su alto valor, su naturaleza técnica o un ciclo de ventas prolongado, requiere un enfoque estratégico especializado que trascienda las técnicas de venta tradicionales, centrándose principalmente en la planificación de la comercialización, con un profundo conocimiento del producto y del cliente, una gestión eficaz con sistemas como el CRM y una capacitación continua del equipo comercial, optimizado con el uso de herramientas tecnologías.

Albarracín et al. (2021) en su artículo titulado "Sistema web adaptativo para mejorar la gestión de ventas en empresas" este enfatiza que el desarrollo de un software a medida, constituye una inversión crítica o quizás fundamental en la competitividad frente a otras empresas, ya que dicho sistema no solo automatiza tareas operativas, sino que se erige como la columna vertebral de una gestión comercial moderna y eficiente. Al centralizar y procesar datos en tiempo real, esta herramienta de software, modela la inteligencia de negocio, fundamental para la toma de decisiones ágiles y fundamentadas, optimizando todo el ciclo de ventas desde el control del inventario hasta el seguimiento de clientes lo que se traduce directamente en un incremento de la productividad, una asignación más eficaz de recursos y una fortalecida capacidad de adaptación a las demandas del mercado, mejorando así el desempeño global de la organización.

Heredia (2022) en su artículo titulado "Sistema web para la gestión de ventas del taller de reparación y mantenimiento automotriz Heredia utilizando el framework Mean Stack" explica que el desarrollo de un software a medida es fundamental para transformar la competitividad y sostenibilidad de un negocio especializado, al reemplazar sistemas anacrónicos y desintegrados por una plataforma unificada que centraliza y automatiza el núcleo operativo, esta se vuelve más competitiva. La implementación de esta herramienta

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

de software, fue construida con el framework MEAN Stack, que erradica la gestión reactiva, ayudando con mantener un control integral sobre el inventario de repuestos, el historial de vehículos, el proceso de cotización y reparación, y la cartera de clientes. Este desarrollo tecnológico no solo optimiza la eficiencia interna y la rentabilidad, sino que se consolida como un activo estratégico, que provee al taller de una capacidad analítica sin precedentes, permitiendo la toma de decisiones, basada en datos y elevando el nivel de servicio al cliente, por lo que, en conjunto asegura una ventaja competitiva duradera en el mercado automotriz.

Nacional

Rojas et al. (2024) en su trabajo titulado “Sistema de Información para Dinamizar la Gestión Comercial de un restaurante con la metodología ágil SCRUM” en el departamento de Trujillo, La Libertad, cuyo objetivo es mejorar la gestión de ventas y compras en un restaurante. Según los autores, el sistema de información desarrollado se basa en la metodología ágil SCRUM, lo que tiene como resultado en un software que permite una gestión continua y eficiente de los pedidos y un monitoreo en tiempo real de los niveles de inventario. Estos concluyen que el desarrollo de este software mejora la administración y rendimiento del negocio. En el caso de SCRUM para desarrollar un sistema de información, el uso de sprints permitió optimizar los procesos de elaboración del software que rindió como resultado un producto enfocado en la visión plasmada y desarrollada a través de cada etapa del ciclo.

Bernuy (2018) diseño un “Sistema informático de control de ventas para el restaurante Milagritos, Casma” donde se puede observar que la implementación de este sistema informático de control de ventas en el Restaurant Milagritos de la ciudad de Casma, representa un avance estratégico fundamental para la modernización y optimización de sus operaciones comerciales. Se logró establecer los procesos necesarios para esta implementación implica no sólo la adopción de tecnología, sino también un cambio integral en la gestión del negocio que garantiza mayor precisión, eficiencia y control sobre las transacciones diarias. Este sistema automatiza el registro de ventas, elimina errores

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

humanos frecuentes y permite un seguimiento detallado y en tiempo real del flujo económico, lo que resulta clave para una toma de decisiones ágil y fundamentada. En un mercado competitivo y con clientes cada vez más exigentes, contar con herramientas digitales que mejoren la operatividad se traduce en un diferencial significativo para la sostenibilidad del restaurante.

Céspedes y Ramos (2022) en su tesis titulada “Sistema web para la gestión de almacén de la empresa PLASTITEX S.A.C” destaca la importancia del desarrollo de un sistema tecnológico que automatice y optimice las operaciones logísticas del almacén. Este sistema web permite una gestión precisa y en tiempo real del inventario, mejorando la visibilidad y el control de los productos, lo que favorece una planificación eficiente y reduce errores en el manejo de stock. Además, contribuye a la optimización del espacio de almacenamiento y a la agilización de procesos como el almacenamiento, abastecimiento y despacho, incrementando la productividad del personal y reduciendo costos operativos. El desarrollo de este sistema resulta crucial para mejorar la competitividad de la empresa, dado que facilita una gestión integrada y coordinada que mejora la satisfacción del cliente al garantizar entregas puntuales y correctas. Asimismo, al estar basado en tecnología web, ofrece flexibilidad y accesibilidad desde diferentes ubicaciones, permitiendo a los responsables tomar decisiones informadas y rápidas ante cualquier situación.

Paredes et al. (2025) en su artículo titulado “Transformación digital del proceso de ventas en una empresa peruana mediante un sistema web” donde expone al necesidad de la transformación digital del proceso de ventas en una empresa peruana, mediante la implementación de un sistema web, ha demostrado ser un factor clave para la modernización y optimización de sus operaciones comerciales. El estudio cuantitativo realizado revela mejoras significativas en indicadores como la satisfacción del cliente y la eficiencia en la gestión de pedidos, reflejando un aumento importante en la productividad y reducción de errores. La digitalización permitió agilizar las transacciones, mejorar el control interno y fortalecer la experiencia del cliente, posicionando a la empresa con una

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ventaja competitiva en el mercado. Este avance no sólo transforma los procesos operativos, sino que también impulsa un cambio cultural orientado a la innovación y la adaptabilidad frente a las demandas del mercado actual.

Farfán y Figueroa (2023) en su artículo titulado “Implementación de un sistema de gestión de eventos culturales para la Biblioteca Nacional del Perú” aborda el desarrollo de una solución informática orientada a automatizar y optimizar los procesos de difusión, control y seguimiento de eventos culturales organizados por la institución. Este sistema permite mejorar la eficiencia en la gestión de conciertos, obras teatrales, exposiciones y otras actividades culturales gratuitas y educativas que ofrece la biblioteca, facilitando la programación, venta de entradas y control de asistencia. La implementación de esta herramienta tecnológica es fundamental para modernizar la gestión cultural de la entidad, asegurando una mayor organización, alcance y participación ciudadana en sus eventos.

Local

Mamani (2024) en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de pedidos en la empresa Nora Delivery Puno 2024” presenta la creación de una plataforma web cuyo objetivo es mejorar la gestión y seguimiento de pedidos en la empresa Nora Delivery. A través del análisis de las operaciones actuales y la identificación de problemas en el flujo de pedidos, se propone un sistema que agiliza el registro, control y monitoreo de las solicitudes de los clientes, logrando una mayor eficiencia operativa, reducción de errores manuales y mejor satisfacción del cliente. Este desarrollo busca optimizar los tiempos de respuesta y facilitar la administración de las operaciones comerciales mediante una herramienta tecnológica adaptada a las necesidades específicas de la empresa en Puno. Este concluye en que la implementación del sistema web y móvil permitió mejorar significativamente la gestión y automatización de los procesos de delivery, facilitando el registro, administración y seguimiento de los pedidos. El sistema desarrollado con software libre, utilizando PHP y MySQL, favoreció una mayor organización, eficiencia operativa y satisfacción del cliente, pues el 70% de los usuarios manifestó estar satisfecho con la nueva plataforma. Además, se logró optimizar

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

la recepción y procesamiento de pedidos, integrando funcionalidades como geolocalización, cálculo de tarifas y facturación, impactando positivamente en la rentabilidad y fidelización de la empresa. En resumen, el sistema cumplió con los objetivos planteados de mejorar la eficiencia y calidad del servicio ofrecido por Nora Delivery.

Tipo (2021) en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de información comercial con facturación electrónica para las PYMES del departamento de Puno” aborda la problemática de la gestión manual de información en pequeñas y medianas empresas, proponiendo un sistema de información que automatiza y optimiza procesos comerciales como la creación de órdenes, registro de compras, generación de reportes (stock, movimiento de artículos, rentabilidad, avance de ventas) y emisión de comprobantes electrónicos. El estudio cuantitativo experimental evidencia una significativa reducción en los tiempos de estas operaciones, cumpliendo además con los requisitos legales de SUNAT para la facturación electrónica. El sistema contribuye a mejorar la administración de las PYMES, facilitando la automatización, simplificación tributaria y aumento en la rentabilidad dentro del contexto empresarial de Puno. Las conclusiones resaltan que la implementación del sistema de información comercial con facturación electrónica es crucial para el soporte y modernización de las PYMES en Puno. El sistema desarrolla procesos automatizados que permiten mejores ganancias y aumentan la tasa de éxito empresarial en el corto y largo plazo. Se cumple con las exigencias de SUNAT en cuanto a integridad, autenticación, confidencialidad y no repudio para la facturación electrónica. Asimismo, se destaca el crecimiento significativo de PYMES en Puno y la necesidad de adaptarse a la digitalización para optimizar operaciones y obligaciones tributarias, evidenciando que la transformación digital debe alinearse al modelo de negocio y necesidades específicas de cada empresa para lograr resultados efectivos. En suma, el sistema mejora sustancialmente la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo de las PYMES de Puno.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tito (2024) en su tesis titulada “Sistema Web para mejorar la gestión de ventas en la farmacia Santa Cruz del Distrito de Puno, 2022” desarrolla y evalúa un sistema de gestión de ventas basado en plataforma web para abordar las dificultades del sistema manual actual, marcado por errores y carga de trabajo elevada. El sistema permite administrar inventarios con alertas sobre fechas de vencimiento y falta de stock, asignando roles diferenciados a usuarios (administrador, cajero, operador de datos y usuario normal) para optimizar operaciones. Implementado con tecnologías como Laravel, MySQL, Bootstrap y JavaScript, el sistema mejora la precisión en los procesos, reduce el tiempo de espera de clientes al permitir la consulta previa de disponibilidad de productos y genera reportes para apoyar la toma de decisiones gerenciales, contribuyendo a una mayor eficiencia y satisfacción tanto del personal como de los usuarios de la farmacia. Las conclusiones resaltan que la implementación del sistema web mejoró significativamente la gestión de ventas y control de inventarios en la Farmacia Santa Cruz, disminuyendo errores y agilizando procesos. Además, se incrementó la satisfacción de clientes y personal, gracias a funcionalidades como notificaciones de caducidad y búsquedas en línea, que optimizaron la experiencia del usuario. El sistema facilita la administración interna y la toma de decisiones gerenciales mediante reportes detallados, demostrando ser una solución tecnológica efectiva y adaptada a las necesidades del contexto local. Este avance tecnológico contribuye a mejorar la competitividad y eficiencia en la gestión comercial de la farmacia del distrito de Puno.

Luque (2021) en su tesis titulada “Propuesta de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa Tiendas Ola S.C.R.L. Ayaviri, Puno - 2021” explica que la implementación de un sistema integral para minimizar accidentes laborales, riesgos ocupacionales y daños ambientales en la empresa dedicada a la venta de electrodomésticos y motocicletas. Se realizó un diagnóstico situacional, identificando peligros, evaluando riesgos y revisando el manejo de residuos sólidos, alineado a la normativa vigente. La metodología fue no experimental, cuantitativa, descriptiva y transeccional, orientada a diseñar un sistema que mejore las condiciones laborales y el

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ambiente de trabajo en la empresa. Las conclusiones indican que el sistema propuesto cumple en un 100% con los documentos y requerimientos normativos aplicables a pequeñas empresas, favoreciendo la mejora continua en seguridad laboral y condiciones de trabajo. Se logró diseñar un sistema que garantiza cumplimiento legal, fomenta un ambiente laboral seguro y contribuye a la protección ambiental dentro de Tiendas Ola S.C.R.L., sentando bases para implementar medidas efectivas que reduzcan riesgos y promuevan bienestar tanto para los trabajadores como para el entorno.

1.3. OBJETIVOS

Los objetivos planteados para esta investigación, son las siguientes:

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa IMPORTACIONES MUSAJA, que permita optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el análisis y diseño de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja
- Implementar el sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. SISTEMA DE GESTIÓN

Un sistema de gestión se define como un conjunto de políticas, procesos y procedimientos interrelacionados, establecidos por una organización para dirigir y controlar sus actividades con el fin de lograr objetivos específicos de manera eficiente y efectiva (Reyes Chacón et al., 2022). En la literatura científica indexada en Scopus, este concepto se analiza frecuentemente a través de marcos normativos como la familia ISO 9000, donde se enfatiza su carácter sistémico para la mejora continua y la satisfacción de las partes interesadas(Hernandez Casabal, 2018). Las investigaciones contemporáneas relacionadas exploran su integración con modelos de excelencia empresarial, su adaptación a contextos de economía circular y su evolución hacia la digitalización, destacando el papel de tecnologías como el big data y la inteligencia artificial para crear "sistemas de gestión inteligentes" que incrementan la resiliencia y la toma de decisiones basada en datos (Zolotov et al., 2019)

2.1.2. CONTROL DE VENTAS

El control de ventas se define como el proceso sistemático de planificación, supervisión, evaluación y ajuste de las actividades y resultados del departamento comercial de una organización, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de ingresos, cuota de mercado y rentabilidad(Alvarez-Calderón et al., 2021). Las investigaciones relacionadas a este tema, abordan la definición de métricas clave (KPIs), el establecimiento de cuotas y presupuestos, y el diseño de sistemas de información que

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

permitan un seguimiento en tiempo real (Varas, 2010). Un tema predominante es la alineación estratégica del control de ventas con los objetivos generales de la empresa y su papel en la evaluación del desempeño de la fuerza de ventas, vinculándose frecuentemente a sistemas de compensación e incentivos. Asimismo, estos profundizan en los desafíos contemporáneos del control de ventas, destacando la transformación impulsada por la digitalización y el análisis de datos (big data) (Larrea, 1991). Múltiples estudios exploran la implementación de herramientas de Customer Relationship Management (CRM) y business intelligence para predecir tendencias, optimizar la asignación de territorios y realizar un análisis de rentabilidad por cliente o segmento (Sánchez Fernández, n.d.). Temas de investigación actuales incluyen el control en entornos de ventas digitales (e-commerce), la gestión del desempeño en equipos comerciales remotos y la integración de técnicas de forecasting avanzado para mejorar la precisión de las previsiones de venta, convirtiendo al control en una función más proactiva y analítica que reactiva.

2.1.3. SATISFACCIÓN DEL USUARIO

La satisfacción del usuario se define como la evaluación subjetiva y post-consumo realizada por un individuo, en la cual compara su percepción del desempeño de un producto, servicio o sistema con sus expectativas previas (Oliver et al., 2014). En la literatura científica, este constructo es fundamental en disciplinas como el marketing, la ciencia de la información y la interacción humano-computadora, donde se estudia como un indicador clave del éxito y la adopción continua (Ameer, 2013). Los estudios metodológicos se centran con frecuencia en el desarrollo y validación de escalas de medición multidimensionales, adaptadas a contextos específicos, como el comercio electrónico, los servicios públicos o las aplicaciones de software (Oliver et al., 2014).

La Satisfacción del Usuario se define como la medida en que un producto, servicio o experiencia cumple o supera las expectativas de los usuarios, reflejando el grado de conformidad o plenitud que estos experimentan tras su interacción con el mismo (Baharuddin et al., 2013). Este concepto, ampliamente utilizado en contextos como la

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

atención sanitaria, los sistemas de información y la gestión empresarial, sirve como indicador clave de calidad, predictor de la adherencia al uso y herramienta para la mejora continua de los servicios ofrecidos (Hsiao et al., 2016). En esencia, surge de la comparación entre los beneficios reales percibidos y los anticipados, influida por factores como la comunicación efectiva, la resolución oportuna de necesidades y la confianza en el proveedor.

2.1.4. SEGUIMIENTO DE OPERACIONES

Seguimiento de operaciones se define como el proceso sistemático de monitoreo, medición y evaluación continua de las actividades y procesos productivos en una organización, con el propósito de verificar su alineación con los objetivos establecidos, identificar desviaciones, ineficiencias o cuellos de botella, y aplicar correcciones oportunas para optimizar el rendimiento general (Cámara Santa Cruz de Tenerife, n.d.; Félix, 2014). Este mecanismo integral, esencial en la gestión de operaciones empresariales, facilita la toma de decisiones informadas mediante indicadores clave de desempeño, herramientas digitales como software ERP o sistemas en tiempo real, y la comparación entre resultados reales y parámetros predeterminados, contribuyendo así a la reducción de costos, mejora de la calidad y cumplimiento de plazos.

2.1.5. GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE VENTAS

La gestión y administración de ventas se define como el conjunto integral de actividades, estrategias y procesos sistemáticos diseñados para planificar, dirigir, controlar y optimizar el desempeño del departamento comercial de una organización. Esta disciplina abarca desde el establecimiento de objetivos estratégicos y la definición de cuotas, hasta el diseño de la estructura del equipo de ventas, la asignación de territorios y la administración de los recursos asignados (Mora Arístega et al., 2022). Su función central es alinear los esfuerzos comerciales con los objetivos generales del negocio, asegurando la eficiencia operativa y la efectividad en la consecución de los ingresos previstos (Paredes Peñafiel et al., 2025).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Operacionalmente, involucran funciones clave como la selección, capacitación y motivación de la fuerza de ventas; el diseño e implementación de sistemas de compensación e incentivos; el análisis de mercados y clientes; la gestión de pronósticos y presupuestos; y el control mediante métricas de desempeño (KPIs). En la práctica, esta gestión se sustenta cada vez más en tecnologías como los sistemas CRM (Customer Relationship Management) y herramientas de business intelligence, que permiten una administración basada en datos para la toma de decisiones, la automatización de tareas y la mejora continua de la productividad y la relación con el cliente, culminando en la maximización del valor del ciclo de vida comercial (Castellano & Madroñero, 2021).

2.1.6. BASES DE DATOS

El término ha sido utilizado para referirse a cualquier cosa, desde una colección de nombres y direcciones hasta un complejo sistema de recuperación y almacenamiento de datos que se basa en interfaces de usuarios y una red de computadoras y servidores (Elmasri & Navathe, 2015). Por otra parte, los distintos proveedores de DBMS han desarrollado diferentes arquitecturas, por lo que no todas las bases de datos están diseñadas de la misma manera. A pesar de la falta de una definición absoluta, la mayoría de las fuentes coinciden en que una base de datos, por lo menos, es una colección de datos organizada en un formato estructurado que es definido como metadatos que describen esa estructura. Puede pensar en los metadatos como información sobre los datos almacenados, que define cómo se almacenan éstos en una base de datos (Oppel y Sheldon, 2010, p.44).

El lenguaje estructurado de consultas (SQL, Structured Query Language) apoya la creación y mantenimiento de la base de datos relacional y la gestión de los datos dentro de la base de datos. Sin embargo, antes de entrar en discusión acerca de las bases de datos relacionales, quiero explicar el significado del término base de datos. El término ha sido utilizado para referirse a cualquier cosa, desde una colección de nombres y direcciones hasta un complejo sistema de recuperación y almacenamiento de datos que se basa en interfaces de usuarios y una red de computadoras y servidores. Hay tantas

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

definiciones para la palabra base de datos como libros sobre éstas (Kumar & Azad, 2017).

Por otra parte, los distintos proveedores de DBMS han desarrollado diferentes arquitecturas, por lo que no todas las bases de datos están diseñadas de la misma manera. A pesar de la falta de una definición absoluta, la mayoría de las fuentes coinciden en que una base de datos, por lo menos, es una colección de datos organizada en un formato estructurado que es definido como metadatos que describen esa estructura. Puede pensar en los metadatos como información sobre los datos almacenados, que define cómo se almacenan éstos en una base de datos (Oppel y Sheldon, 2010, p.44).

2.1.7. NORMALIZACIÓN DE BASE DE DATOS

La parte central de los principios del modelo relacional es el concepto de normalización (Kumar y Azad, 2017), una técnica para producir un conjunto de relaciones que poseen un conjunto de ciertas propiedades que minimizan los datos redundantes y preservan la integridad de los datos almacenados tal como se mantienen (añadidos, actualizados y eliminados) (Lee, 1995).

La normalización de bases de datos es un proceso que consiste en asignar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional (Ponniah, 2007)

Las bases de datos relacionales se normalizan para:

- Evitar la redundancia de los datos.
- Disminuir problemas de actualización de los datos en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.

2.1.8. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

La POO son un conjunto de técnicas que nos permiten incrementar de forma significativa, el proceso de producción de software; aumentando drásticamente la productividad y permitiendo abordar proyectos de mucha mayor envergadura(Bahit, 2011). Usando estas técnicas, nos aseguramos de la re-usabilidad de nuestro código, es decir, los objetos que

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

escribimos, si están bien escritos, nos servirán para "siempre". La POO es un paradigma de programación fundamentado en el concepto de "objetos", los cuales son instancias de clases que encapsulan tanto datos (atributos o propiedades) como los comportamientos (métodos o funciones), que operan sobre dichos datos. Este modelo organiza el diseño software en entidades que interactúan entre sí, promoviendo principios esenciales como la encapsulación (ocultamiento de la implementación interna), la herencia (mecanismo para derivar nuevas clases y reutilizar código), el polimorfismo (capacidad de que objetos de diferentes clases respondan a un mismo mensaje) y el abstracción (representación de las características esenciales de una entidad) (González Longatt, 2007). Su principal objetivo es incrementar la modularidad, la reutilización, la mantenibilidad y la escalabilidad del código, al modelar sistemas de software como conjuntos de objetos que reflejan entidades del dominio del problema (Villar, 2009,p.13)

2.1.9. MARCO DE TRABAJO MVC

MVC, son las siglas de modelo-vista-controlador (o en inglés, model-view-controller), que es uno de los tantos patrones de arquitectura de software (Chaturvedi et al., n.d.). Antes de abordar de lleno este patrón, vamos a intentar hacer una introducción a la arquitectura de software, desmembrando de lo general hacia lo particular, para al fin llegar al detalle, procurando entender exactamente de qué se trata, en el contexto adecuado. Probablemente, este capítulo sea el más complejo (y mucho más extenso en relación al Capítulo I). Pero si quieres poder aplicar de forma adecuada el patrón MVC, debes hacer el esfuerzo de seguirlo con especial interés y actitud “entusiasta” (Bahit, 2011,p.33).

El Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que organiza la lógica de una aplicación en tres componentes interconectados con responsabilidades bien definidas (Majeed & Rauf, 2018): el Modelo, que gestiona los datos y la lógica de negocio; la Vista, que se encarga de la presentación y la interfaz de usuario; y el Controlador, que actúa como intermediario recibiendo las entradas del usuario, interactuando con el Modelo y seleccionando la Vista apropiada para renderizar la respuesta. Esta separación promueve la modularidad, facilita el mantenimiento, permite

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

el desarrollo paralelo y mejora la reutilización del código, siendo ampliamente adoptado en el desarrollo de aplicaciones web y de escritorio (Goar et al., 2022).

2.1.10. ARQUITECTURA DE SOFTWARE

La Arquitectura de Software es la forma en la que se organizan los componentes de un sistema, interactúan y se relacionan entre sí y con el contexto, aplicando normas y principios de diseño y calidad, que fortalezcan y fomenten la usabilidad a la vez que dejan preparado el sistema, para su propia evolución" (Bahit, 2011,p.33).

El diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa; la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación (Carlos Ble y Beas, 2010)

2.1.11. METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Según (García y García, 2018) indica que desde una perspectiva de Ingeniería de Software, una metodología Describe cómo se organiza un proyecto, establece el orden en el que la mayoría de las actividades tienen que realizarse y los enlaces entre ellas, indica cómo tienen que realizarse algunas tareas proporcionando las herramientas concretas e intelectuales. Con una metodología se intentan cubrir las siguientes necesidades [Piattini et al., 2004]: Mejores aplicaciones, Mejor proceso de desarrollo, Establecer un proceso estándar en una organización.

2.1.12. METODOLOGÍA ÁGIL XP

El Extreme Programing (XP) o Programación Extrema es un método de desarrollo de software ágil creado a finales de los 90. Se trata de una metodología cuyo objetivo es crear sistemas de alta calidad, basados en una estrecha interacción con los clientes, pruebas constantes y ciclos de desarrollo cortos, por lo que se convierte en uno de las mejores metodologías de software existentes para este rubro (Anwer & Aftab, 2017).

Los valores de XP son: sencillez, comunicación, retroalimentación, valor y respeto Letelier & Penadés (s. f.). Como la programación extrema (XP) se centra en el desarrollo de software, esta suele ser implementada por los equipos de ingeniería. Para obtener el

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

máximo beneficio de la programación extrema, se recomienda usarla en los siguientes casos:

- Para gestionar un equipo más pequeño. Debido a su naturaleza altamente colaborativa, la programación extrema funciona mejor en equipos pequeños de menos de diez personas.
- Constantemente en contacto con los clientes. incorpora los requisitos de los clientes a lo largo del proceso de desarrollo y también se basa en ellos para las pruebas y aprobaciones.
- Dominio de los aspectos técnicos de la codificación. no es para principiantes, debido a que se requiere poder trabajar e implementar cambios rápidamente.

El ciclo de vida del proyecto de XP fomenta la integración continua, debido a que requiere que los miembros del equipo trabajen casi constantemente. Sin embargo, el ciclo de vida completo se estructura de la siguiente manera:

- Extraer trabajos sin finalizar de las historias de usuarios
- Priorizar los elementos más importantes
- Comenzar con la planificación iterativa
- Incorporar un plan realista
- Mantener una comunicación constante con todas las partes interesadas y empoderar al equipo
- Presentar el trabajo
- Recibir comentarios
- Regresar a la etapa de planificación iterativa y repetir si es necesario

La Programación Extrema (XP) (Majeed & Rauf, 2018) se sustenta en cinco valores fundamentales que orientan tanto las prácticas técnicas como la dinámica del equipo, y estas son: **Comunicación**, priorizando el diálogo constante y directo para evitar malentendidos; **Simplicidad**, enfocándose en construir únicamente lo necesario para los requerimientos actuales; **Retroalimentación**, obteniendo respuestas rápidas y continuas a través de ciclos cortos para corregir y adaptar el rumbo; **Coraje**, para tomar decisiones

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

difíciles como refactorizar o rechazar funcionalidades innecesarias; y **Respeto**, como base esencial que fomenta la colaboración, valora cada contribución y permite que los demás valores florezcan en un entorno de confianza mutua (Anwer & Aftab, 2017).

La Programación Extrema (XP) (Borja López, 2013) se rige por un conjunto de reglas fundamentales que operan en diferentes planos del desarrollo de software. En el nivel de planificación, se establece que el cliente debe definir las funcionalidades mediante historias de usuario priorizadas y que los lanzamientos se deben realizar en ciclos cortos y frecuentes. En el nivel de gestión, se exige un ritmo de trabajo sostenible, evitando la sobrecarga del equipo para mantener la calidad y la productividad a largo plazo. A nivel de diseño y codificación, se impone la norma de que todas las funcionalidades deben contar con pruebas unitarias automatizadas escritas antes del código, práctica conocida como desarrollo guiado por pruebas (TDD). Finalmente, en el nivel del equipo, la regla más distintiva es la programación en parejas, donde dos desarrolladores trabajan en una misma estación para producir código de mayor calidad mediante revisión continua y colaboración en tiempo real (*Introducción - Metodología XP*, n.d.).

2.1.13. SOFTWARE

Según lo define Pressman (2005) en su libro "*Ingeniería del software*, *Un* enfoque práctico" explica que el software es el producto que construyen los programadores y que de forma posterior se brinda mantenimiento durante un largo tiempo. El software incluye diversos programas que se ejecutan en una computadora o dispositivo móvil, de cualquier tamaño e independiente de la arquitectura de la computadora, existiendo en la actualidad diversas arquitecturas, siendo las más comunes la de 64 bits y de 32 bits. Los ingenieros de software son los encargados de elaborar los sistemas y también son los que dan mantenimiento a este software. Pressman (2005) también indica que el software es importante debido a que afecta en casi todos los aspectos del mundo actual, en la vida empresarial e industrial, en el comercio, aviación, cultura, deportes o actividades cotidianas.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Según (Sommerville, 2005) da una explicación sobre la diferencia entre ingeniera de software y ciencias de la computación, explicando que existen muchas teóricas subyacentes a las PCs y los sistemas de software, donde un ingeniero de software debe conocer las ciencias de la computación, tal como los ingenieros eléctricos requieren conocer la física. Sommerville (2005) también indica que la ingeniería de sistemas es más antigua que la ingeniería de software, debido a que las personas han construido sistemas industriales complejos, sin embargo, en los últimos años, estos procesos cada vez más se están integrando software para acelerar el proceso de recogida de datos, con la finalidad de acelerar las búsquedas.

Para Pressman (2005) un software presenta una dualidad es un producto y también un vehículo para entregar ese producto. Un software produce, administra, modifica, recoge, despliega información de forma local o como parte de una red de computadoras. Se conforma como vehículo para distribuir esta información ya procesada, mediante la creación o administración de herramientas y ambientes de software también desarrollados.

Otra característica es que el software no se desgasta García y García (2018), pero sí deben tomarse las medidas necesarias para su conservación y custodia, debido a que dependemos de la energía eléctrica y rodeados de componentes electrónicos, que suponen una amenaza cuando esta falle. Un software no se desgasta o está expuesto a problemas ambientales de desgaste (Nuñez y Carranza, 2017) durante su vida, el software sufrirá cambios, debido al incremento o retiro de funcionalidades, que según el trabajo realizado se puedan efectuar.

2.1.14. SISTEMAS OPERATIVOS

Según Stallings et al. (1997) un sistema operativo es un conjunto de programas que permiten hacer uso de los componentes de hardware de una computadora, como son el memoria, disco, medios de almacenamiento, tarjetas de video y de red, etc, que conforman los componentes de hardware internos de esta. Adicionalmente también permite manejar los dispositivos externos o periféricos de una PC como son el mouse,

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

teclado, impresora, etc. El propósito principal de un sistema operativo es de gestionar el núcleo intermediario que gestiona los recursos de localización y protección de acceso al hardware.

Por otra parte Alegre (2021) explica que el sistema operativo coordina las acciones de cada aplicación y se encarga de la dirección de todos los servicios de una computadora. Dentro de los sistemas operativos más conocidos se encuentran: Windows, Linux OS/2 y DOS, entre otros, también muy conocidos como Android. Tal como lo explica Tanenbaum (2003) los sistemas operativos también llamados núcleos o kernel, suelen ejecutarse bajo privilegios especiales, y estos archivos no permiten que un programa efectúe cambios en la programación de los sistemas, salvo aquellos que se encuentren bajo la licencia GPL que es donde pertenece el sistema operativo Linux.

El sistema operativo predominante es Microsoft Windows que en su última versión incorpora IA (Inteligencia Artificial) para la versión 11, la que promete flujos de trabajo envolventes, capas de seguridad habilitadas, trabajar presencial y virtualmente donde quieras y otras más.

Tal como lo indica RedHat (2023) este sistema operativo nació como Open Source y en el año de 1991 Linus Tolvalds lo diseñó y creó cuando aún era estudiante en la universidad, queriendo crear una versión open source del sistema operativo MINIX, que se basa en los principios y manejo del sistema operativo UNIX. Este trabajo valió para que en la actualidad sea uno de los sistemas operativos con más usuario en el mundo de los servidores de internet disponibles públicamente, siendo el único utilizado en las 500 supercomputadoras más rápidas. Su uso también es visto en naves espaciales de la NASA y en una gran cantidad de proyectos. Una de las principales ventajas de GPL que es su licencia, es que cualquier persona puede ejecutar el software, estudiarlo, compartirlo o modificarlo, según sus necesidades e inclusive puede distribuirlo o venderlo, pero bajo la misma licencia GPL.

Las ventajas de Linux incluyen contenedores y aplicaciones en la nube desarrolladas en su mayoría por entusiastas. En los últimos años Linux se ha convertido en el SO

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

preferido para ejecutar cargas de trabajo de alta disponibilidad. Presenta una gran cantidad de casos prácticos, funciones, distribuciones y dispositivos; además podemos incluir la gran cantidad modificaciones y personalizaciones que se pueden realizar para todo tipo de trabajos. Existen numerosas distribuciones con fines específicos, siendo las más conocidas: Ubuntu, Debian, Red Hat, Linux Mint Elementary OS, Fedora, Centos, Arch Linux, entre otros.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Sistema de gestión. Un sistema de gestión es un marco estructurado y formalizado de políticas, procedimientos, procesos y recursos que una organización establece para dirigir, controlar y mejorar de manera sistemática sus actividades y desempeño, con el fin de alcanzar sus objetivos estratégicos y operativos ISO 9000:2015 (ISO ,2015)

Control de las ventas. El control de ventas es un proceso administrativo sistemático y continuo que consiste en medir, evaluar y regular las actividades y resultados del área comercial de una organización. Su objetivo fundamental es asegurar que el desempeño real de las ventas se ajuste a los objetivos, pronósticos, presupuestos y estándares previamente establecidos, permitiendo la identificación oportuna de desviaciones, el análisis de sus causas y la implementación de acciones correctivas (Kotler & Keller, 2016)

Importadora. Es una empresa mercantil o agente comercial especializado que se dedica a la actividad económica de introducir, de forma regular y profesional, bienes o mercancías originarias de un país extranjero (origen) al territorio aduanero de su propio país (destino), para su comercialización, distribución, transformación o consumo en el mercado interno. Su función principal es actuar como intermediario legal y logístico entre productores o proveedores externos y los clientes o canales de distribución locales, asumiendo la gestión integral de los procedimientos inherentes al comercio internacional, tales como la selección de productos, la negociación, el transporte internacional, el despacho aduanero, el cumplimiento de normativas técnicas y sanitarias, el pago en divisas y la gestión de riesgos asociados (Salvatore, 2014)

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Optimización de procesos. La optimización de procesos es una metodología sistemática y continua, fundamentada en principios de gestión y análisis cuantitativo, que busca maximizar la eficiencia, eficacia, productividad y calidad de un proceso, al tiempo que se minimizan los recursos consumidos, los costos, los tiempos de ciclo y la variabilidad. Su objetivo último es alinear el desempeño operativo con los objetivos estratégicos de la organización, eliminando actividades que no agregan valor (desperdicios), simplificando flujos, mejorando la utilización de capacidades y garantizando la consistencia en los resultados (George & Rowlands, 2018)

Transformación digital. La Transformación Digital es un proceso estratégico, profundo y continuo mediante el cual una organización integra de manera holística y prioritaria las tecnologías digitales avanzadas en todas sus áreas operativas y de gestión, con el propósito fundamental de rediseñar radicalmente sus modelos de negocio, procesos, experiencias del cliente y cultura organizacional. Su objetivo último es generar un valor diferencial sostenible, mejorar drásticamente la eficiencia y la agilidad, y habilitar nuevas fuentes de ingreso en un entorno económico y social cada vez más digitalizado (Westerman, Bonnet & McAfee, 2014)

2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis

El desarrollo de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

El ámbito de estudio es la zona urbana de la ciudad de Desaguadero Jr. 28 de Julio 417 del distrito de Desaguadero, Provincia de Chucuito y departamento de Puno donde viene operando la Importadora MUSAJA, frontera con el país de Bolivia, la población atendida corresponde a los dos (02) países conformados por cliente preferentemente en mayor cantidad de Desaguadero según nuestra hipótesis.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Según Hernández Sampieri et al. (2018b) en su obra Metodología de la investigación, la población se define como el conjunto total de elementos, individuos o unidades de análisis que poseen características comunes y que son objeto de estudio en una investigación. Esta constituye el universo de interés para el investigador, ya que de ella se pretende generalizar los resultados obtenidos. Asimismo, señalan que, dependiendo de la naturaleza del estudio, la población puede ser finita (cuando es posible enumerar todos sus elementos) o infinita (cuando no se pueden identificar todos sus componentes).

3.2.2. MUESTRA

Según Hernández et.al (2018) en su libro de "*Metodología de la Investigación*», define la muestra como un "subgrupo de la población del cual se recolectan datos y que debe ser representativo para generalizar los resultados al total de la población bajo estudio" (p. 176). Los autores enfatizan que el muestreo es un proceso sistemático que busca

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

seleccionar casos particulares de una población, garantizando que las características esenciales del universo sean reproducidas en escala reducida.

3.3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la recolección y operacionalización de variables se usarán las siguientes características, tanto para el recojo de información así como para la elaboración del sistema propuesto, y esto se realiza por la razón de que no existe para este negocio una herramienta diseñada de forma personalizada, que permita la optimización, gestión y administración del control de ventas de la Empresa Importaciones Musaja ubicada en el distrito de Desaguadero. La presente investigación será de carácter práctico, haciendo uso de la observación, para la identificación de patrones de trabajo y comportamiento del negocio, y un análisis documental de toda la información de la empresa, siendo necesario la utilización de Fichas de control documental para la recolección de los datos necesarios. Para el recojo de la información sobre la satisfacción del personal que usa el sistema se hará uso de encuestas dirigidas a todo el personal de la empresa, haciendo uso del **CSAT** con sus siglas en inglés «***Customer Satisfaction Score*** (Puntaje de Satisfacción del Cliente)» y es una métrica que mide el nivel de satisfacción de un cliente con un producto, servicio o interacción específica con una empresa. Se obtiene mediante encuestas, preguntando a los clientes qué tan satisfechos estuvieron y calificando su experiencia en una escala (por ejemplo, de 1 a 5 o 1 a 10), para luego calcular un porcentaje de satisfacción., y una encuesta de satisfacción muy sencilla dirigida a los clientes, así como el análisis del tiempo de respuesta de los módulos del sistema propuesta tanto para las clases y tiempo de respuesta de las consultas SQL realizadas al sistema.

La presente investigación se enmarca dentro del tipo **aplicada**, orientada fundamentalmente a la resolución de problemáticas concretas y la obtención de conocimientos de utilidad práctica e inmediata para un sector o contexto específico (Oviedo y Pastrana, 2014). Esta investigación se caracteriza debido a su enfoque en la aplicación directa del conocimiento científico existente. Su objetivo primordial es

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

desarrollar, diseñar o implementar soluciones, prototipos, estrategias o procedimientos innovadores que permitan a optimizar procesos, mejorar productos o intervenir de manera efectiva en una situación real, transfiriendo los resultados teóricos a un ámbito de acción tangible donde se puedan medir sus resultados y su impacto concreto.

El diseño de investigación elegido para este estudio es de tipo pre-experimental descriptivo, el cual se caracteriza por la observación y análisis detallado de un fenómeno en un solo grupo o muestra, sin la existencia de un grupo de control que permita establecer comparaciones rigurosas (Hernández et al., 2018a). Para efectuar este diseño se aplica un estímulo a la variable experimental, y se procede a medir las variables de interés antes (pre-test) y después (post-test) de dicha intervención, que para nuestro caso es la implementación de un software, con el fin de describir los cambios, efectos o el estado resultante. Este enfoque resulta adecuado en escenarios preliminares o exploratorios, donde el objetivo central es obtener una primera descripción sistemática de los efectos de una variable, sentando las bases para investigaciones futuras con diseños más robustos, como los cuasi-experimentales o experimentales puros, que sí permiten un control mayor sobre las variables extrañas y la validez interna.

Los materiales requeridos para el desarrollo de este proyecto y que son esenciales son: 01 Equipos de computo (Laptop), 01 impresora a color con tinta ideal para imprimir todas la fichas y hojas de encuestas, y además para la impresión de los proyectos y borradores de este proyecto de la tesis, 01 servicio de Hosting y dominio adquirido para subir nuestra aplicación y que sea accesible por internet; el uso de Software Start UML para la creación de los diagramas de casos de uso, diagramas de clases, secuencia etc., que son parte del modelado UML, el uso del software JIRA para la gestión del proyecto, editores de códigos de programa como Visual Studio Code y la instalación de plugins y paquetes necesarios, el uso del software XAMPP que sirve para convertir nuestra laptop en un servidor web local, y que servirá para el desarrollo y prueba del sistema en local, antes de que este sea subido a un servidor en internet. Además este cuenta con un manejador de base de datos como MySQL, el cual utilizaremos para guardar la información producto del

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

uso del sistema. Todos estos equipos y servicios, están descritos en la sección del presupuesto del presente proyecto.

3.4. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS ESPECÍFICO

Para el desarrollo de este proyecto se usará la **metodología de desarrollo ágil** XP, siguiendo todas las pautas de la metodología, y para el control de ventas, se basa principalmente en el análisis de requerimientos del sistema, así como de definir los indicadores y las fórmulas de cálculo.

Los objetivos principales que planteamos en este trabajo de investigación, siendo el primer objetivo específico es *Elaborar el análisis y diseño de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja*, y para esto se hará uso del análisis de diseño de sistemas que ofrece la metodología RUP, diseñando las acciones mediante el uso de UML y sus diagramas, para determinar la arquitectura del sistema, que permita abordar todos los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación. Esto también incluye el modelado de la base de datos haciendo uso de las técnicas de partición horizontal y vertical para bases de datos y el uso de la Normalización de bases de datos, antes de crearlos físicamente y que estén corriendo en cualquier servidor.

El segundo objetivo específico es el de *Implementar el sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja*, para lo cual la metodología que se usará será la metodología XP (Extreme Programming). La metodología XP (Extreme Programming) presenta un enfoque ágil para el desarrollo de software que se caracteriza por ciclos cortos e iterativos, centrados en entregar versiones funcionales con alta calidad y adaptabilidad. Surge como una respuesta al desafío de responder rápidamente a los cambios en los requisitos del cliente mediante una planificación abierta y flexible, comunicación continua entre el equipo y el cliente, y la implementación de prácticas como la programación en parejas y pruebas automáticas continuas. XP prioriza la simplicidad en el diseño, favorece la colaboración y enfatiza la

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

importancia de obtener retroalimentación constante para ajustar el desarrollo de acuerdo a las necesidades reales del proyecto.

Entre sus principales ventajas destaca la mejora en la calidad del software gracias a pruebas constantes y refactorizaciones, así como la rápida adaptación a cambios que puedan surgir durante el proyecto. Favorece un ambiente de trabajo colaborativo que incrementa la productividad y satisfacción del cliente al involucrarse activamente en el proceso, garantizando así que el producto final cumpla sus expectativas. Además, esta metodología reduce errores y costos operativos al facilitar entregas frecuentes y evaluaciones tempranas que permiten corregir fallas oportunamente. Las prácticas de XP, como la integración continua y la programación en parejas, complementan sus beneficios haciendo que el desarrollo sea más organizado, eficiente y alineado con los objetivos del cliente.

Para introducirse en el campo de investigación sobre la gestión del control de ventas, es fundamental, realizar un diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa importadora Musaja en cuanto al control y administración de sus ventas. Dentro de las acciones a realizar se encuentran a) llevar a cabo un estudio de la competencia y mejores prácticas en sistemas de gestión de ventas similares en el sector; b) Recopilar información mediante técnicas como encuestas, entrevistas y análisis documental dentro de la empresa para comprender necesidades y problemáticas específicas; c) Establecer un marco teórico basado en literatura relevante sobre sistemas de gestión, administración de ventas y tecnologías aplicadas al control comercial; d) Definir claramente los objetivos y alcances del sistema para direccionar el desarrollo hacia la solución de las necesidades detectadas. Estas estrategias permiten un entendimiento profundo del contexto y las expectativas tanto de la empresa como de sus actores clave, lo que facilita la propuesta de un sistema acorde a sus requerimientos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 01: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Razón	Escala de medición
Sistema de Gestión	Calidad del Software y gestión del desarrollo	Frecuencia de entregas funcionales	Entregas Semanales, quincenales, mensuales	Número de entregables
		Nivel de satisfacción del personal	Nivel de satisfacción	CSAT (Customer Satisfaction Score)
Control de ventas	Gestión y administración de ventas	Cantidad de ventas procesadas	Número de ventas	Numérico
		Estado de los procesos	Pedido, cancelado, enviado/entregado	Numérico
		Tiempo de respuesta	Promedio del tiempo de respuesta	Media

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

Para definir las técnicas y procedimientos de obtención de información en el desarrollo de un sistema de gestión para la administración y control de ventas en la empresa Musaja, bajo la metodología XP (Extreme Programming), es importante considerar los siguientes aspectos (Proyectos Ágiles, 2018). La metodología XP (Letelier & Penadés, n.d.) se basa en ciclos iterativos e incrementales, lo que implica que la información se obtiene de manera continua y a través de feedback frecuente con el cliente y el equipo de desarrollo. Se priorizan las historias de usuario, que son descripciones breves y claras de las funcionalidades que el sistema debe cumplir, escritas en lenguaje del cliente para una fácil comprensión y validación. Esta técnica permite que los requerimientos se recolectan de forma dinámica y evolutiva, ajustándose a las necesidades reales del negocio durante el proceso (Proyectos Ágiles.org, 2018).

Para la obtención directa de información, se emplean técnicas como entrevistas y reuniones frecuentes con los usuarios clave (cliente, personal de ventas, administrativos), que permiten clarificar y actualizar los requerimientos. También se usa la observación de los procesos actuales de ventas para identificar áreas de mejora y entender el flujo de trabajo real. En XP, las reuniones diarias o stand-up meetings son esenciales para monitorear el avance, comunicar problemas y ajustes necesarios en el sistema (Proyectos Ágiles.org, 2018).

En cuanto a procedimientos, se realiza la planificación del proyecto mediante el Planning Game, donde se definen y priorizan las historias de usuario para cada iteración o sprint de una a tres semanas. Cada entrega incluye pruebas unitarias diseñadas antes de la codificación (Test-Driven Development) y pruebas de aceptación para validar que las funcionalidades cumplen con lo esperado, asegurando la calidad y adecuación del sistema. Se procura un diseño simple y factorizable, que puede ajustarse conforme se recopila nueva información y se evalúa el desempeño (Letelier & Penadés, n.d.).

Estos procedimientos y técnicas permiten optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales en Musaja, ya que la metodología XP favorece

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

un desarrollo flexible, iterativo y muy centrado en el cliente, con la obtención continua de información precisa y actualizada para mejorar el sistema constantemente.

Según (Asana, 2025) describe las características de la metodología XP tal como se muestra a continuación:

Veremos las principales características de XP que permiten a los equipos de desarrollo entregar software de alta calidad de manera eficiente:

- Ciclos de retroalimentación cortos: En XP, se promueve la retroalimentación constante a través de ciclos de desarrollo cortos, conocidos como iteraciones. Cada iteración dura típicamente de una a dos semanas, al final de las cuales se entrega una versión funcional del software. Esto permite al equipo recibir feedback temprano y frecuente de los clientes, lo que facilita la identificación y corrección de errores de manera ágil.
- Desarrollo guiado por pruebas (TDD): Una de las prácticas distintivas de XP es el desarrollo guiado por pruebas o test-driven development (TDD). En TDD, los desarrolladores escriben pruebas automatizadas para nuevas funcionalidades antes de escribir el código que las implementa, lo que asegura que el código cumpla con los requisitos especificados y reduce la probabilidad de generar errores.
- Programación en pareja (pair programming): En la programación en pareja, dos desarrolladores trabajan juntos en un solo ordenador. Así, uno escribe el código mientras el otro revisa el trabajo en tiempo real. Este enfoque mejora la calidad del código, facilita el intercambio de conocimientos y reduce los errores, ya que las decisiones de diseño y los problemas técnicos se discuten y resuelven en el momento.
- Refactorización continua: XP fomenta la refactorización continua del código, que es el proceso de mejorar el diseño del código existente sin cambiar su comportamiento externo. La refactorización ayuda a mantener el código limpio y comprensible, lo que facilita su mantenimiento y la incorporación de nuevas funcionalidades.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

- Integración continua: La integración continua es una práctica que implica la combinación frecuente de todos los desarrollos realizados por el equipo en una rama principal del código. Esto se hace varias veces al día para detectar y resolver lo antes posible problemas de integración, minimizando el riesgo de generar conflictos y errores.
- Simplicidad en el diseño: XP promueve un diseño simple y directo evitando la complejidad innecesaria. De esta manera, la idea es implementar solo lo que es necesario para satisfacer los requisitos actuales, con la posibilidad de añadir complejidad a medida que surjan nuevas necesidades.
- Involucramiento del cliente: El cliente desempeña un papel crucial en XP, pues participa activamente en el proceso de desarrollo; se espera que esté disponible para responder preguntas y tomar decisiones rápidas, lo que garantiza que el producto final satisfaga sus necesidades y expectativas.
- Trabajo sostenible: XP enfatiza la importancia de mantener un ritmo de trabajo sostenible. Los desarrolladores deben trabajar a un ritmo que puedan mantener indefinidamente, evitando periodos de alta presión o crunch time que puedan llevar al agotamiento.
- Juego de planificación (planning game): Esta es una técnica que se emplea para priorizar el trabajo y definir el alcance de las iteraciones. El cliente y el equipo de desarrollo colaboran para seleccionar las historias de usuario que se incluirán en cada iteración basándose en el valor para el negocio y la estimación de esfuerzo. Extraído de (Asana, 2025; ESIC Universidad, 2024)

3.6. INSTRUMENTOS

3.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo **aplicada**, la cual se define como un proceso sistemático orientado a la resolución de problemas concretos del mundo real mediante la utilización práctica del conocimiento científico existente, con la finalidad de mejorar procesos, productos, servicios o condiciones sociales específicas Duoc UC (2015). Su

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

finalidad no es únicamente generar teoría, sino emplear los resultados de la investigación básica para ofrecer soluciones tangibles, fortalecer la innovación y contribuir al desarrollo tecnológico y social. Así, se constituye como un puente entre la teoría y la práctica, permitiendo la transferencia del conocimiento académico a contextos productivos o sociales determinados (Appinio Research, 2024).

3.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación para esta tesis es ***descriptivo***, el cual se caracteriza por combinar dos enfoques complementarios: primero, el descriptivo que busca detallar las propiedades, características y manifestaciones de un fenómeno o grupo de estudio en un momento determinado (Hernández Sampieri et al., 2018b); y el correlacional, orientado a identificar el grado de relación o asociación existente entre dos o más variables sin establecer una causalidad directa (Arias, 2006). En este tipo de investigación, se recolectan datos de manera objetiva y sistemática con el propósito de explicar cómo se comportan las variables y de qué manera pueden vincularse entre sí en contextos reales, aportando así información útil para estudios de carácter explicativo o predictivo dentro del ámbito científico (Arias, 2006)

3.6.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es **experimental** – **aplicada**, que se define como un enfoque metodológico interactivo y participativo que busca resolver problemas prácticos mediante ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, fomentando la colaboración entre investigadores y actores involucrados. Este diseño permite la implementación gradual de soluciones, como un prototipo de software, ajustándose en función de retroalimentación continua.

Su empleo en el desarrollo de software se justifica por su alineación con metodologías ágiles, como XP o Scrum (Majeed & Rauf, 2018), que demandan flexibilidad ante cambios en requerimientos y validación iterativa en entornos reales, asegurando viabilidad técnica, operativa y económica del proyecto (Palacio, 2007). Además, facilita la justificación del

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

problema investigado al vincular teoría con práctica, evitando enfoques rígidos que no capturan la complejidad del desarrollo de sistemas web o de gestión empresarial.

3.7. USO DE LA METODOLOGÍA EXTREME PROGRAMING (XP)

Tal como se ha descrito en el marco conceptual, XP posee características que permiten al desarrollador, una manera eficiente de desarrollar software, cumpliendo con los parámetros establecidos por la metodología.

El presente apartado, tiene como propósito fundamental proveer evidencias tangibles de las actividades claves realizadas para la construcción y la puesta en marcha del sistema informático para Importaciones Musaja. Las fotografías adjuntas sirven como registro fidedigno y verificable de la transición del modelo teórico al producto final implementado en esta importadora.

Evidencias de desarrollo y codificación, se presentan capturas clave del proceso de programación, así como las pruebas unitarias realizadas en el entorno del desarrollo para asegurar la lógica interna del sistema.

Tabla 02: Tabla de Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema

Tabla de Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema	
1. Requerimientos de Gestión de Usuarios y Autenticación	
1.1. Gestión de Autenticación	Prioridad
RF-001: Sistema de registro de nuevos usuarios con validación de datos	1
RF-002: Inicio de sesión seguro con autenticación de credenciales	1
RF-003: Recuperación de contraseña mediante correo electrónico	3
RF-004: Cierre de sesión seguro	1
RF-005: Control de tiempo de sesión y auto-cierre por inactividad	2
1.2. Gestión de Perfiles y Roles	
RF-006: Creación y administración de roles de usuario (Administrador, Vendedor, Almacenero)	1

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla de Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema	
RF-007: Asignación de permisos específicos por rol	1
RF-008: Edición de perfiles de usuario	2
RF-009: Bloqueo/desbloqueo de usuarios	3
RF-010: Historial de actividades por usuario	3

2. Requerimientos de Gestión de Catálogo de Productos

2.1. Gestión de Productos

RF-011: Registro de nuevos productos con código único	1
RF-012: Edición de información de productos existentes	2
RF-013: Eliminación lógica de productos (no física)	2
RF-014: Búsqueda y filtrado de productos por múltiples criterios	1
RF-015: Categorización de productos por tipo y familia	1
RF-016: Gestión de precios (compra, venta, ofertas)	1
RF-017: Control de stock mínimo y máximo	1
RF-018: Subida de imágenes de productos	1
RF-019: Historial de modificaciones de productos	2

2.2. Gestión de Inventario

RF-020: Registro de entradas de inventario (compras)	1
RF-021: Control de salidas de inventario (ventas)	1
RF-022: Ajustes de inventario (sobrantes/faltantes)	2
RF-023: Alertas de stock bajo	2
RF-024: Reporte de inventario actual	2
RF-025: Historial de movimientos de inventario	3

3. Requerimientos de Gestión de Ventas

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla de Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema

3.1. Proceso de Ventas	
RF-026: Creación de nuevas ventas con selección de productos	3
RF-027: Cálculo automático de subtotales, impuestos y totales	1
RF-028: Aplicación de descuentos y promociones	3
RF-029: Generación de comprobantes de venta (ticket/factura)	1
RF-030: Impresión de comprobantes de venta	1
RF-031: Cancelación/anulación de ventas con justificación	2
RF-032: Búsqueda y consulta de ventas históricas	2
RF-033: Devolución de productos vendidos	3
3.2. Gestión de Clientes	
RF-034: Registro de clientes (personas/empresas)	1
RF-035: Edición de información de clientes	1
RF-036: Historial de compras por cliente	2
RF-037: Clasificación de clientes (regular, preferencial, etc.)	2
RF-038: Gestión de crédito y límites de compra	3
4. Requerimientos de Reportes y Análisis	
4.1. Reportes de Ventas	
RF-039: Reporte de ventas por período (diario, semanal, mensual, anual)	1
RF-040: Reporte de productos más vendidos	1
RF-041: Reporte de ventas por vendedor	2
RF-042: Análisis de tendencias de ventas	2
RF-043: Comparativa de ventas entre períodos	2
4.2. Reportes Financieros	

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla de Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema	
RF-044: Estado de ingresos y egresos	1
RF-045: Reporte de utilidades y márgenes	2
RF-046: Análisis de rentabilidad por producto	2
RF-047: Proyecciones de ventas	2
4.3. Reportes de Inventario	
RF-048: Reporte de productos con stock crítico	2
RF-049: Análisis de rotación de inventario	2
RF-050: Valorización de inventario	2
5. Requerimientos de Configuración del Sistema	
5.1. Configuración General	
RF-051: Configuración de datos de la empresa	3
RF-052: Gestión de series y numeración de comprobantes	3
RF-053: Configuración de impuestos (IGV y otros)	3
RF-054: Parámetros del sistema (moneda, formato, fechas, etc.)	3
RF-055: Configuración de impresoras y dispositivos	3

Tabla 03: Tabla de Requerimientos No funcionales

Tabla de Requerimientos No funcionales
1. Seguridad y Auditoría
RNF-01: Backup automático de la base de datos
RNF-02: Restauración de backups
RNF-03: Log de actividades del sistema
RNF-04: Control de acceso por IP
RNF-05: Encriptación de datos sensibles

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla de Requerimientos No funcionales

2. Navegación y Experiencia

RNF-06: Interfaz responsive para diferentes dispositivos

RNF-07: Menú de navegación intuitivo

RNF-08: Dashboard con métricas principales

RNF-09: Búsqueda global en el sistema

RNF-10: Notificaciones y alertas en tiempo real

3. Accesibilidad y Usabilidad

RNF-11: Atajos de teclado para funciones frecuentes

RNF-12: Exportación de datos a formatos comunes (PDF, Excel)

RNF-13: Paginación en listados extensos

RNF-14: Filtros avanzados en reportes

Se han desarrollado también los diagramas de clases, secuencia y otros de UML y los presentamos a continuación.

Diagrama de Clase: Conexión

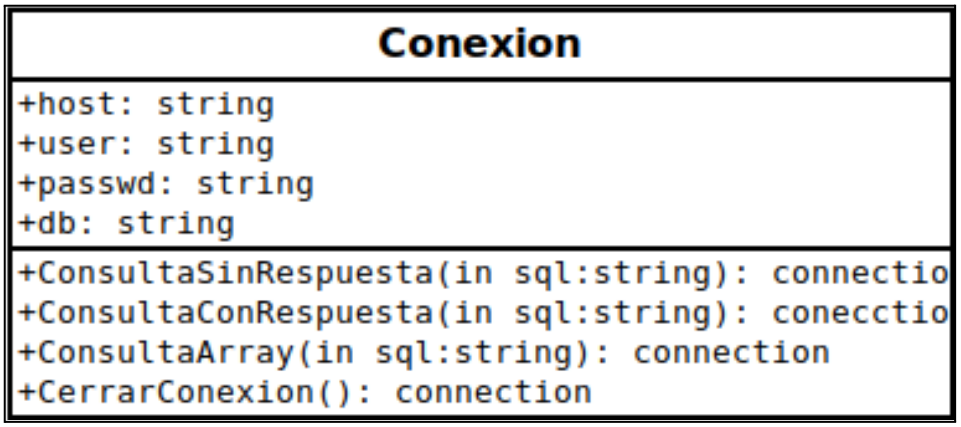


Diagrama de Clase: Usuario

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

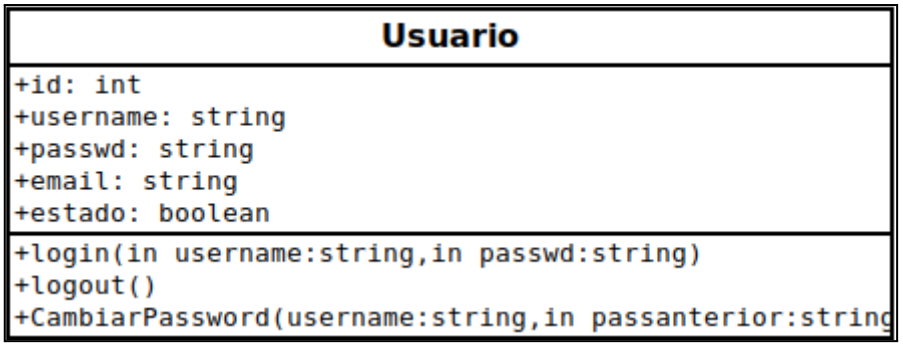


Diagrama de clase: cliente

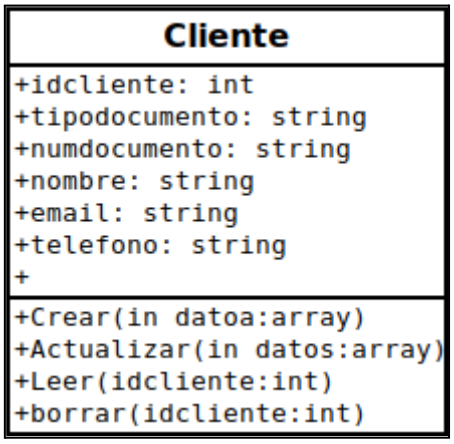


Diagrama de clase:

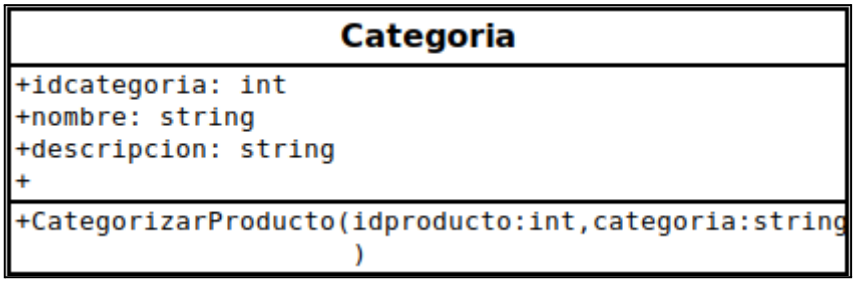


Diagrama de clase: Inventarios

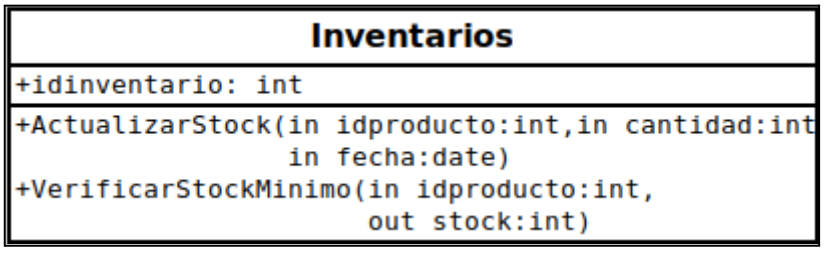
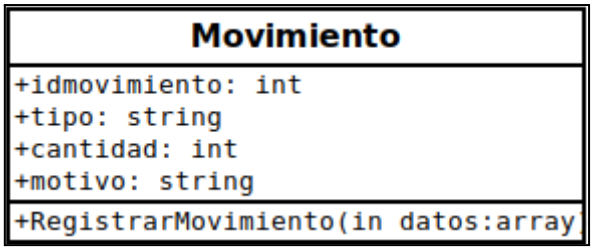


Diagrama de clase: Movimientos

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.



Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Diagrama de clase: Producto

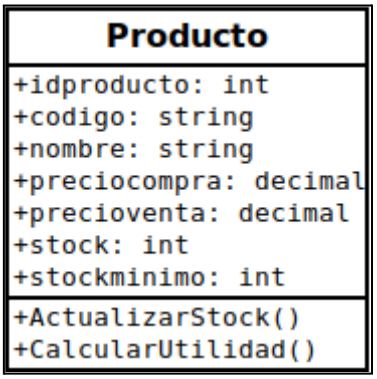


Diagrama de clase: ProductosController

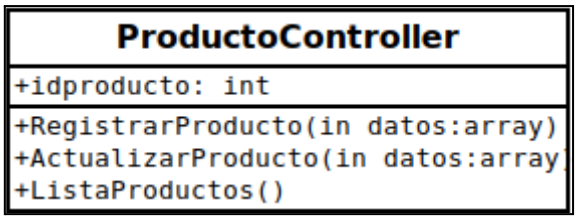


Diagrama de clase: ReporteController

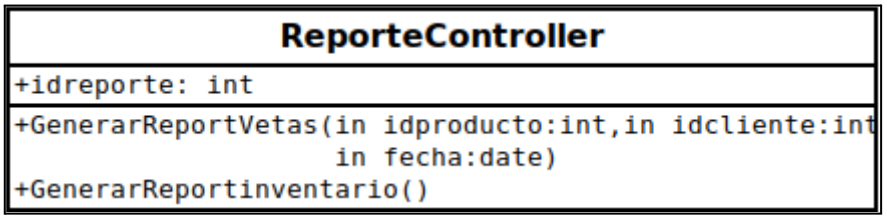
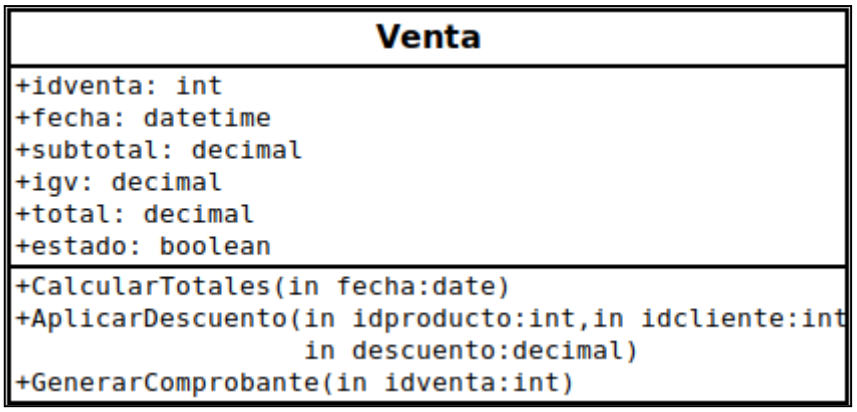


Diagrama de clase: Venta



Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Diagrama de clase: Detalle Venta

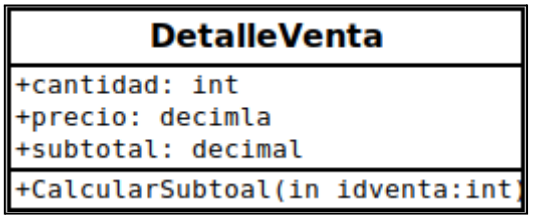


Diagrama de clase: Vendedor

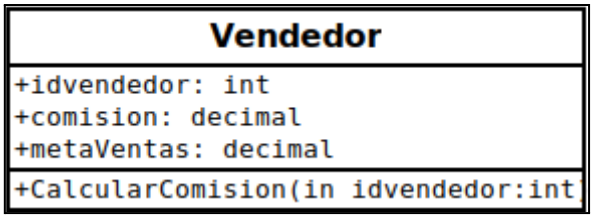


Diagrama de clase: VentaService

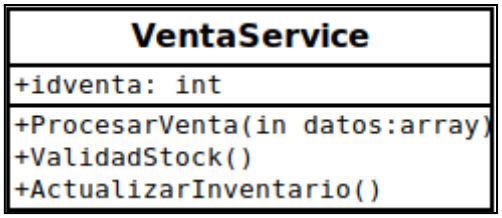
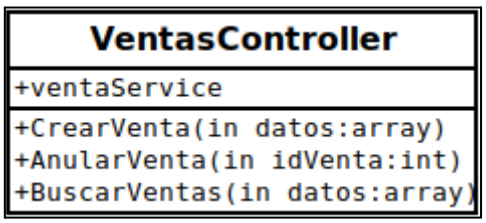


Diagrama de clase: VentasController



Ahora presentamos el diseño de la base de datos, obtenido mediante el análisis del sistema, y en base a las características del mismo negocio, haciendo uso de una base de datos relacional, para lo cual usamos MariaDB versión 10.4 para la creación de esta base de datos física, la misma que da soporte a nuestro sistema escrito en JAVA. Presentamos las tablas utilizadas para el presente proyecto.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

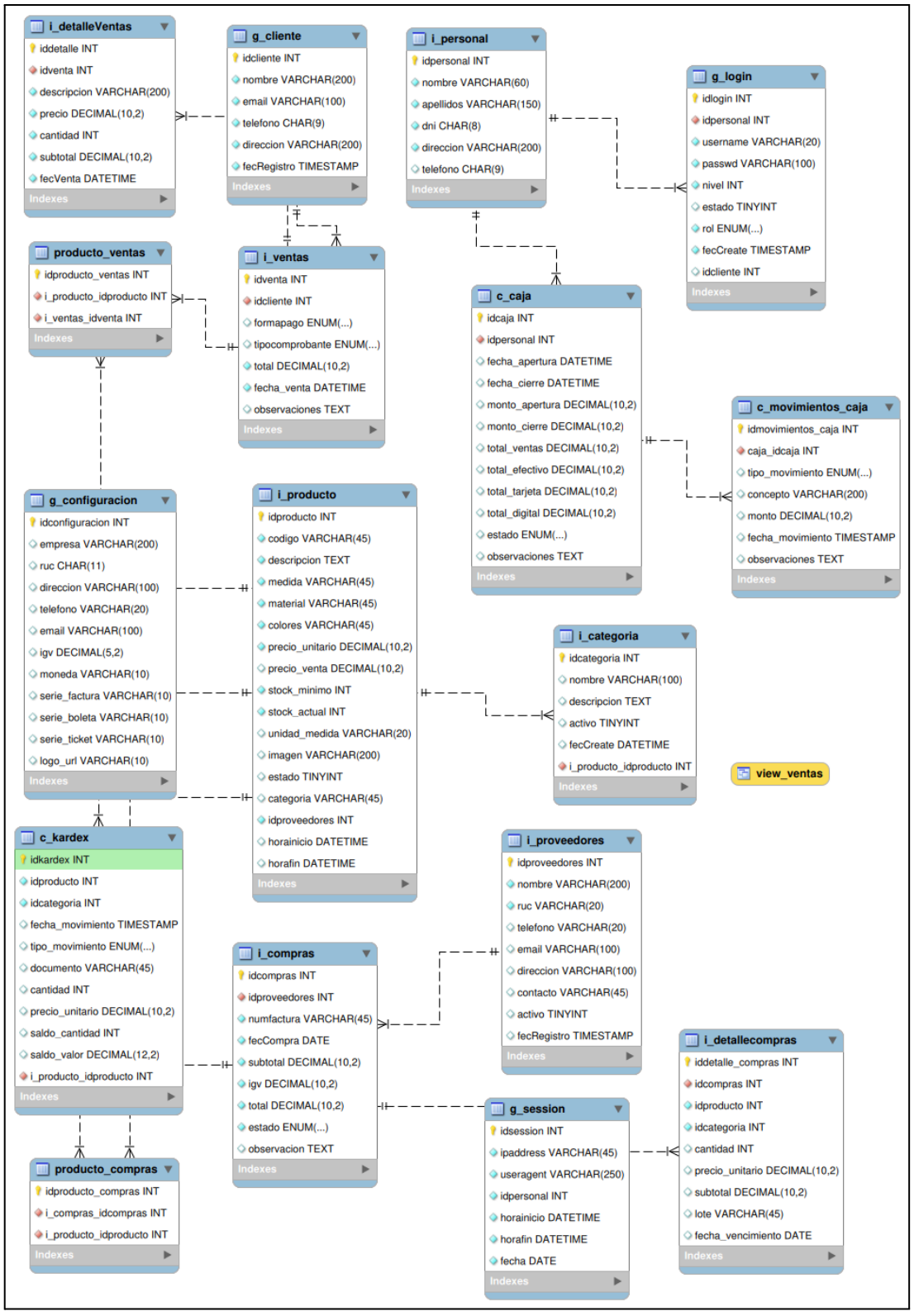


Figura 01: Modelo de la base de datos utilizada para el software

Tal como se ha explicado el desarrollo del sistema para la importadora Musaja en la ciudad de Desaguadero, se ha desarrollado en el programa usando tecnología web, para lo cual se ha utilizado HTML5, CSS3, Javascript, PHP como lenguaje de programación y

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

la base de datos de MySQL, usando como IDE el software Visual Studio Code para la codificación del sistema. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el programa XAMPP el cual contiene el software necesario para crear un servidor web de forma local en la máquina de desarrollo, para realizar las pruebas respectivas. El código fue escrito en base a los diagramas de clase descritos anteriormente, por lo que ahora procedemos a mostrar capturas de pantalla de las funcionalidades más importantes.

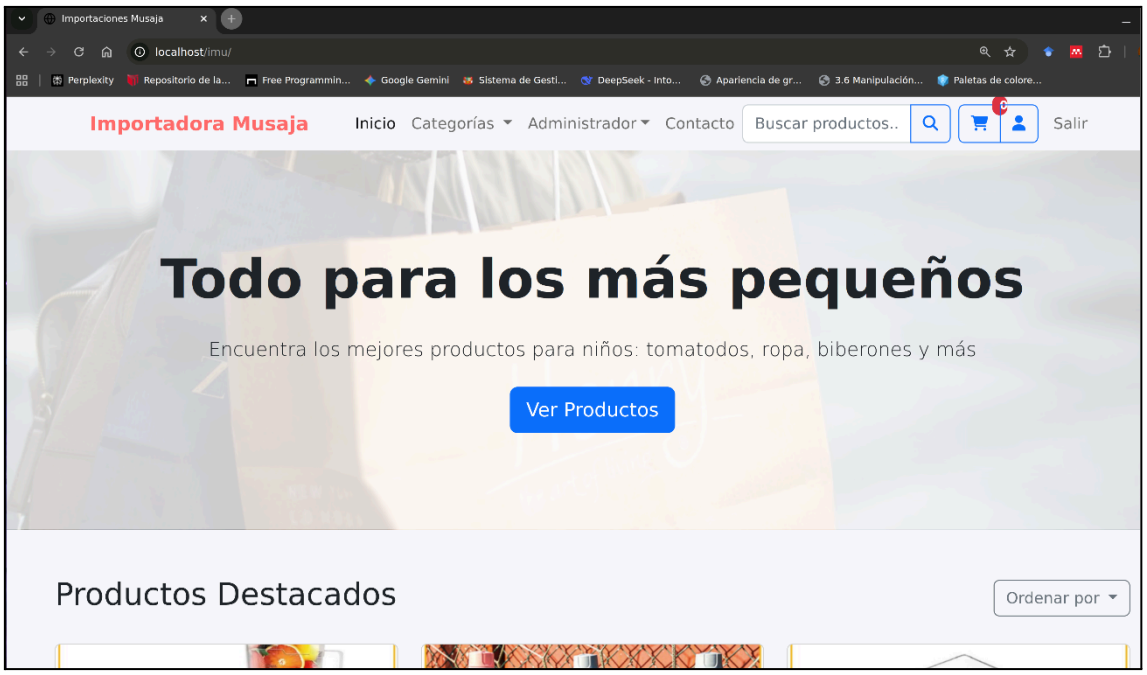


Figura 02: Captura de Pantalla de la página inicial

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

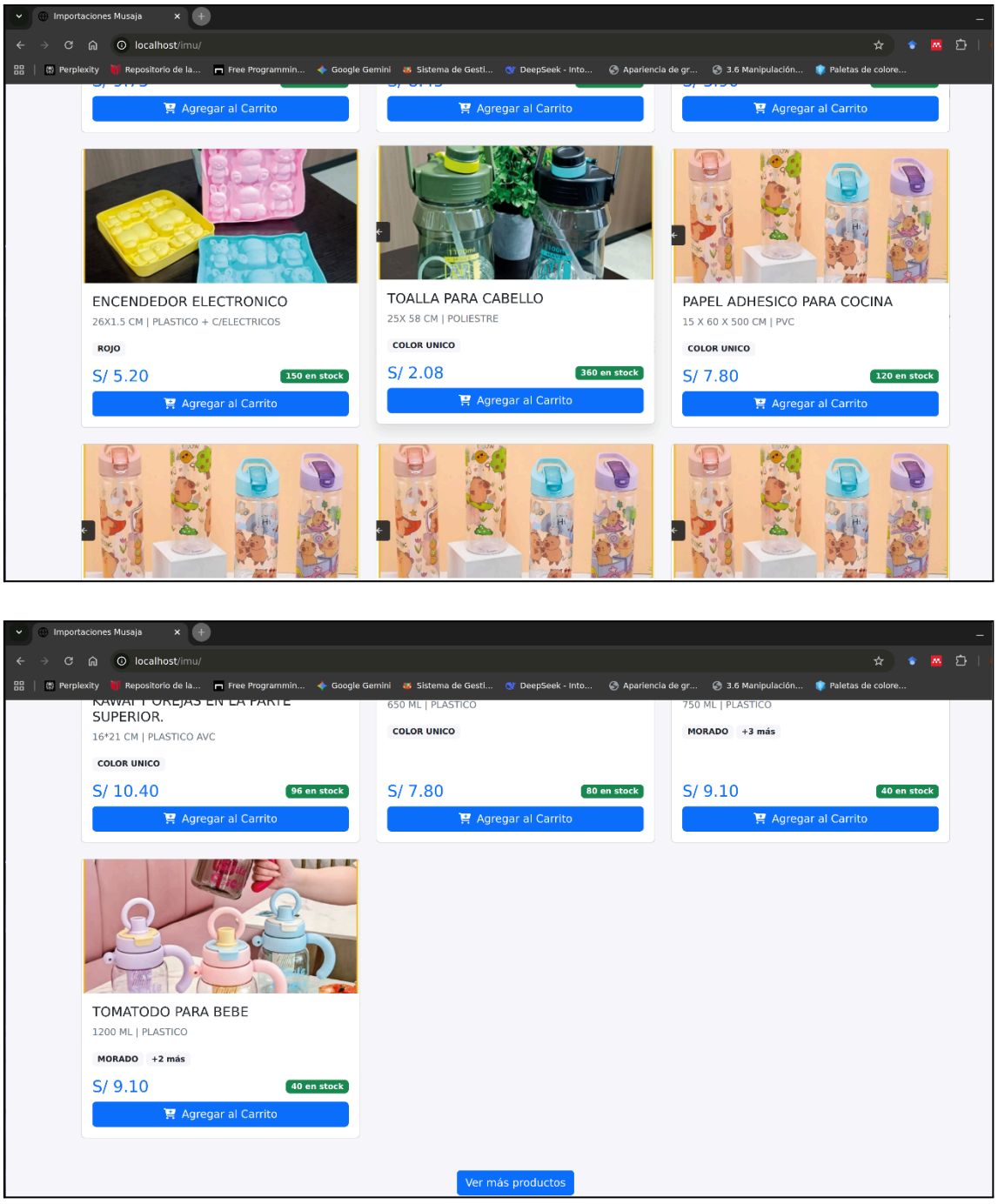


Figura 03: Captura de Pantalla de Productos con descripción y costo

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

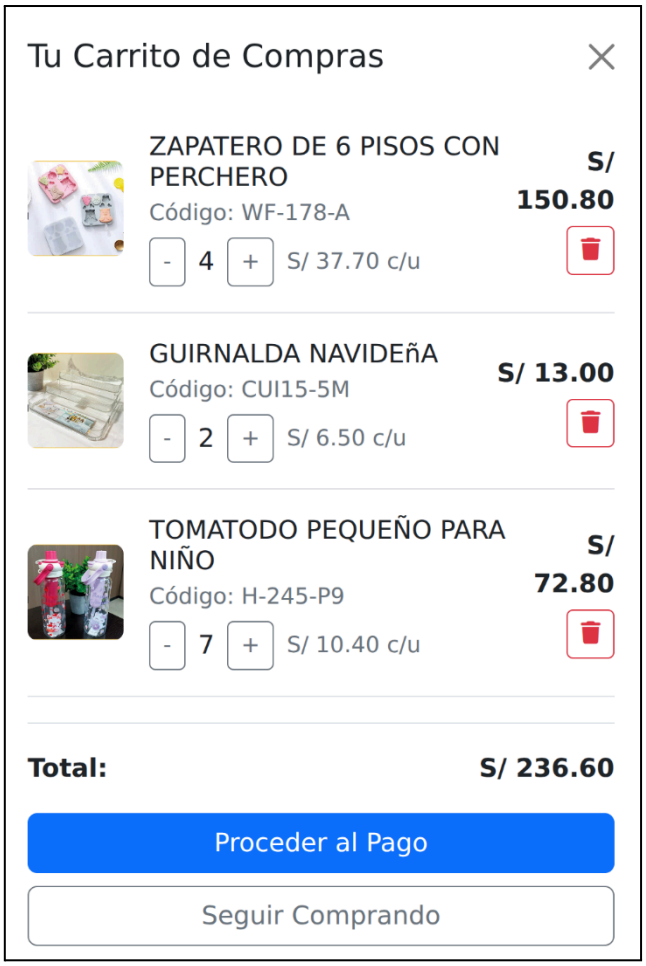


Figura 04: Captura de Pantalla de Carrito de compras

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

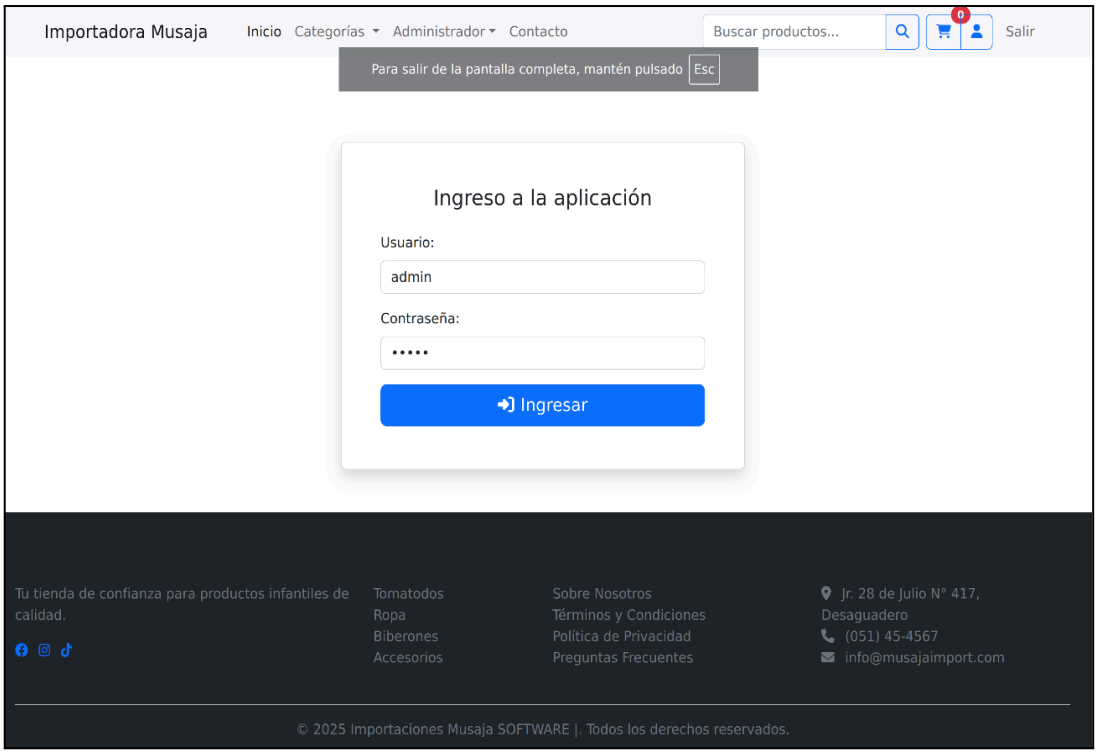


Figura 05: Captura de Pantalla de Login del Sistema

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

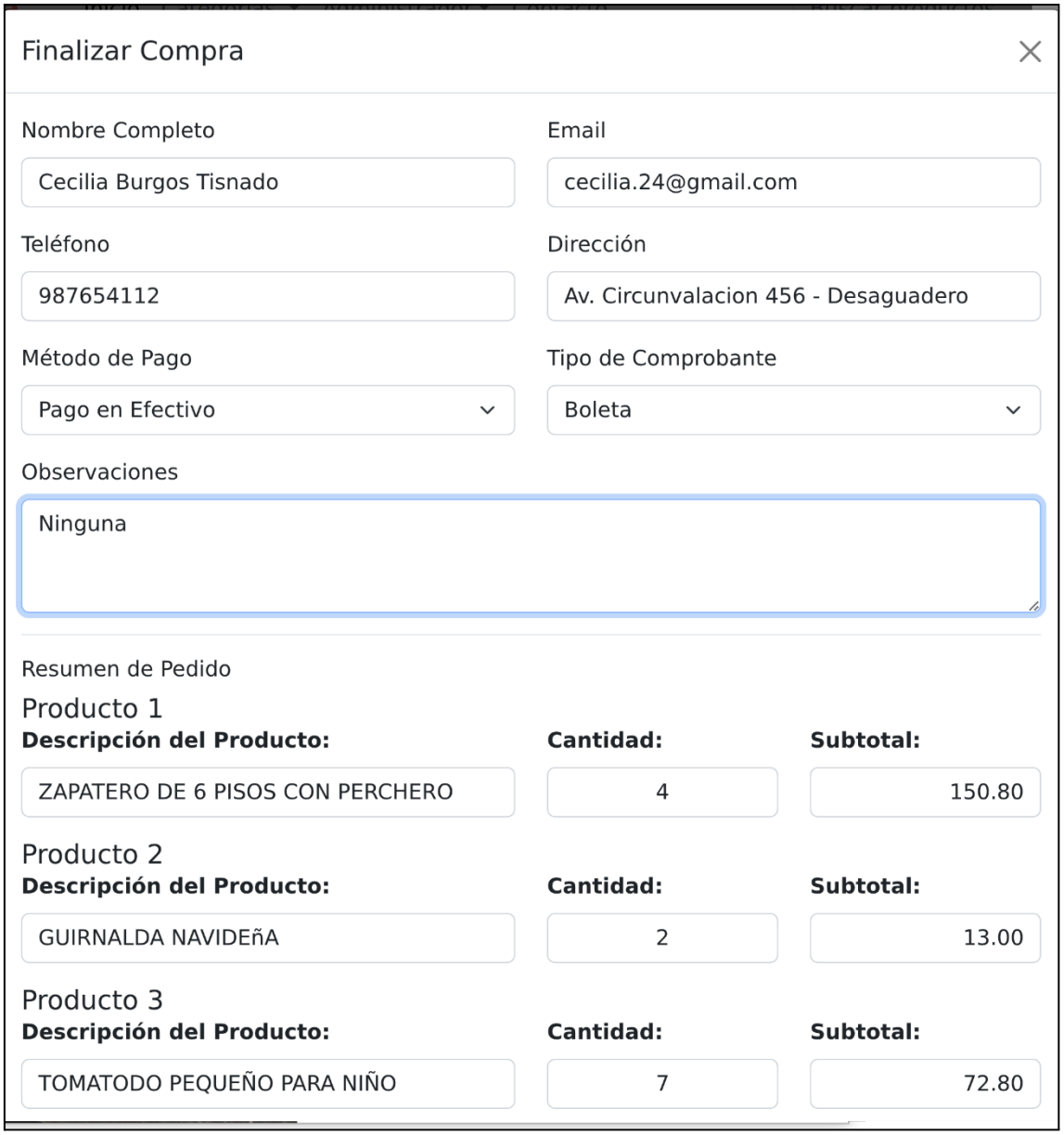


Figura 06: Captura de Pantalla de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Figura 07: Captura de Pantalla de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

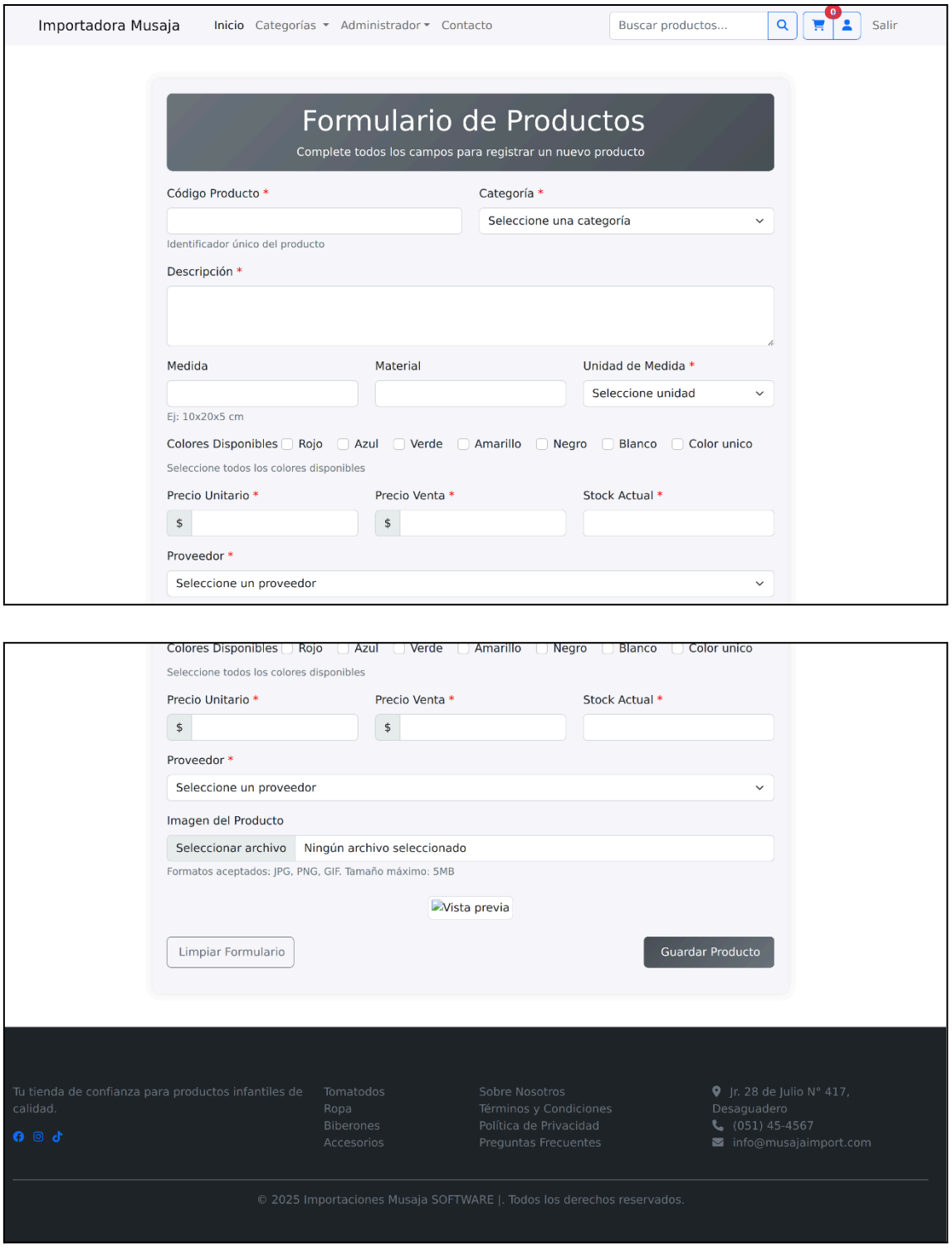
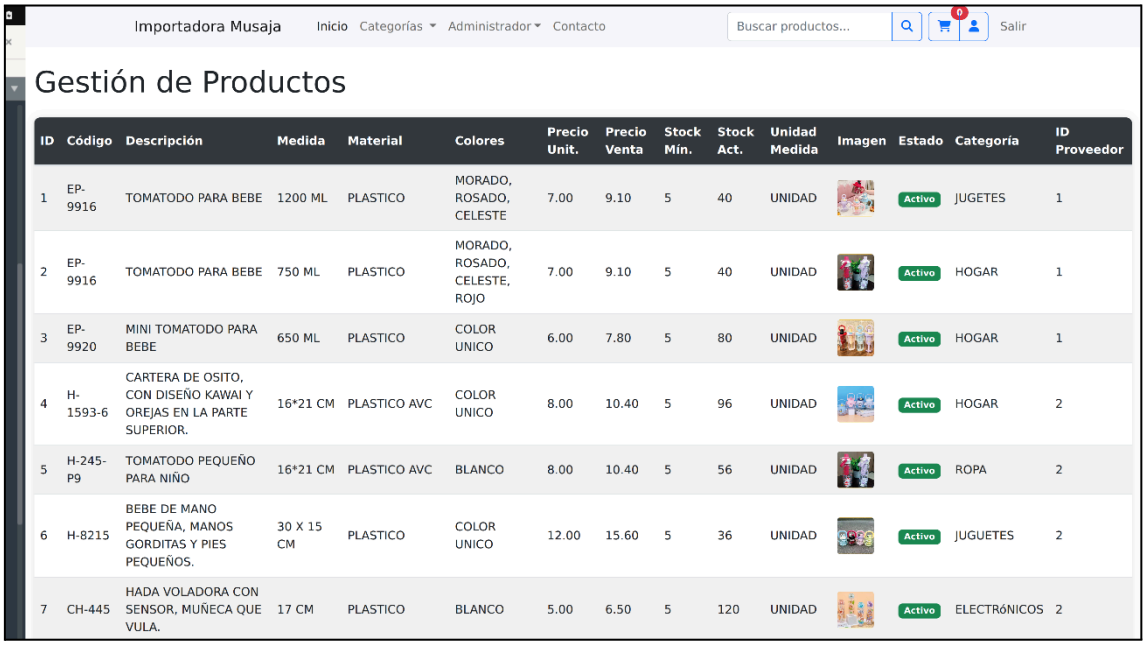


Figura 08: Captura de Pantalla de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.



ID	Código	Descripción	Medida	Material	Colores	Precio Unit.	Precio Venta	Stock Mín.	Stock Act.	Unidad Medida	Imagen	Estado	Categoría	ID Proveedor
1	EP-9916	TOMATODO PARA BEBE	1200 ML	PLASTICO	MORADO, ROSADO, CELESTE	7.00	9.10	5	40	UNIDAD		Activo	JUGETES	1
2	EP-9916	TOMATODO PARA BEBE	750 ML	PLASTICO	MORADO, ROSADO, CELESTE, ROJO	7.00	9.10	5	40	UNIDAD		Activo	HOGAR	1
3	EP-9920	MINI TOMATODO PARA BEBE	650 ML	PLASTICO	COLOR UNICO	6.00	7.80	5	80	UNIDAD		Activo	HOGAR	1
4	H-1593-6	CARTERA DE OSITO, CON DISEÑO KAWAI Y OREJAS EN LA PARTE SUPERIOR.	16*21 CM	PLASTICO AVC	COLOR UNICO	8.00	10.40	5	96	UNIDAD		Activo	HOGAR	2
5	H-245-P9	TOMATODO PEQUEÑO PARA NIÑO	16*21 CM	PLASTICO AVC	BLANCO	8.00	10.40	5	56	UNIDAD		Activo	ROPA	2
6	H-8215	BEBE DE MANO PEQUEÑA, MANOS GORDITAS Y PIES PEQUEÑOS.	30 X 15 CM	PLASTICO	COLOR UNICO	12.00	15.60	5	36	UNIDAD		Activo	JUGUETES	2
7	CH-445	HADA VOLADORA CON SENSOR, MUÑECA QUE VULA.	17 CM	PLASTICO	BLANCO	5.00	6.50	5	120	UNIDAD		Activo	ELECTRÓNICOS	2

Figura 09: Captura de Pantalla de Gestión de productos

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Con el objetivo de cuantificar el impacto que genera el desarrollo del software y fundamentar la optimización de sus procesos, se ha realizado un análisis comparativo exhaustivo entre el tiempo requerido para la ejecución de registros manuales y el tiempo demandado por los mismos procesos mediante un sistema de gestión creado para esta importadora. Los resultados que se presentan a continuación no solo miden intervalos cronométricos, sino que evidencian la magnitud de la oportunidad de mejora, mostrando los resultados de los análisis y las pruebas de hipótesis que se requieren, como se muestra a continuación.

ANÁLISIS DE DATOS ANTES DEL SOFTWARE (PRE - TEST)

Tabla 04: Resultados del tiempo (en minutos) del registro manual - Pre test

Mínimo	1 Quartil	Mediana	Media	3er Quartil	Máximo
2.9	4.6	5.6	6.3	6.6	18.6

Nota: Esta tabla muestra que el tiempo mínimo en guardar es de 2.9 minutos y el máximo es de 18.6 minutos, con una media de 6.3 minutos en promedio de registro y una mediana de 5.6 minutos

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

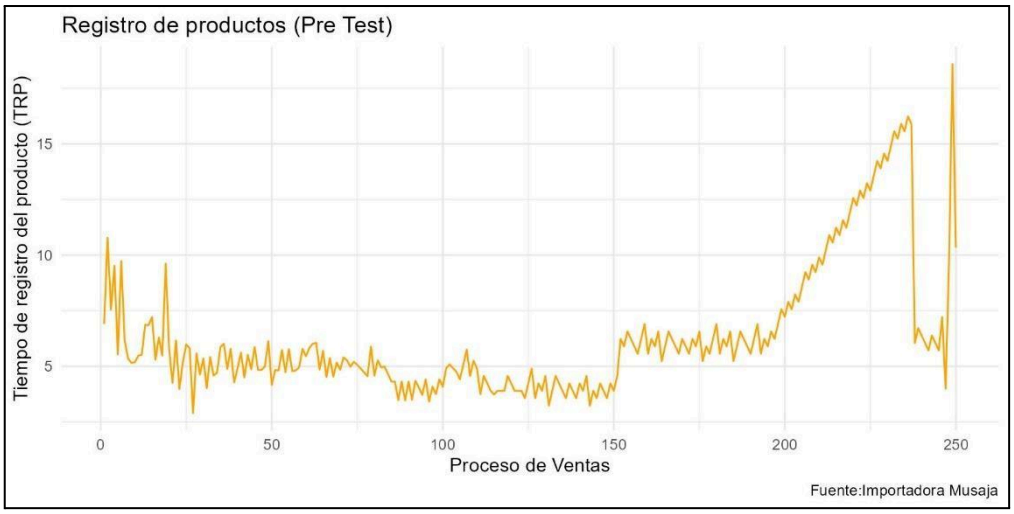


Figura 10: Gráfico del tiempo de demora (en minutos) por cada registro

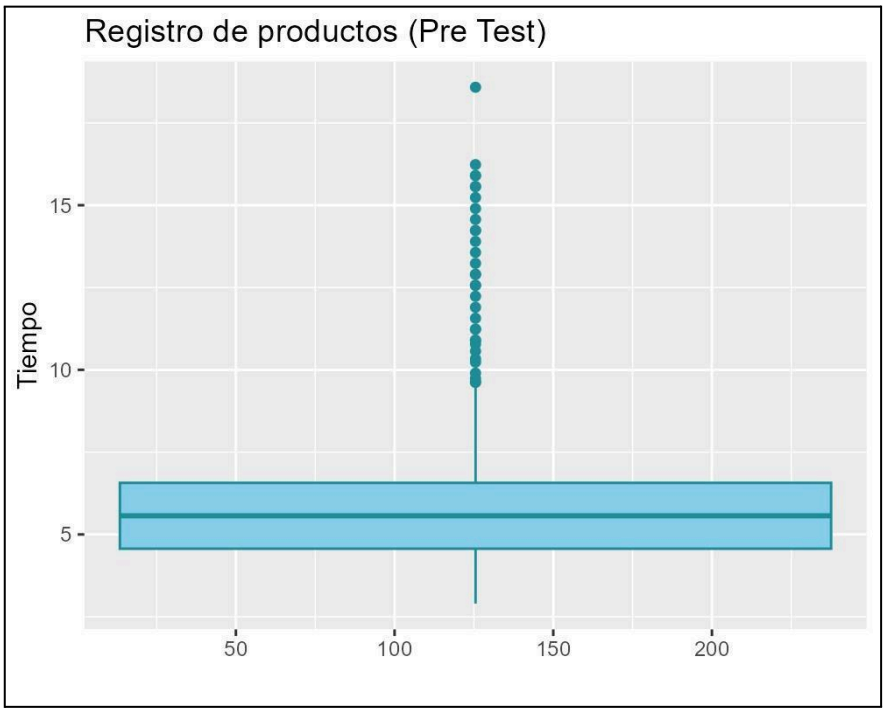


Figura 11: Gráfico de caja para análisis del tiempo de registro manual

Este gráfico muestra que los tiempos están entre 4.6 minutos y 6.6 minutos en su mayoría, viendo una gran cantidad de valores superiores a 6.6 minutos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

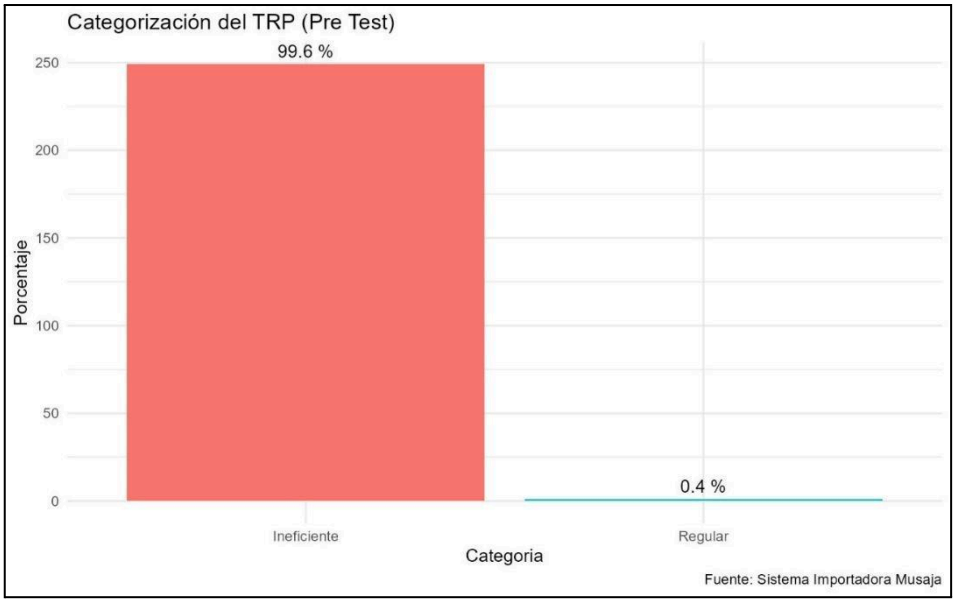


Figura 12: Gráfico de las categorías analizadas en evaluación

Podemos observar que el 99.6% de los registro son ineficiente (> 3 minutos) y un 0.4% es regular (entre 2.3 minutos y 3.0 minutos) para el registro de forma manual

Tabla 05: Tabla de categorización de la evaluación del tiempo

Intervalos (en minutos)		Categoría
0 min	1.3 min	Muy eficiente
1.3 min	2.3 min	Eficiente
2.3 min	3.0 min	Regular
> 3.0 min		Ineficiente

Nota: Esta tabla muestra los intervalos utilizados para categorizar los tiempos según las categorías presentadas

ANÁLISIS DE DATOS DESPUES DEL SOFTWARE (POST - TEST)

Después de desarrollar el software y ponerlo en funcionamiento, vemos que los tiempos de registro se reducen significativamente, tal como los siguientes gráficos y tablas lo van a demostrar.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 06: Resultados del tiempo (en segundos) del registro por Sistema - Post test

Minimo	1 Quartil	Mediana	Media	3er Quartil	Máximo
9 seg	59.2 seg	89 seg	91 seg	126 seg	179 seg

Nota: Esta tabla muestra que el tiempo mínimo en guardar es de 9 segundos y el máximo es de 179 segundos (2.98 minutos), con una media de 91 segundos en promedio de registro y una mediana de 89 segundos.

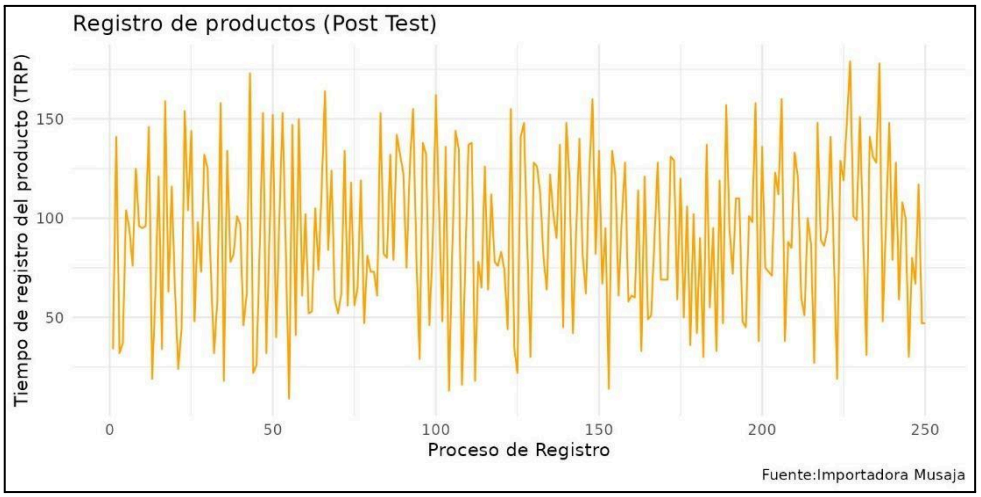


Figura 13: Gráfico del tiempo de demora (en segundos) por cada registro

Tal como se aprecia en el gráfico, no existe diferencias significativas con respecto a los tiempos de registro de productos (en segundos) es mucho menor en comparación de los tiempos de registro manual (en minutos) viendo claramente una diferencia de ahorro tiempo significativo

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

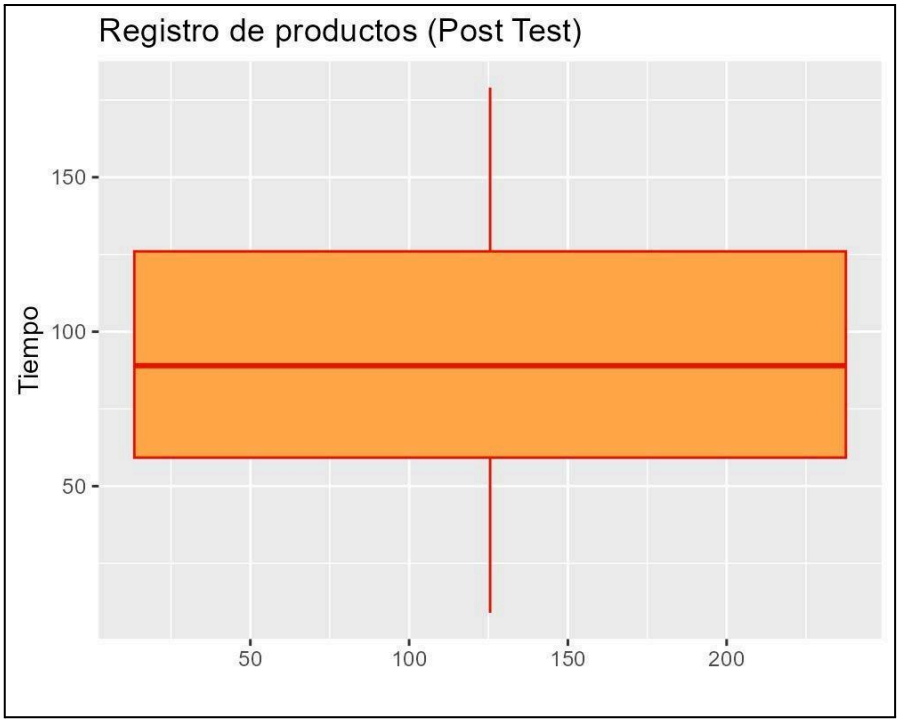


Figura 14: Gráfico de caja para análisis del tiempo de registro por sistema

Este grafico muestra que los tiempos están entre 59.2 segundos y 126 segundos en su mayoría, con una media de 91 segundos (1.51 minutos) en promedio, y una mediada de 89 segundos para los tiempos de registro mediante sistema.

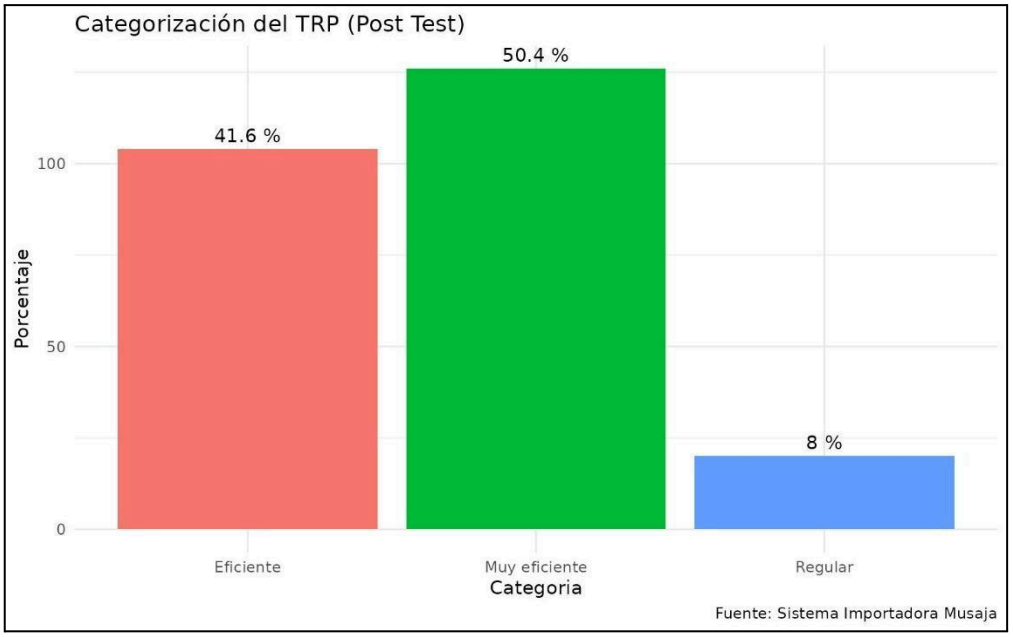


Figura 15: Gráfico de las categorías Post Test

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Este gráfico muestra que el 50.4% de los registros ingresados por sistema son muy eficientes, un 41.6% que estos son eficientes y solo un 8.0% de estos son regular.

Estos resultados comparados con los registros manuales, muestran una gran diferencia entre ellos.

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis General

a) Hipótesis

Ho: El desarrollar de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Musaja no optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales

Ha: El desarrollar de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Musaja optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales

b) Nivel de significancia: 5%

c) Estadístico de Prueba: Test Z -Normal (t-student)

Tabla 07: Resultados descriptivos del TRP

Indicador Tiempo de Registro del Producto (TRP)					
	n	Mínimo	Máximo	Media ($\bar{X}$)	Desviación Estándar (DE)
Pre-Test (seg)	250	174	1115	380	175
Post-Test (seg)	250	9	179	91	40.8

Nota: Esta tabla muestra las estadísticas básicas diferenciadas por Pre Test (antes del sistema) y del Post Test (después del sistema)

La media Pre- test del TRP fue 380 segundos, la dependencia de los registros manuales aun generaba demoras. Para el Post-Test la media se redujo a 91 segundos, esto implica una reducción de segundo en el tiempo de 289 segundos de diferencia.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

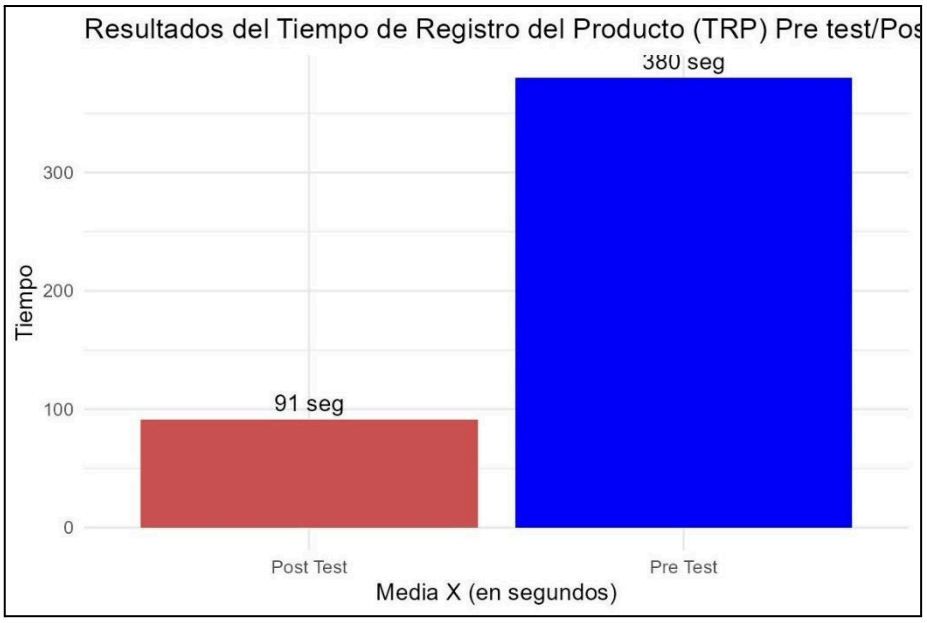


Figura 16: Gráfico de Resultados del TRP (Pre-Test/Post-Test)

Para la prueba de normalidad se aplicó a las mediciones del TRP antes y después de la implementación de Software, también se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se considera si la distribución es normal si el valor p > 0.05

Tabla 08: Tabla del test de normalidad de los datos

Indicador TRP	Prueba	Estadístico K-S	Sig. (p-value)	Cumple Normalidad (p>0.05)?
Pre-Test / Post-Test	K-S	0.996	<0.001	No

Nota: Esta tabla muestra que los datos no siguen una distribución normal.

Los resultados de K-S para el TRP en ambos momentos también no superan el umbral de 0.05, indicando que los datos no poseen una distribución normal, por lo que se debe usar es la estadística no paramétrica para el análisis de los resultados, que para nuestro caso será el Test de U de Mann-Whitney

Para el contraste de Hipótesis (Prueba U de Mann-Whitney) se aplicó la prueba estadística para muestras relacionadas para contrastar las medias TRP antes y después de la intervención.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 06: Prueba de Hipótesis U de Mann-Whitney para el TRP

U Mann-Whitney	Valor p	Decisión
62,498	< 0.001	Se rechaza H0

Nota: Esta tabla muestra los resultados del test U de Man-Whitney, donde se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Debido a que el valor p (p<0.001) es significativamente menor que al 0.05 de significancia estadística, se rechaza la hipótesis nula (Ho). Por lo tanto, se concluye que la implementación del Software para la importadora Musaja impacta significativamente en el tiempo de registro de la información de productos.

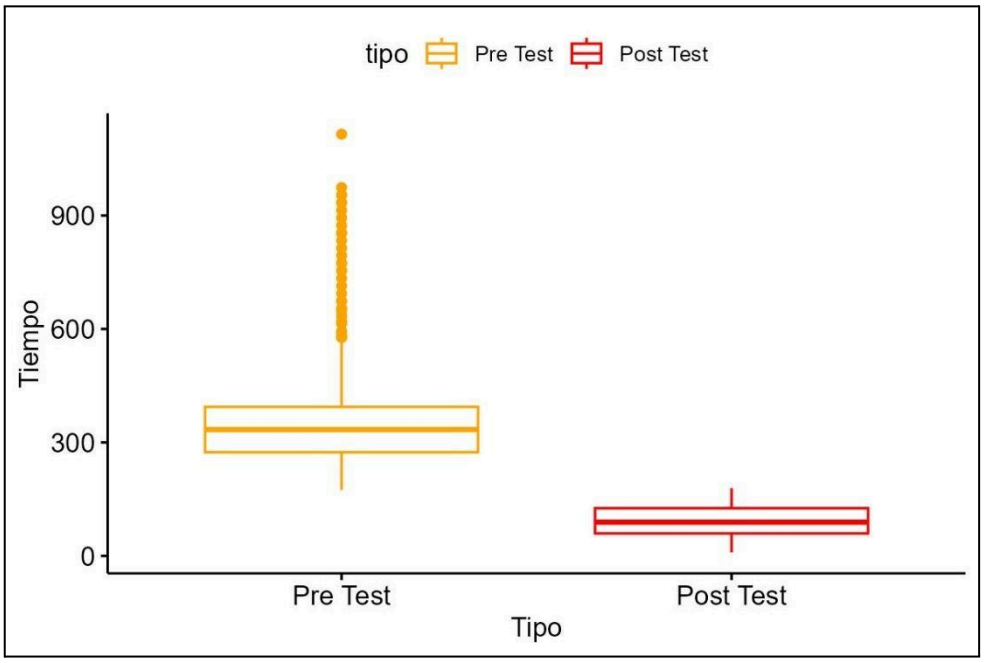


Figura 17: Gráfico comparativo entre el Pre y Post Test

Interpretación:

Tal como se aprecia en el gráfico, vemos la comparación del tiempo antes (Pre-Test) que presenta tiempos mayores en comparación a los tiempos con el uso del software (Post-Test), por lo que el gráfico muestra claramente esta diferencia entre ellos.

d) Conclusiones

En vista a los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a los datos antes y después de la implementación del software, vemos que existen diferencias significativas en los

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

tiempos analizados, por lo que se muestra inicialmente que debemos interpretar estos datos mediante los test no paramétricos, debido a que la información no sigue una distribución normal, por lo que se usó el Test U de Mann-Whitney, con un valor de (U=62498, p<0.001) siendo esta probabilidad menor al 0.05 de significancia estadística, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que indica que El desarrollo de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Musaja optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales, con un 95% de confianza.

DISCUSIÓN

El desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Web para la Administración del Control de Ventas de la empresa Importaciones Musaja, Desaguadero – 2025, se enmarca dentro de un contexto donde la digitalización de procesos comerciales ha dejado de ser una opción para convertirse en una necesidad competitiva. Esta sección analiza las implicaciones, ventajas observadas y desafíos superados en el contraste entre la situación previa y el estado posterior a la implantación de la solución propuesta.

En primer lugar, se verifica que el modelo operativo anterior, sustentado en registros físicos y hojas de cálculo dispersas, presentaba vulnerabilidades estructurales. La gestión manual del inventario, el procesamiento de pedidos, junto con la emisión de comprobantes manuales, no solo consumía recursos temporales significativos, sino que generaba un alto riesgo de discrepancias en los datos, afectando la confiabilidad de la información financiera y la satisfacción del cliente. La presente solución web aborda estas deficiencias al proporcionar una plataforma centralizada y unificada, asegurando la integridad, consistencia y disponibilidad inmediata de los datos en todos los módulos. Este resultado corrobora lo expuesto por autores como Laudon & Laudon (2020), quienes destacan que la centralización de la información mediante sistemas empresariales es fundamental para eliminar silos de datos y mejorar la precisión operativa.

Según Rojas et al. (2024) en su trabajo titulado “Sistema de Información para Dinamizar la Gestión Comercial de un restaurante con la metodología ágil SCRUM” en Trujillo,

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

incide en la importancia de hacer uso de metodologías ágiles, aunque nosotros usamos XP, estas siguen el mismo proceso.

Por otra parte, Mamani (2024) en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de pedidos en la empresa Nora Delivery Puno 2024” presenta la creación de una plataforma web cuyo objetivo es mejorar la gestión y seguimiento de pedidos en la empresa Nora Delivery, este utiliza PHP con MySQL, implementa funcionalidades para mejorar el negocio, realizando tal como nosotros, una mayor organización, eficiencia operativa y satisfacción del cliente, pues el 70% de los usuarios manifestó estar satisfecho con la nueva plataforma.

Aunque la mayoría de las tesis y artículos de informática, se centran en presentar el uso completo de la metodología de desarrollo, esta le ha aportado un análisis estadístico mediante el uso del Test de U de Mann Whitney, donde la probabilidad obtenida ($U=62498$, $p<0.001$) es muy inferior al nivel de significancia estadística establecido de 0.05 ($\alpha=5\%$). Este hallazgo estadísticamente robusto obliga a rechazar la hipótesis nula (H_0), la cual postulaba que no existía diferencia significativa en la eficiencia de los procesos con o sin el sistema y aceptar la hipótesis alternativa (H_1) del estudio, la cual afirma que el desarrollo e implementación del sistema de gestión optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales en Importaciones MUSAJA. Este resultado se sostiene con un 95% de confianza, indicando que la mejora observada en los tiempos de procesamiento no es atribuible al azar, sino al efecto directo de la intervención tecnológica.

Por lo tanto, el objetivo propuesto no solo se cumple en el plano del desarrollo, sino que se valida empíricamente en el operativo. La optimización lograda trasciende la mera aceleración de tareas; representa una reingeniería de los flujos de trabajo que minimiza los errores, centraliza la información, libera recursos humanos para funciones de mayor valor agregado y, fundamentalmente, provee a la gerencia de instrumentos analíticos precisos para evaluar el desempeño comercial. El sistema implementado se consolida así como la columna vertebral para una administración moderna, científica y proactiva de las

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ventas, sentando las bases para la escalabilidad futura del negocio y fortaleciendo la posición de MUSAJA en el corredor comercial de Desaguadero.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CONCLUSIONES

PRIMERA : El presente estudio logró demostrar con éxito el objetivo central de Desarrollar un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa IMPORTACIONES MUSAJA, que permita optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales. La validación de la eficacia del sistema se realizó mediante un análisis comparativo riguroso entre los procedimientos manuales previos y los procesos digitalizados posteriores a la implementación, midiendo específicamente la variable tiempo de ejecución en actividades críticas, como el registro de pedidos tanto de forma manual como usando el sistema (SI), la generación de comprobantes y la consolidación de reportes. Dado que el análisis de normalidad confirmó que la información no seguía una distribución normal, se debe usar para las interpretaciones la estadística no paramétrica, por lo que se procedió a la aplicación del Test U de Mann-Whitney para muestras independientes. Los resultados de esta prueba estadística fueron concluyentes, arrojando un valor de U=62498 con un valor de $p < 0.001$.

SEGUNDA : El siguiente objetivo fue Elaborar el análisis y diseño de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja, y se ha logrado cumplir con este objetivo los mismos que pueden validarse principalmente en el Capítulo III de Materiales y métodos, donde se presenta una lista de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, el modelado de la base de datos, capturas de pantalla del codigo fuente principal de las partes más importantes, y las ventanas del programa funcionando, evidenciando.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

TERCERA: El último objetivo es Implementar el sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja, y en este proyecto se centró en superar las limitaciones inherentes a los métodos manuales o fragmentados actualmente en uso, los cuales suelen traducirse en ineficiencias operativas, riesgo de errores y una visión desintegrada del ciclo comercial. La adopción de una solución sistematizada permitió centralizar y automatizar las operaciones críticas, garantizando así una mayor precisión, seguridad de la información y disponibilidad de datos en tiempo real. Como consecuencia directa se optimizaron los flujos de trabajo, se fortaleció el control interno.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

RECOMENDACIONES

PRIMERO.- Se recomienda contar con un programa de capacitación periódica y estructurada para todo el personal involucrado en el uso del sistema, con el fin de asegurar el dominio completo de sus funcionalidades y prevenir la subutilización de la herramienta. Este programa de capacitación debe incluir sesiones iniciales de implementación, talleres de profundización sobre módulos específicos (como generación de reportes avanzados o análisis de tendencias) y un manual de procedimientos digital actualizable.

SEGUNDO.- A fin de maximizar el retorno de la inversión y la eficiencia global de la empresa, se recomienda proyectar y planificar la integración del sistema de gestión de ventas con otros módulos operativos clave, comenzando por el control de inventario y la logística los cuales no se han realizado en este sistema. La creación de un ecosistema digital unificado eliminaría los silos de información, automatizaría flujos como la actualización automática de stock tras una venta y proporcionaría una visión integral del ciclo de negocio.

TERCERO.- Para capitalizar la capacidad analítica del sistema y transformar los datos en decisiones estratégicas, se recomienda implementar un cuadro de mando integral (dashboard) con métricas críticas de desempeño comercial, como el tiempo promedio del ciclo de venta, la rentabilidad por cliente o producto, y la eficiencia del equipo.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

BIBLIOGRAFÍA

Alegre Ramos, M. del P. (2021). *Sistemas operativos en red 2ª edición 2021*. Ediciones Paraninfo, SA.

Anwer, F., & Aftab, S. (2017). Simplified Extreme Programing Process Model. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, *9*(6), 25-31. https://doi.org/10.5815/ijmecs.2017.06.04

Asana. (2025). *¿Qué es la programación extrema (XP)?* https://asana.com/es/resources/extreme-programming-xp

Berezina, K., Ciftci, O., & Cobanoglu, C. (2019). Robots, artificial intelligence, and service automation in restaurants. *Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, 185-219. https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191010

Bernuy Paz, J. J. (2018). *Sistema informático de control de ventas para el restaurante Milagritos, Casma*. Universidad San Pedro.

Cespedes Cabrera, Y., & Ramos Corne, L. N. (2022). *Sistema web para la gestión de almacén de la empresa PLASTITEX S.A.C.*

ESIC Universidad. (2024). *¿Qué es la programación extrema? Características*. https://www.esic.edu/rethink/business/que-es-la-programacion-extrema-caracteristicas-c

Farfán Sánchez, J. M., & Figueroa Tejada, G. Y. (2023). *Implementación de un sistema de gestión de eventos culturales para la Biblioteca Nacional del Perú*. Universidad San Ignacio de Loyola. https://hdl.handle.net/20.500.14005/13858

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. (2018). *Metodologías de Ingeniería de Software*. https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1149/1/4. Metodologia.pdf

George, M. L., & Rowlands, D. (2018). Lean Six Sigma: Guía de bolsillo (2a ed.). McGraw-Hill Interamericana. (Capítulo 4: "Herramientas para definir y medir la fase de mejora de procesos")

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2018a). Metodología de la investigación. En J. M. Chacón (Ed.), *Metodología de la investigación* (Sexta Edición).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2018b). *Metodología de la investigación* (6ta edición). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

INEI. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*.

ISO (2015). ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario. Organización Internacional de Normalización.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Dirección de Marketing (15a ed.). Pearson Educación. (Capítulo 4: "Creación de relaciones satisfactorias con el cliente" y Capítulo 20: "Gestión de la fuerza de ventas")

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16th ed.). Pearson

Letelier, P., & Penadés, C. (s. f.). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*.

Lu, L., Zhang, P., & Zhang, T. (Christina). (2021). Leveraging “human-likeness” of robotic service at restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, *94*. https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2020.102823

Luque Mamani, O. O. (2021). *Propuesta de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa Tiendas Ola S.C.R.L. Ayaviri, Puno - 2021*. Universidad Continental.

Mamani Mamani, R. R. (2024). *Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de pedidos en la empresa Nora Delivery Puno 2024*. UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Mozeik, C. K., Beldona, S., Cobanoglu, C., & Poorani, A. (2009). The adoption of restaurant-based E-service. *Journal of Foodservice Business Research*, *12*(3), 247-265. https://doi.org/10.1080/15378020903158525

Nuñez, M., & Carranza, A. (2017). Metodologías de desarrollo de software educativo. *Zimbronapps.Com*.

Paredes Peñafiel, R. R., Carrillo Robles, C., Chiri Huanca, C. A., Chávez Irazabal, W., Paredes Peñafiel, R. R., Carrillo Robles, C., Chiri Huanca, C. A., & Chávez Irazabal, W. (2025). Transformación digital del proceso de ventas en una empresa peruana mediante un sistema web. *Revista Impulso*, *5*(10), 133-143. https://doi.org/10.59659/IMPULSO.V.5I10.106

Proyectos Ágiles. (2018). *Planificación de la iteración (Sprint Planning) – Proyectos Ágiles*. https://proyectosagiles.org/planificacion-iteracion-sprint-planning/

Proyectos Agiles.org. (2018). *Métricas ágiles y cuadro de mandos integral para Scrum – Proyectos Ágiles*. Métricas ágiles y cuadro de mandos integral para Scrum. https://proyectosagiles.org/2008/12/07/metricas-agiles-cuadro-mandos-balanceado-scrum/

ESIC Universidad. (2024). *¿Qué es la programación extrema? Características*. https://www.esic.edu/rethink/business/que-es-la-programacion-extrema-caracteristicas-c

RedHat. (2023). *¿Qué es Linux?* Linux. https://www.redhat.com/es/topics/linux

Roger S. Pressman. (2005). *Ingeniería del Software -Roger Pressman 6th.Ed.pdf* (p. 980).

Rojas-Alza, A. B., Chávez-Cerna, L. A., Santos-Fernández, J. P., Gómez-Ávila, J. A., & Torres-Villanueva, M. (2024). *Sistema de Información para Dinamizar la Gestión Comercial de un restaurante con la metodología ágil SCRUM*. https://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/167

Salvatore, D. (2014). International Economics (11a ed.). Wiley. (Capítulo 2: "Bases del comercio internacional")

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Stallings, W., Aguilar, L. J., Dodero, J. M., Torres, E., & Mora, M. K. (1997). *Sistemas operativos* (Vol. 732). Prentice Hall.

Tanenbaum, A. S. (2003). *Sistemas operativos modernos*. Pearson Educación.

Tipo Mamani, W. (2021). *Desarrollo de un sistema de información comercial con facturación electrónica para las PYMES del departamento de Puno*. Universidad Peruana Unión.

Tito Mayta, E. Y. (2024). Sistema Web para mejorar la gestión de ventas en la formación Santa Cruz del Distrito de Puno, 2022. Univiersidad Andina Nestor Cáceres Velasquez.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press. (Capítulo 1: "The Digital Advantage").

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ANEXOS

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Anexo 01: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE VENTAS DE LA EMPRESA IMPORTACIONES MUSAJA, DESAGUADERO 2025

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
GENERAL ¿Cómo optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales el desarrollo de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Musaja, Desaguadero - 2025? ESPECÍFICOS	GENERAL Desarrollar un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa IMPORTACIONES MUSAJA, que permita optimizar los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales ESPECÍFICO	GENERAL El desarrollo de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja optimiza significativamente los procesos de registro, seguimiento y análisis de las operaciones comerciales	INDEPENDIENTE Sistema de Gestión	Calidad del Software y gestión del desarrollo	Frecuencia de entregas funcionales Nivel de satisfacción del personal	**Enfoque**: Cuantitativo **Tipo**: Aplicada **Diseño**: Pre Experimental **Población**: 10 trabajadores **Muestra**: 10 trabajadores **Tipo de muestreo**: No probabilístico – por Conveniencia **Técnicas**: Diseño y Desarrollo de Sistemas (DDS) o
			DEPENDIENTE Control de ventas	Gestión y administración de ventas	Cantidad de ventas procesadas Estado de los procesos	

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
• ¿Cuál es el análisis y diseño de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja? • ¿En qué medida es factible la implementación del sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja?	• Elaborar el análisis y diseño de un sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja. • Implementar el sistema de gestión para la administración y control de las ventas en la empresa Importaciones Musaja				Tiempo de respuesta	Ingeniería de Software **Instrumentos**: - Análisis Documental (ROF, MOF) - Hojas de cálculo **Diseño estadístico**: Se realizará en SPSS versión 28

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

Anexo 02: Cuestionario de Satisfacción al cliente

Customer Satisfaction Score (CSAT)

Encuesta de Satisfacción: Sistema de Gestión Web de Ventas - Importaciones Musaja

Objetivo: Conocer tu experiencia con el nuevo Sistema de Gestión Web e identificar las oportunidades de mejora para apoyar mejor tu trabajo.

Instrucciones: Por favor, selecciona la opción (1 a 5) que mejor represente tu nivel de acuerdo o satisfacción con cada afirmación, no hay respuestas malas o equivocadas.

1. ¿Qué tan satisfecho estás con la facilidad de uso y la claridad de la interfaz del Sistema de Gestión Web?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

2. ¿El sistema te permite encontrar la información de clientes, productos y ventas de manera rápida y eficiente?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

3. ¿Qué tan confiable considera el sistema? (Por ejemplo, ¿se cae con frecuencia, presenta errores?)

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

4. ¿La capacitación recibida y el soporte técnico actual son suficientes para resolver tus dudas y usar el sistema efectivamente?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

5. ¿El sistema ha mejorado tu eficiencia en tareas diarias como el registro de ventas, la consulta de stock o la generación de reportes?

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

6. ¿Qué tan bien se integra el sistema con los flujos de trabajo y procesos actuales del departamento de ventas y logística?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

7. ¿Las herramientas para generar reportes de ventas y métricas de control son útiles y cumplen con tus necesidades?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

8. ¿El sistema ha mejorado la comunicación y la colaboración entre los diferentes departamentos (ventas, almacén, administración)?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

9. ¿Te sientes seguro manejando la información confidencial de la empresa a través del sistema y considera que los niveles de acceso son los adecuados?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

10. En general, ¿qué tan satisfecho estás con la implementación del Sistema de Gestión Web para el control de ventas?

5	4	3	2	1
Muy satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy insatisfecho

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Anexo 03: Código fuente del módulo registro

```
<?php

  require ('views/header.php');

?>

    <style>

        .required:after {

            content: " *";

            color: red;

        }

        .form-container {

            max-width: 900px;

            margin: 0 auto;

            padding: 20px;

            background-color: #f8f9fa;

            border-radius: 10px;

            box-shadow: 0 0 10px rgba(0,0,0,0.1);

        }

        .header {

            background: linear-gradient(135deg, #6c757d 0%, #495057
100%);

            color: white;

            padding: 15px;

            border-radius: 8px;

            margin-bottom: 20px;

        }

        .btn-submit {

            background: linear-gradient(135deg, #495057 0%, #6c757d
100%);
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
            border: none;
            color: white;
            padding: 10px 20px;
            font-weight: 500;
        }
        .btn-submit:hover {
            background: linear-gradient(135deg, #343a40 0%, #495057
100%);
        }
    </style>

    <?php
        // Generar hora de inicio si no existe
        if (!isset($_SESSION['form_start_time'])) {
            $_SESSION['form_start_time'] = date('Y-m-d H:i:s');
            $_SESSION['form_token'] = bin2hex(random_bytes(32));
        }
    ?>

    <div class="container my-5">
        <div class="form-container">
            <div class="header text-center">
                <h1><i class="bi bi-box-seam me-2"></i>Formulario de
Productos</h1>
                <p class="mb-0">Complete todos los campos para
registrar un nuevo producto</p>
                <?php
                    $mensaje = $this->mensaje;
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                    if(!empty($mensaje)){

                        echo $mensaje;

                    }

                ?>

            </div>


            <form id="productForm" enctype="multipart/form-data"
method="post" action="<?php echo constant('URL');?>nuevo/insertar">

                <div class="row">

                    <input type="hidden" name="token" value="<?=
$_SESSION['form_token'] ?>">

                    <!-- Código Producto -->

                    <div class="col-md-6 mb-3">

                        <label for="codigoProducto" class="form-label
required">Código Producto</label>

                        <input type="text" class="form-control"
id="codigoProducto" name="codigoProducto" required>

                        <div class="form-text">Identificador único
del producto</div>

                    </div>


                    <!-- Categoría -->

                    <div class="col-md-6 mb-3">

                        <label for="categoria" class="form-label
required">Categoría</label>

                        <select class="form-select" id="idcategoria"
name="idcategoria" required>

                            <option value="" selected
disabled>Seleccione una categoría</option>
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                            <option
value="Electrónicos">Electrónicos</option>
                            <option value="Ropa">Ropa</option>
                            <option value="Hogar">Hogar</option>
                            <option
value="Deportes">Deportes</option>
                            <option
value="Juguetes">Juguetes</option>
                        </select>
                    </div>
                </div>

                <!-- Descripción -->
                <div class="mb-3">
                    <label for="descripcion" class="form-label
required">Descripción</label>
                    <textarea class="form-control" id="descripcion"
name="descripcion" rows="3" required></textarea>
                </div>

                <div class="row">
                    <!-- Medida -->
                    <div class="col-md-4 mb-3">
                        <label for="medida"
class="form-label">Medida</label>
                        <input type="text" class="form-control"
id="medida" name="medida">
                        <div class="form-text">Ej: 10x20x5 cm</div>
                    </div>
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                    <!-- Material -->
                    <div class="col-md-4 mb-3">
                        <label for="material"
class="form-label">Material</label>
                        <input type="text" class="form-control"
id="material" name="material">
                    </div>

                    <!-- Unidad de Medida -->
                    <div class="col-md-4 mb-3">
                        <label for="unidadMedida" class="form-label
required">Unidad de Medida</label>
                        <select class="form-select" id="unidadMedida"
name="unidadMedida" required>
                            <option value="" selected
disabled>Seleccione unidad</option>
                            <option value="unidad">Unidad</option>
                            <option value="kg">Kilogramo</option>
                            <option value="gr">Gramo</option>
                            <option value="lt">Litro</option>
                            <option value="ml">Mililitro</option>
                            <option value="m">Metro</option>
                            <option value="cm">Centímetro</option>
                        </select>
                    </div>
                </div>
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                <!-- Colores -->
                <div class="mb-3">
                    <label class="form-label">Colores
Disponibles</label>
                    <div class="form-check form-check-inline">
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorRojo" name="colores" value="Rojo">
                        <label class="form-check-label"
for="colorRojo">Rojo</label>
                    </div>
                    <div class="form-check form-check-inline">
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorAzul" name="colores" value="Azul">
                        <label class="form-check-label"
for="colorAzul">Azul</label>
                    </div>
                    <div class="form-check form-check-inline">
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorVerde" name="colores" value="Verde">
                        <label class="form-check-label"
for="colorVerde">Verde</label>
                    </div>
                    <div class="form-check form-check-inline">
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorAmarillo" name="colores" value="Amarillo">
                        <label class="form-check-label"
for="colorAmarillo">Amarillo</label>
                    </div>
                    <div class="form-check form-check-inline">
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorNegro" name="colores" value="Negro">
                        <label class="form-check-label"
for="colorNegro">Negro</label>
                    </div>
                    <div class="form-check form-check-inline">
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorBlanco" name="colores" value="Blanco">
                        <label class="form-check-label"
for="colorBlanco">Blanco</label>
                    </div>
                    <div class="form-check form-check-inline">
                        <input class="form-check-input"
type="checkbox" id="colorUnico" name="colores" value="Color unico">
                        <label class="form-check-label"
for="colorBlanco">Color unico</label>
                    </div>
                    <div class="form-text">Seleccione todos los
colores disponibles</div>
                </div>


                <div class="row">
                    <!-- Precio Unitario -->
                    <div class="col-md-4 mb-3">
                        <label for="precioUnitario" class="form-label
required">Precio Unitario</label>
                        <div class="input-group">
                            <span class="input-group-text">$</span>
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                            <input type="number" class="form-control"
id="precioUnitario" name="precioUnitario" step="0.01" min="0"
required>

                        </div>

                    </div>


                    <!-- Precio Venta -->

                    <div class="col-md-4 mb-3">

                        <label for="precioVenta" class="form-label
required">Precio Venta</label>

                        <div class="input-group">

                            <span class="input-group-text">$</span>

                            <input type="number" class="form-control"
id="precioVenta" name="precioVenta" step="0.01" min="0" required>

                        </div>

                    </div>


                    <!-- Stock Actual -->

                    <div class="col-md-4 mb-3">

                        <label for="stockActual" class="form-label
required">Stock Actual</label>

                        <input type="number" class="form-control"
id="stockActual" name="stockActual" min="0" required>

                    </div>

                </div>


                <!-- Proveedores -->

                <div class="mb-3">
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                    <label for="proveedores" class="form-label
required">Proveedor</label>

                    <select class="form-select" id="idproveedores"
name="idproveedores" required>

                        <option value="" selected disabled>Seleccione
un proveedor</option>

                        <option value="1">GRUPO FEY</option>

                        <option value="2">JOSMAR IMPORT</option>

                        <option value="3">CHINA TRADE</option>

                        <option value="4">YIWU C</option>

                    </select>

                </div>



                <!-- Imagen -->

                <div class="mb-4">

                    <label for="imagen" class="form-label">Imagen del
Producto</label>

                    <input class="form-control" type="file"
id="imagen" name="imagen" accept="image/*">

                    <div class="form-text">Formatos aceptados: JPG,
PNG, GIF. Tamaño máximo: 5MB</div>

                </div>



                <!-- Vista previa de la imagen -->

                <div class="mb-3 text-center">

                    <img id="preview" class="preview-img
img-thumbnail" alt="Vista previa">

                </div>
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                <!-- Botones -->
                <div class="d-flex justify-content-between mt-4">
                    <button type="reset" class="btn
btn-outline-secondary">
                        <i class="bi bi-arrow-clockwise me-1"></i>
Limpiar Formulario
                    </button>
                    <button type="submit" class="btn btn-submit">
                        <i class="bi bi-check-lg me-1"></i> Guardar
Producto
                    </button>
                </div>
            </form>

            <div id="message" class="mt-3"></div>
        </div>
    </div>

    <script>
        // Vista previa de la imagen
        document.getElementById('imagen').addEventListener('change',
function(e) {
            const preview = document.getElementById('preview');
            const file = e.target.files[0];

            if (file) {
                const reader = new FileReader();
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                reader.onload = function(e) {
                    preview.src = e.target.result;
                    preview.style.display = 'block';
                }

                reader.readAsDataURL(file);
            } else {
                preview.style.display = 'none';
            }
        });

        // Validación del formulario

document.getElementById('uploadForm').addEventListener('submit',
function(e) {
            const fileInput = document.getElementById('imagen');
            const file = fileInput.files[0];

            if (file) {
                // Validar tipo de archivo
                const allowedTypes = ['image/jpeg', 'image/jpg',
'image/png', 'image/gif'];
                if (!allowedTypes.includes(file.type)) {
                    e.preventDefault();
                    showMessage('Error: Solo se permiten archivos
JPG, JPEG, PNG o GIF.', 'danger');
                    return;
                }
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                // Validar tamaño (2MB máximo)
                if (file.size > 2 * 1024 * 1024) {
                    e.preventDefault();
                    showMessage('Error: La imagen no debe superar los 2MB.', 'danger');
                    return;
                }
            }
        });

        function showMessage(text, type) {
            const messageDiv = document.getElementById('message');
            messageDiv.innerHTML = `<div class="alert alert-${type}">${text}</div>`;

            // Auto-ocultar después de 5 segundos
            setTimeout(() => {
                messageDiv.innerHTML = '';
            }, 5000);
        }
    </script>

    <script>
        // Validación del formulario
document.getElementById('productForm').addEventListener('submit', function(event) {
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
            event.preventDefault();


            // Validación básica
            const precioUnitario =
parseFloat(document.getElementById('precioUnitario').value);
            const precioVenta =
parseFloat(document.getElementById('precioVenta').value);


            if (precioVenta < precioUnitario) {
                alert('El precio de venta no puede ser menor al
precio unitario');
                return;
            }


            // Aquí normalmente enviarías los datos al servidor
            alert('Producto guardado correctamente');
            this.submit(); // Descomentar para enviar realmente el
formulario
        });


        // Calcular automáticamente precio de venta si está vacío

document.getElementById('precioUnitario').addEventListener('blur',
function() {
            const precioUnitario = parseFloat(this.value);
            const precioVentaInput =
document.getElementById('precioVenta');


            if (precioUnitario && !precioVentaInput.value) {
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

```
                // Aplicar un margen del 30% por defecto
                precioVentaInput.value = (precioUnitario *
1.3).toFixed(2);
            }
        });
    </script>

<?php require('views/footer.php'); ?>
```


Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.