

CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO

CEUTEC

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADUACIÓN O PRÁCTICA PROFESIONAL

**OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN LAS TIENDAS DE VENTA Y REPARACIÓN DE
CELULARES**

SUSTENTADO POR:

WILFREDO ORTIZ SALGADO, 31711588

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
INFORMÁTICA**

TEGUCIGALPA

HONDURAS, C.A.

ENERO, 2024

CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO

CEUTEC

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

ING. ROSALPINA RODRÍGUEZ

SECRETARIO GENERAL

LIC. RÓGER MARTÍNEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO CEUTEC

ING. ALEX ELVIR

DIRECTORA ACADÉMICA CEUTEC

IRIS GABRIELA GONZALES ORTEGA

TEGUCIGALPA, M.D.C

HONDURAS, C.A.

ENERO, 2024

**OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN LAS TIENDAS DE VENTA Y
REPARACIÓN DE CELULARES**

**TRABAJO PRESENTADO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

ASESOR:

LOURDES LORENA MENDOZA MEDINA

TERNA EXAMINADORA:

JOSE LUIS GARCIA MONTERO

VANIA ELIZABETH PERDOMO

TEGUCIGALPA, M.D.C.

HONDURAS, C.A.

ENERO, 2024

DEDICATORIA

Dedico este proyecto primeramente a Dios por haberme dado las fuerzas y la sabiduría necesarias para llegar a esta etapa de mi vida profesional y así cerrar este ciclo con éxito.

A mi madre, Marta Salgado, cuyo amor genuino y gestos de atención incondicional me han inspirado a luchar por mis sueños. Ella siempre ha creído en mí y en mis capacidades, impulsándome a perseverar incluso cuando las dificultades parecían difíciles.

A mi querida hermana, Hellen Carias, su energía y alegría han sido un poderoso motor para nunca rendirme. En los momentos en los que sentía que no podía más, ella me brindó la motivación y fuerza necesaria para seguir adelante.

Wilfredo Ortiz Salgado

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco al Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC) por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos a través de un sistema de aprendizaje altamente eficiente.

En segundo lugar, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi asesora de proyecto, la Ingeniera Lourdes Mendoza. Su orientación, paciencia y asesoramiento han sido fundamentales para culminar este proceso con éxito.

También quiero reconocer y agradecer a mis queridos amigos Astrid Chávez, Fernanda Pavón y Julio Cesar Salgado. Su apoyo incondicional ha sido crucial en los momentos de alegría y también en aquellos momentos de flaqueza, siempre estuvieron presentes para brindarme ánimos y valiosos consejos.

Wilfredo Ortiz Salgado

RESUMEN EJECUTIVO

En la presente investigación se determinó cuáles eran los principales desafíos que enfrentaban los negocios dedicados a la reparación, venta de celulares y accesorios para los mismos. En el pasado, todas las operaciones se llevaban a cabo de una forma manual, lo que generaba una deficiencia operativa significativa, los mayores problemas se centraban en no tener una visibilidad en tiempo real del inventario, dificultades para dar seguimiento a las reparaciones y demora en la facturación.

En esta investigación, se utilizaron encuestas dirigidas a clientes y se examinó información de sistemas de gestión en el sector de reparación y venta de celulares. Además, se llevó a cabo un análisis de la competencia para comprender cómo gestionan sus procesos. Estas técnicas permitieron identificar los desafíos existentes y las expectativas pasadas en relación con los negocios de reparación y venta de celulares y accesorios.

De acuerdo con las conclusiones y recomendaciones, se propuso la implementación de un sistema de gestión integral. El propósito era mejorar la productividad, reducir errores y retrasos, y así proporcionar a los clientes una experiencia óptima.

Palabras clave: negocios de celulares, gestión integral, deficiencia operativa, experiencia del cliente.

ABSTRACT

In the present research, the main challenges faced by businesses dedicated to cell phone repair, sales, and related accessories were determined. In the past, all operations were carried out manually, leading to significant operational deficiencies. The major issues revolved around a lack of real-time inventory visibility, difficulties in tracking repairs, and delays in billing.

This research utilized customer surveys and examined information from management systems within the cell phone repair and sales sector. Additionally, a competitive analysis was conducted to understand how competitors manage their processes. These techniques helped identify existing challenges and past expectations related to cell phone repair, sales, and accessory businesses.

Based on the findings and recommendations, the implementation of an integrated management system was proposed. The purpose was to enhance productivity, reduce errors and delays, and thus provide customers with an optimal experience.

Keywords: cell phone businesses, integrated management, operational deficiencies, customer experience.

TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
2.1	Antecedentes.....	2
2.2	Enunciado / Definición del Problema.....	2
2.3	Preguntas de Investigación	3
2.4	Hipótesis y/o Variables de Investigación	3
2.5	Justificación	3
III.	OBJETIVOS	4
3.1	Objetivo General	4
3.2	Objetivos Específicos	4
IV.	MARCO TEÓRICO.....	5
V.	METODOLOGÍA / proceso.....	13
5.1	Enfoque.....	13
5.2	Población y Muestra.....	14
5.2.1	Población.....	14
5.2.2	Muestra.....	14
5.3	Unidad de Análisis y Respuesta	15
5.4	Técnicas e Instrumentos Aplicados	16
5.4.1	La Entrevista	16
5.4.2	Encuesta	16
5.5	Fuentes de Información	17
5.5.1	Fuentes Primarias	17

5.5.2	Fuentes Secundarias	18
5.6	Cronología del Trabajo, debe abarcar desde el 17 de julio hasta el 30 de septiembre ...	19
5.7	Cronología del Trabajo, debe abarcar desde el 14 de octubre hasta el 16 de diciembre	21
VI.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	23
6.1	La Entrevista.....	23
6.1.1	¿Cuáles son los problemas más grandes que enfrenta su negocio en relación con los procesos?.....	23
6.1.2	¿Cómo afecta el hecho de llevar registros y operar de forma manual a la eficiencia y a la satisfacción del cliente?	25
6.1.3	¿Qué dificultades ha enfrentado con la gestión del inventario y el seguimiento de reparaciones?.....	26
6.2	La encuesta	28
6.2.1	En una escala del 1 al 5, ¿Cómo evalúa la eficiencia general de las operaciones en su negocio?	28
6.2.2	¿Ha experimentado problemas en la gestión de inventario en su negocio en los últimos 12 meses?.....	29
6.2.3	Si respondió con una calificación inferior a 4 en la pregunta anterior, ¿cuáles fueron los problemas más frecuentes en la gestión de inventario? (Puede seleccionar múltiples opciones).....	30
6.2.4	¿Ha recibido quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en los últimos 12 meses?.....	31
6.2.5	Si respondió un número igual o mayor a dos en la pregunta anterior, ¿Cómo cree que estos retrasos afectaron la satisfacción de los clientes?	32
6.2.6	¿Su negocio utiliza actualmente algún tipo de software o sistema para gestionar las operaciones y el inventario?	33
6.2.7	En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la eficacia en la atención al cliente en el	

negocio?34	
6.2.8 ¿Ha recibido quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en su negocio en los últimos 12 meses?.....	35
6.2.9 Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, ¿cómo cree que estos retrasos afectaron la satisfacción de los clientes?	36
6.2.10 ¿El negocio utiliza actualmente algún tipo de software o sistema para gestionar las operaciones y el inventario?.....	37
VII. CONCLUSIONES	38
VIII. RECOMENDACIONES	39
IX. APLICABILIDAD	40
9.1 MANUAL TÉCNICO	40
9.1.1 Propósito	40
9.1.2 Alcance.....	40
9.1.3 Documentos de Referencia.....	41
9.1.4 Definiciones Importantes	41
9.1.4.1 Conceptos Generales.....	41
9.1.5 Descripción de Módulos	45
9.1.5.1 Módulo de Autenticación.....	45
9.1.5.2 Módulo de Administración de Usuario.....	46
9.1.5.3 Módulo de Gestión de Inventario	47
9.1.5.4 Módulo de Gestión de Reparaciones	48
9.1.5.5 Módulo Gestión de Clientes	49
9.1.5.6 Módulo Gestión de Ventas	50
9.1.5.7 Módulo Gestión de Proveedores	51
9.1.5.8 Módulo Gestión de Negocio	52

9.1.5.9	Módulo Gestión de Orden de Compra.....	53
9.1.5.10	Módulo de Bitácora.....	54
9.1.6	Diccionario de Datos.....	55
9.1.6.1	Modelo entidad-relación.....	55
9.1.6.2	Distribución física y lógica de base de datos.....	56
9.1.6.3	Tablas y vistas.....	56
9.1.6.4	Triggers.....	61
9.1.6.5	Restricciones especiales.....	62
9.1.6.6	Funciones de usuario, Stored Procedures y paquetes A estos objetos debe especificarse	63
9.1.6.7	Tareas programadas	65
9.1.7	Políticas de Respaldo	66
9.1.7.1	Archivos.....	66
9.1.7.2	Base de Datos.....	66
9.1.8	Instalación y Configuración	67
9.1.8.1	Requisitos generales pre-instalación.....	67
9.1.8.2	Detalles del proceso de instalación	69
9.1.8.3	Lista de contactos técnicos.....	71
9.1.9	Diseño de la Arquitectura Física.....	72
9.1.10	Procesos de Continuidad y Contingencia.....	72
9.2	MANUAL DE USUARIO - ADMINISTRADOR.....	75
9.2.1	Objetivo.....	75
9.2.2	Alcance.....	75
9.2.3	Funcionalidad	75

9.2.4	Descripción de la Interfaz Gráfica del Usuario.....	76
9.2.4.1	Módulo de Autenticación.....	76
9.2.4.2	Pantalla principal del Administrador - Reportes.....	78
9.2.4.3	Modulo Administración de los productos.....	80
9.2.4.4	Modulo Administración de Usuarios.....	83
9.2.4.5	Modulo Administración de Clientes.....	87
9.2.4.6	Módulo de Bitácora.....	92
9.2.4.7	Módulo de Caja de venta.....	93
9.3	MANUAL DE USUARIO – SERVICIO AL CLIENTE.....	101
9.3.1	Objetivo.....	101
9.3.2	Alcance.....	101
9.3.3	Funcionalidad.....	101
9.3.4	Descripción de la Interfaz Gráfica del Usuario.....	102
9.3.4.1	Módulo de Autenticación.....	102
9.3.4.2	Módulo de Caja de venta.....	104
9.4	MANUAL DE USUARIO – TÉCNICO DE REPARACIONES.....	112
9.4.1	Objetivo.....	112
9.4.2	Alcance.....	112
9.4.3	Funcionalidad.....	112
9.4.4	Descripción de la Interfaz Gráfica del Usuario.....	113
9.4.4.1	Módulo de Autenticación.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....		118
A.1.	Instrumentos Utilizados en la Investigación.....	123
A.2.	FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....	126

A.2.1	Técnica.....	126
A.2.2	Operativa.....	127
A.2.2	Económica	128
A.3.	Lista de Requerimientos del Sistema	130
A.4.	OWASP	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla V-1 Preguntas de investigación y sus responsables	15
Tabla VI-1 Problemas principales en el negocio de reparación de celulares	23
Tabla VI-2 Problemas de la gestión manual	25
Tabla VI-3 Dificultades con la gestión de inventario y el seguimiento de las reparaciones	26
Tabla VI-4 Evaluación de las operaciones en el negocio.....	28
Tabla VI-5 Problemas en la gestión de inventario	29
Tabla VI-6 Problemas en la gestión de inventario	30
Tabla VI-7 quejas de los clientes	31
Tabla VI-8 retrasos frecuentes	32
Tabla VI-9 Utiliza Software	33
Tabla VI-10 Atención al cliente	34
Tabla VI-11 Frecuencia de quejas.....	35
Tabla VI-12 Retrasos y efectos	36
Tabla VI-13 Estos negocios utilizan software.....	37
Tabla IX-1 Tabla Usuarios	57
Tabla IX-2 Tabla Bitácoras	57
Tabla IX-3 Tabla Negocio.....	58
Tabla IX-4 Tabla Proveedores	58

Tabla IX-5 Tabla Productos	58
Tabla IX-6 Tabla Compras a Proveedores	59
Tabla IX-7 Tabla Detalles Compras a Proveedores	59
Tabla IX-8 Tabla Stock.....	59
Tabla IX-9 Tabla Copia de Seguridad.....	59
Tabla IX-10 Tabla Clientes.....	60
Tabla IX-11 Tabla Reparaciones.....	60
Tabla IX-12 Tabla Ventas	60
Tabla IX-13 Tabla Detalle Ventas	61
Tabla IX-14 Tabla de Triggers.....	61
Tabla IX-15 Tabla de Triggers.....	63
Tabla IX-16 Tabla de Jobs	65
Tabla A2- 1 Dispositivos de Hardware	126
Tabla A2- 2 Factibilidad de Software	126
Tabla A2- 3 Recurso Humano.....	127
Tabla A2- 4 Factibilidad Operativa.....	127
Tabla A2- 5 Factibilidad económica de Hardware.....	128
Tabla A2- 6 Factibilidad económica de Software.....	128
Tabla A2- 7 Factibilidad económica de Comunicaciones	128

Tabla A2- 8 Cuadro Resumen de Factibilidad Económica129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura IV-1 Estadística de Suscriptores de Servicio Móvil	5
Figura V-1 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 1, parte 1.....	19
Figura V-2 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 1, parte 2.....	20
Figura V-3 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 2, parte 1.....	21
Figura V-4 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 2, parte 2.....	22
Figura VI-1 Evaluación de las operaciones en el negocio	28
Figura VI-2 Problemas en la gestión de inventario.....	29
Figura VI-3 Problemas en la gestión de inventario.....	30
Figura VI-4 Quejas de los clientes	31
Figura VI-5 lluvia de palabras en las respuestas	32
Figura VI-6 Utiliza Software.....	33
Figura VI-7 Atención al cliente.....	34
Figura VI-8 Frecuencia de quejas	35
Figura VI-9 Luvia de palabras según las respuestas	36
Figura VI-10 Utilización de Software.....	37

Figura IX-1 Modulo de Autenticación	45
Figura IX-2 Módulo de Administración de Usuario	46
Figura IX-3 Modulo de Administración de Inventario	47
Figura IX-4 Módulo de Gestión de Reparaciones.....	48
Figura IX-5 Módulo Gestión de Clientes.....	49
Figura IX-6 Módulo Gestión de Ventas.....	50
Figura IX-7 Módulo Gestión de Proveedores	51
Figura IX-8 Módulo Gestión de Negocio	52
Figura IX-9 Módulo Gestión de Orden de Compra	53
Figura IX-10 Módulo de Bitácora.....	54
Figura IX-11 Modelo Entidad relación	55
Figura IX-12 Distribución física y lógica de base de datos	56
Figura IX-13 Arquitectura física del Software para Negocio de reparación de celulares.....	72
Figura IX-14 Pantalla de Inicio de Sesión	76
Figura IX-15 Pantalla para cambiar la contraseña	77
Figura IX-16 Pantalla principal del Administrador – Reportes	78
Figura IX-17 Pantalla principal del Módulo de Administración de los productos	80
Figura IX-18 Pantalla para agregar categorías de productos	81
Figura IX-19 Pantalla para agregar productos.	82

Figura IX-20 Pantalla Principal de Administración de usuarios.....	83
Figura IX-21 Offcanvas para agregar usuarios.	84
Figura IX-22 Offcanvas para editar usuarios.	85
Figura IX-23 Offcanva para Eliminar usuarios.....	86
Figura IX-24 Pantalla del Módulo de Administración de clientes.....	87
Figura IX-25 Modal para agregar clientes	88
Figura IX-26 Offcanva que contiene el listado para eliminar clientes.....	89
Figura IX-27 Modal para confirmar la eliminación del cliente.....	90
Figura IX-28 Modal para editar la información del cliente.....	91
Figura IX-29 Pantalla principal del módulo de Bitácora	92
Figura IX-30 Pantalla principal del módulo de Caja de Venta	93
Figura IX-31 Modal para ingresar reparación.....	95
Figura IX-32 Modal para calcular cambio	97
Figura IX-33 Modal para ingresar cliente en la Caja.....	98
Figura IX-34 Modal para listar cliente en la Caja.....	99
Figura IX-35 Modal para modificar cliente en la Caja	100
Figura IX-36 Pantalla de Inicio de Sesión	102
Figura IX-37 Pantalla para cambiar la contraseña	103
Figura IX-38 Pantalla principal del módulo de Caja de Venta	104

Figura IX-39 Modal para ingresar reparación.....	106
Figura IX-40 Modal para calcular cambio	108
Figura IX-41 Modal para ingresar cliente en la Caja.....	109
Figura IX-42 Modal para listar cliente en la Caja.....	110
Figura IX-43 Modal para modificar cliente en la Caja	111
Figura IX-44 Pantalla de Inicio de Sesión	113
Figura IX-45 Pantalla para cambiar la contraseña	114
Figura IX-46 pantalla de reparaciones	115
Figura IX-47 Modal para visualizar reparación	116
Figura A1- 1 Formato de encuesta para Propietarios	123
Figura A1- 2 Formato de encuesta para Servicio al Cliente	124
Figura A4- 1 Recuento de alertas por riesgo y confianza	132
Figura A4- 2 Recuento de alertas por sitio y riesgo.....	133
Figura A4- 3 Recuentos de alertas por tipo de alerta.....	134

GLOSARIO

A

Accesorios: “Herramienta o instrumento de una actividad profesional” (ASALE & RAE, s. f.).

C

Cadena de Suministro: “Es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad” (Roldán, 2020).

Competitividad: Para el World Economic Forum, el concepto de competitividad es “ el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país” (Bajraj, s. f.)

Conectividad: Autores como Pierre Lévy la define como “todos los aparatos materiales que permiten la interacción entre el universo de la información digital y el mundo ordinario”. (Duarte & Pires, s. f.)

D

Demora de producción: El experto en sistemas informáticos Leandro Alegsa se refiere a demora de producción como “cualquier retraso que se presente en el proceso de producción de un bien o servicio”. (Leandro, 2023)

E

Eficiencia operativa: “la eficiencia operativa son todas las actividades que realiza una empresa con el objetivo de poder ofrecer bienes y servicios de la más alta calidad, y al costo más bajo posible.”(Quiroa, s. f.)

Experiencia del cliente: “es cómo se relaciona una empresa con sus clientes en todos los aspectos del recorrido de compra, desde el marketing hasta las ventas y el servicio al cliente

pasando por cada punto intermedio. En gran parte, es la suma total de todas las interacciones que un cliente tiene con tu marca.”(*¿Qué es la experiencia del cliente?*, s. f.)

F

Facturación: “es una acción que se refiere a todos los actos relacionados con la elaboración, registro, envío y cobro de las facturas”(Sage, 2017).

G

Gestión de Pedidos: “Es el proceso desarrollado en una empresa mediante en cuál se organiza, realiza seguimiento y se solicitan las compras de productos o servicios” (Kyocera, 2023).

Gestión integral: “es un enfoque sistémico que se centra en la optimización de todos los aspectos de la empresa, incluyendo su estrategia, sus procesos, sus recursos humanos y su relación con los clientes” (Lucena, 2023).

I

Inventario: “es un documento donde se registran todos los bienes tangibles y en existencia de una empresa, que pueden utilizarse para su alquiler, uso, transformación, consumo o venta” (Gasbarrino, 2023).

P

Plazo de Entrega: “Se refiere al tiempo de suministro, es decir, el tiempo total que lleva entregar un producto al consumidor final, en todas las etapas de producción, desde el momento en que se ordena” (Eletrônico, 2018).

Productividad: “La productividad es la capacidad de desarrollar tareas en determinado tiempo y con cierta cantidad de recursos asignados que tiene nuestro negocio” (Drew, 2021).

R

Reparación: Acción o efecto de restituir a su condición normal y de buen funcionamiento, a cosas materiales mal hechas, deterioradas, o rotas (educalingo, 2023).

Rotación de Inventario: “Es un ratio que mide cuántas veces vende y repone una empresa sus existencias durante un periodo” (SimpliRoute, 2022).

S

Satisfacción del cliente: “Se emplea el término para medir el grado de conformidad del consumidor al término de una relación comercial. Es decir, para evaluar qué tan contento está con el modo en que invirtió su dinero” (Equipo editorial, Etecé, 2022) .

Seguimiento: “Se refiere al proceso sistemático y continuo de recopilar, analizar y utilizar información para supervisar el progreso de un programa con el objetivo de cumplir sus objetivos y guiar las decisiones de gestión” (ONU, 2019).

Sistema de gestión: “Es una herramienta que permite controlar, planificar, organizar y, hasta cierto punto, automatizar las tareas de una empresa. Su objetivo es unificar en un único software todas las operaciones de la compañía con el fin de facilitar la toma de decisiones y el análisis de los datos” (Ekon, 2021).

I. INTRODUCCIÓN

El mercado de reparación, venta de celulares y accesorios en Honduras experimentó un crecimiento significativo debido al aumento en la demanda de dispositivos móviles y servicios relacionados con la conectividad. Estos negocios se enfrentaron a diversos desafíos en su gestión diaria, especialmente aquellos que aún utilizaban métodos manuales para llevar a cabo sus operaciones.

Este estudio buscó comprender a fondo los factores que influían en estas limitaciones y propuso soluciones efectivas para mejorar la productividad y la experiencia del cliente en estos negocios. Para ello, se realizaron entrevistas con empleados y encuestas a clientes para obtener una visión completa de los desafíos actuales y las expectativas del mercado.

La investigación se fundamentó en el análisis del contexto actual del mercado de telefonía móvil en Honduras y en la revisión de la literatura relevante sobre sistemas de gestión en el sector. Además, se analizaron prácticas de la competencia para identificar oportunidades de mejora y buenas prácticas que pudieran ser implementadas en el sistema de gestión propuesto.

La relevancia de esta investigación radicó en la importancia de optimizar la eficiencia operativa y brindar una experiencia óptima al cliente en estos negocios en crecimiento. Como resultado de esta investigación, se propuso el desarrollo de un sistema de gestión integral, con el objetivo de abordar los desafíos identificados y mejorar la competitividad en el mercado de reparación, venta de celulares y accesorios en Honduras. Los resultados obtenidos y las recomendaciones propuestas impulsaron a la implementación exitosa de este sistema, capaz de enfrentar los desafíos actuales y contribuir a una mejora significativa en la eficiencia y la satisfacción del cliente.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Antecedentes

Tigo, una de las empresas más grandes en la distribución y venta de teléfonos celulares a nivel Centroamericano, ha tenido un desempeño destacado en el mercado de dispositivos móviles. Según su reporte anual del año 2021, la compañía registró ventas por un total de 263 millones de dólares en teléfonos y equipos (Millicom International Cellular S.A, 2021).

El crecimiento y éxito de Tigo en el mercado de telefonía móvil refleja la relevancia de este sector en la región centroamericana. La demanda de teléfonos celulares y accesorios ha experimentado un constante aumento debido a factores como el crecimiento de la población, el acceso a la tecnología móvil, la innovación en dispositivos y el aumento de servicios relacionados con la conectividad.

En este contexto, otros negocios dedicados a la reparación y venta de celulares se enfrentan a desafíos similares en términos de gestión y operaciones. La competencia en el mercado de celulares puede ser intensa, lo que exige a las empresas buscar constantemente soluciones para mejorar la eficiencia, ofrecer un servicio de calidad y mantenerse competitivos.

2.2 Enunciado / Definición del Problema

En los últimos meses, se ha observado un notorio crecimiento en la industria de venta y reparación de celulares, lo que resalta la importancia de satisfacer las demandas cambiantes de los clientes en un mercado competitivo. Con esta expansión, surge la necesidad crítica de asegurar la eficiencia en los procesos de operación y servicio al cliente. Por lo cual, se plantea el desafío de cómo gestionar eficazmente las operaciones y mejorar la experiencia del cliente para garantizar el éxito continuo de los negocios en este sector en crecimiento.

2.3 Preguntas de Investigación

1. ¿Qué desafíos operativos enfrentan los negocios dedicados a la reparación y venta de celulares y accesorios en Honduras?
2. ¿Cuáles son las dificultades más comunes al dar seguimiento preciso al estado de las reparaciones en los negocios de celulares?
3. ¿Qué impacto tiene la demora en la facturación en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente en este tipo de negocios?
4. ¿Cuál es la importancia del crecimiento del mercado de telefonía móvil y accesorios Honduras para el desarrollo de estos negocios?

2.4 Hipótesis y/o Variables de Investigación

1. Los negocios de reparación y venta de celulares enfrentan desafíos significativos debido a la falta de una gestión integral, lo que afecta negativamente su eficiencia operativa y la experiencia del cliente.
2. El crecimiento del mercado de telefonía móvil y accesorios en Honduras subraya la necesidad de abordar los desafíos operativos mediante la gestión manual de operaciones para asegurar el desarrollo exitoso de estos negocios.

2.5 Justificación

La realización de esta investigación fue fundamental debido a la creciente importancia y demanda que había adquirido el negocio de reparación y venta de celulares en Honduras. A medida que la tecnología móvil continuaba evolucionando y la conectividad se volvía cada vez más esencial en la vida cotidiana, estos negocios enfrentaban desafíos significativos para mantenerse competitivos y satisfacer las necesidades de sus clientes.

Mediante la investigación era necesario identificar las desventajas que estos negocios operen de manera manual, y como esto genera una serie de limitaciones y problemas operativos. Estas deficiencias podían afectar la productividad, generar errores y retrasos, y perjudicar la

experiencia del cliente, lo que a su vez podía repercutir en la retención de clientes y la reputación del negocio.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Analizar los desafíos operativos que enfrentan los negocios de reparación, venta de celulares y accesorios en Honduras mediante la gestión manual de operaciones, con el propósito de identificar oportunidades de mejora y eficiencia en sus procesos.

3.2 Objetivos Específicos

1. Evaluar el impacto de la gestión manual en la disponibilidad y seguimiento en tiempo real del inventario en los negocios de celulares.
2. Analizar cómo la gestión manual influye en las dificultades para realizar un seguimiento preciso del estado de las reparaciones en los negocios de celulares.
3. Determinar de qué manera la gestión manual contribuye a la demora en la facturación y su efecto en la operatividad y satisfacción del cliente en este tipo de negocios.
4. Explorar las experiencias y percepciones de los empleados y clientes en relación con la gestión actual en los negocios de reparación y venta de celulares.
5. Comparar las prácticas de gestión utilizadas por la competencia en el sector de reparación y venta de celulares para identificar oportunidades de mejora y eficiencia en la gestión.

IV. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Industria de Telefonía Móvil

Según Cruzito (2020) “El tema de los teléfonos celulares se encuentra en tendencia, adquirir o poseer uno en buen estado es esencial y más cuando este se vuelve una necesidad ya que es utilizado como herramienta de trabajo, de estudio y un medio de comunicación”.

El servicio de comunicaciones móviles inicia en Honduras en el año 1996 con la entrada al mercado de la empresa CELTEL. El mercado desde entonces ha crecido rápidamente hasta alcanzar niveles de penetración por encima del 100% (106.56%) en el año 2009, llegando a su nivel máximo en el año 2010 (118.13%). El siguiente gráfico muestra la penetración anual para los últimos 10 años, en donde es posible visualizar el decrecimiento en la penetración alcanzada por los operadores móviles en el país. (*Estudio Sectorial sobre el mercado de telecomunicaciones en Honduras, 2018, p.31*)



Figura IV-1 Estadística de Suscriptores de Servicio Móvil

Fuente: <https://n9.cl/oc51f>

En el contexto de que los teléfonos móviles están presente en nuestro diario vivir en las conclusiones de una investigación realizada por Prior & Santomá (2008) nos dice:

Los modelos de negocio de banca móvil transformacionales son aquellos en los que el servicio financiero ligado al uso del teléfono está especialmente diseñado para servir a los clientes no bancarizados, integrados principalmente por población de segmentos de bajos ingresos. La banca móvil tiene potencial transformacional porque, en primer lugar, usa la infraestructura móvil a la que los clientes sin cuenta bancaria ya tienen acceso para la distribución de servicios financieros.

Para el 2021 “La densidad telefónica móvil, que correspondiente al número de líneas telefónicas móviles por cada 100 habitantes, muestra un crecimiento de 6.9%, ya que alcanzó un valor de 80, indicando que 80 de cada 100 hondureños posee una línea telefónica móvil” (*Informe Anual del Sector de Telecomunicaciones 2021.pdf*, s. f.).

En el primer trimestre del año 2023 CONATEL en su (*INFORME TRIMESTRAL DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES*, s. f.) reporto que la densidad telefónica móvil, que correspondiente al número de líneas telefónicas móviles por cada 100 habitantes, aumento 0.24%, ya que alcanzó un valor de 82.9 indicando que 83 de cada 100 hondureños posee una línea telefónica móvil.

(*BNamericas - Bajo la lupa*, 2022) en su artículo dice que:

El informe de Los ingresos de los operadores de telecomunicaciones en Honduras alcanzó 5.910 millones de lempiras (US\$236 millones) en el tercer trimestre de 2022, 2,05% más

que en igual lapso del año pasado, según las cifras más recientes del regulador Conatel. La inversión en el sector ha venido creciendo y en enero-septiembre de este año acumulaba un total de 3.170 millones de lempiras, incremento interanual de 26,5%. Solo en el tercer trimestre se invirtieron 1.275 millones de lempiras, la cifra trimestral más alta del año. El sector emplea de forma directa a más de 19.000 personas en el país.

Telefonía e Internet Móvil

El regulador informó que el número de líneas de telefonía móvil subió a 8,06 millones al fin del tercer trimestre de 2022, lo que supone un incremento de 4,39% respecto del cierre de junio. Esto lleva la penetración de la telefonía móvil a 84,3%, crecimiento de 3,99%. Casi 90% de las líneas móviles en el país son de prepago, mientras que el resto tiene contratos de pospago.

Tigo tiene 61,3% del mercado de líneas prepagas, seguida de Claro con el 28,7%. El porcentaje restante del mercado, en su totalidad de pospago, es liderado por Tigo con un 5,52%, seguida también de Claro con 4,48%.

El 73,3% de las líneas de internet móvil pertenecen al operador Tigo, mientras que Claro se posiciona en el segundo lugar con el 23,7% restante.

(La Prensa, 2019) afirma:

La producción de celulares crece en forma exorbitante. Se estima que el 70% de la población de América Latina tiene móviles, y se pronostica que esta cifra crecerá ocho puntos porcentuales en los próximos tres años.

Los más visionarios han visto este fenómeno una nueva forma de generar jugosos ingresos, pues son muchas las personas que cuando este presenta algún problema en lugar de cambiar de dispositivo prefieren acudir a un centro de reparación o donde un técnico profesional.

En el mismo artículo Enma Vásquez, de atención al cliente de Dr. Cell, tienda dedicada a la reparación de venta de accesorios, estimo que la cantidad de clientes ha aumentado en los últimos dos años, ya que de 15 personas al día que los visitaban antes, ahora reciben no menos de 50.

La reparación de aparatos electrónicos viejos es una forma de ayudar al medio ambiente al reducir la cantidad de desechos electrónicos. A muchas personas también les gusta la idea de reparar sus propios dispositivos electrónicos porque es más barato que comprar nuevos. Al mismo tiempo, la gente está comprando más dispositivos, lo que significa que se están introduciendo más dispositivos en los hogares de las personas. ¿El resultado? Un aumento de la demanda de servicios de reparación. Esta tendencia también es respaldada por muchos gobiernos: a partir de 2021, el Parlamento Europeo votó a favor del "derecho a reparar" de los consumidores, y 27 estados de EE. UU. tenían proyectos activos de la ley "derecho a reparar". En 2023, la reparación profesional de electrodomésticos y dispositivos será un

negocio lucrativo, ya que se espera que la demanda de servicios aumente constantemente. (Abriendo un Negocio de Reparación de Celulares, 2023)

Una analogía realizada por (Saldaña, 2019):

Las empresas europeas están invirtiendo más que nunca en teléfonos móviles para sus empleados. Costos más elevados y la pérdida de productividad debido a que los teléfonos son demasiado frágiles para el entorno de trabajo, reparaciones y reemplazos exorbitantes favorecen la adopción de dispositivos resistentes más robustos, de acuerdo con una nueva investigación dada a conocer hoy por Cat phones.

Una encuesta, en la que participaron los responsables de la adquisición de teléfonos móviles de 497 empresas europeas, revela que el 69% de estos dispositivos se daña con facilidad. El 69% también asegura que se está gastando más que nunca en teléfonos provistos por las propias compañías. En tanto, más de la mitad de los encuestados dice que reparar y reemplazar dispositivos descompuestos es un problema que crece para sus empresas.

El 99% de los compradores de teléfonos empresariales ha tenido que lidiar con el daño provocado a los teléfonos de la compañía en los últimos tres años; de hecho, el 86% dice que el perjuicio ha sido tal que es necesario reparar o reemplazar el dispositivo de un empleado. Entre las principales causas destacan: pantallas rotas (62%), ruptura física (47%), daño por filtración de agua (37%) y fallas provocadas por el polvo o la arena dentro del dispositivo (21%).

Desafíos Operativos en el Negocio de Reparación y Venta de Celulares

Esta industria presenta muchos desafíos como nos menciona Rodrigo Ricardo (2020): “Debido a las bajas barreras de entrada, la competencia en esta industria es bastante dura y la mayoría de las empresas que no han podido innovar u ofrecer algo completamente nuevo han fallado.”

Una investigación realizada por Vázquez (2003) concluye:

La falta de procesos con enfoque al cliente, así como la falta de gestión y control en los mismos, provoca que las empresas no trabajen bajo un grado de calidad del servicio óptimo al no medir ni considerar en sus procesos las percepciones y/o expectativas que tienen los clientes acerca de los productos y servicios ofrecidos.

Dentro de este marco, la necesidad en las empresas de trabajar con un enfoque al cliente externo es urgente, ya que en la medida que se despliegan al interior de la compañía las percepciones del cliente y sus expectativas, de esta manera se podrá generar un valor agregado en el producto o servicio ofrecido por cada organización. Es decir, la calidad con la que es entregado un producto o servicio al cliente depende fundamentalmente de la presencia de valor agregado percibido y recibido, siendo la calidad entonces una filosofía que compromete a toda la organización con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes y de mejorar continuamente.

Muchas de las empresas actualmente (como es el caso de Teléfonos Celulares S.A.) están siendo administradas bajo esquemas tradicionales jerárquicos, lo que provoca en ellas una

orientación enfocada al efecto y al beneficio interno solamente, olvidando que su principal razón de ser como empresa es contar con clientes satisfechos y fieles. Por otro lado, estas empresas jerárquicas se basan en la fragmentación de procesos naturales producto de la división del trabajo lo que permite que, en este tipo de organizaciones, la adaptación a los requerimientos del cliente suele ser más lenta y costosa lo que repercute directamente en su competitividad. (p. 88)

Ejecutar una tienda de teléfonos celulares puede ser gratificante y desafiante. Como hemos visto, hay muchos costos operativos asociados con la ejecución de un negocio exitoso de teléfonos celulares, que incluyen alquiler, gastos de servicios públicos, salarios y salarios, gastos de publicidad y marketing, seguros, equipos y gastos de mantenimiento, gastos de inventario, cargos de procesamiento de pagos e impuestos y gastos de licencias.

Al comprender estos costos, los dueños de negocios pueden tomar decisiones informadas sobre los precios, la gestión de inventario y la planificación financiera general. Es esencial que los propietarios de tiendas de teléfonos celulares revisen regularmente sus gastos operativos e identifiquen áreas donde pueden reducir los costos sin comprometer la calidad o el servicio al cliente. Una forma de lograr el ahorro de costos es negociar con proveedores o cambiar a proveedores de servicios más asequibles para servicios públicos o procesamiento de pagos. Además, invertir en marketing digital o campañas de redes

A medida que el mercado global de teléfonos inteligentes continúa creciendo, es importante que los propietarios de tiendas de teléfonos celulares se mantengan al día con las últimas tendencias y

tecnologías. Al adoptar nuevas oportunidades y tecnologías, los dueños de negocios pueden mantenerse competitivos y satisfacer las necesidades en evolución de sus clientes.

Esto nos refleja la importancia y la penetración de la tecnología móvil en la sociedad hondureña. Este contexto de rápida adopción y uso de dispositivos móviles en la población es relevante para la investigación en cuestión, que se enfoca en los desafíos operativos y las soluciones en el campo de la venta y reparación de celulares en Honduras. La constante expansión del mercado de telefonía móvil plantea un escenario dinámico en el cual los negocios de reparación y venta de celulares deben operar eficientemente para satisfacer las demandas de los consumidores y enfrentar los retos que esta evolución tecnológica presenta.

V. METODOLOGÍA / PROCESO

5.1 Enfoque

Para desarrollar esta investigación, se optó por un enfoque mixto que combina elementos cualitativos y cuantitativos. Según Sampieri (2014), esta combinación permite obtener una comprensión más completa y profunda de la problemática abordada. En el contexto de los desafíos operativos en los negocios de reparación y venta de celulares en Honduras, el enfoque mixto permitirá analizar tanto datos cuantitativos, como estadísticas de crecimiento del mercado y densidad telefónica móvil, como también explorar las experiencias y percepciones de empleados y clientes a través de entrevistas y encuestas.

La selección de este enfoque se basa en la necesidad de abordar tanto los aspectos numéricos y medibles, como las dimensiones cualitativas de la problemática. El enfoque mixto facilitará una visión holística de los desafíos operativos y las soluciones potenciales en este campo. Los datos cuantitativos proporcionarán una base sólida para el análisis general de la situación, mientras que las entrevistas y encuestas permitirán explorar en profundidad las percepciones, experiencias y opiniones de los involucrados en estos negocios. De esta manera, se espera obtener una comprensión integral de la gestión manual de operaciones y su impacto en la eficiencia y la experiencia del cliente en el sector de reparación y venta de celulares en Honduras.

5.2 Población y Muestra.

5.2.1 Población

Según Babbie (2016) "La población es el conjunto completo de personas, objetos o eventos que son objeto de investigación. Es el grupo total que comparte ciertas características y sobre el cual se desean obtener conclusiones."

La población de estudio para esta investigación incluye a mil negocios ubicados en Honduras y dedicados a la reparación, venta de celulares y accesorios. Esta población comprende una cantidad de los negocios en ese ámbito dentro del contexto hondureño. La característica especial que resalta en esta población es su involucramiento en la industria de reparación y venta de dispositivos móviles y que manejan sus procesos manualmente, lo que los convierte en actores clave en el mercado de la telefonía celular en el país.

Se ha seleccionado esta población debido a su relevancia en el ámbito de estudio y a su papel fundamental en el desarrollo de la investigación sobre los desafíos operativos en el campo de la reparación y venta de celulares. La población está conformada por una cantidad considerable de negocios en diversas ubicaciones de Honduras, lo que permite obtener una perspectiva amplia y representativa de los problemas y desafíos que enfrentan en la gestión manual de operaciones.

5.2.2 Muestra

Babbie (2016) la define como: "La muestra es una porción o subconjunto de la población, seleccionado para representar al conjunto total en una investigación. A través del análisis de la muestra, se obtienen conclusiones que se aplican al grupo completo."

la muestra seleccionada para esta investigación consistirá en un grupo de 10 negocios especializados en la reparación, venta de celulares y accesorios en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela. Esta cantidad de muestra ha sido elegida con el propósito de obtener un enfoque

más concentrado y detallado en la recolección de datos, lo que permitirá analizar a fondo los desafíos operativos de estos negocios en un contexto específico. La elección de estas dos ciudades se debe a su relevancia en el sector y a su representatividad en cuanto a densidad poblacional y actividad económica. Esta selección estratégica contribuirá a obtener información relevante y significativa para alcanzar los objetivos de la investigación.

5.3 Unidad de Análisis y Respuesta

Tabla V-1 Preguntas de investigación y sus responsables

Unidad de Análisis	Respuesta
¿Qué desafíos operativos enfrentan los negocios dedicados a la reparación y venta de celulares y accesorios en Honduras?	Propietarios / Gerentes, Técnicos de Reparación, Personal de Servicio al Cliente
¿Cuáles son las dificultades más comunes al dar seguimiento preciso al estado de las reparaciones en los negocios de celulares?	Técnicos de Reparación, Personal de Servicio al Cliente
¿Qué impacto tiene la demora en la facturación en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente en este tipo de negocios?	Propietarios / Gerentes, Personal de Servicio al Cliente
¿Cuál es la importancia del crecimiento del mercado de telefonía móvil y accesorios en Honduras para el desarrollo de estos negocios?	Propietarios / Gerentes

Fuente: elaboración propia

5.4 Técnicas e Instrumentos Aplicados

5.4.1 La Entrevista

Bernal (2010) define la entrevista como una técnica de recolección de datos que consiste en una conversación cara a cara o mediante medios electrónicos entre el investigador y el entrevistado, en la cual se realizan preguntas específicas con el objetivo de obtener información detallada y en profundidad sobre un tema de investigación. La entrevista puede ser estructurada, semiestructurada o abierta, dependiendo del grado de flexibilidad en las preguntas y las respuestas.

Se ha seleccionado la entrevista como una herramienta de investigación en este estudio debido a sus características especiales que la hacen especialmente adecuada para abordar los desafíos operativos en los negocios de reparación y venta de celulares en Honduras. La entrevista permite recopilar información detallada y contextual sobre los procesos operativos, identificar dificultades específicas en la gestión manual de operaciones y explorar las experiencias y perspectivas de los involucrados, incluyendo propietarios, técnicos y personal de servicio al cliente. Esta herramienta ofrece flexibilidad para adaptarse a diversos informantes y proporcionar una visión holística de los desafíos y oportunidades en este sector en crecimiento.

5.4.2 Encuesta

Según Bernal (2010) en su libro dice que una encuesta es un método de recolección de datos que consiste en hacer preguntas a una muestra de individuos o casos de una población con el propósito de describir características, opiniones, actitudes o comportamientos de interés. Las encuestas pueden llevarse a cabo mediante cuestionarios estructurados, entrevistas estructuradas o instrumentos similares que buscan obtener respuestas sistemáticas de los participantes.

Se hará uso de la encuesta ya que es una herramienta valiosa para esta investigación en su capacidad para obtener datos de manera estructurada y estandarizada. A través de cuestionarios

cuidadosamente diseñados, se pueden dirigir preguntas específicas a una muestra representativa de los negocios de reparación y venta de celulares en Honduras. Esto permite recopilar respuestas sistemáticas y cuantitativas sobre los desafíos operativos que enfrentan estos negocios. La estandarización de las preguntas garantiza la uniformidad en la recopilación de datos, y el uso de escalas de medición y opciones de respuesta predefinidas facilita la cuantificación de las respuestas. Esta característica permite obtener una visión detallada de la situación actual en estos negocios, identificar patrones y tendencias, y respaldar las conclusiones y recomendaciones con datos objetivos y sólidos.

5.5 Fuentes de Información

5.5.1 Fuentes Primarias

Según Sampieri (2014), las fuentes primarias son aquellas que proporcionan información directamente relacionada con el objeto de estudio de la investigación, sin intermediarios. Estas fuentes se basan en la recolección de datos de primera mano y pueden incluir entrevistas, encuestas, observaciones directas y documentos originales.

Entrevistas: Al conversar con propietarios, técnicos y personal de servicio al cliente de los negocios, se obtiene información directa de las personas involucradas en la gestión manual de operaciones.

Encuestas: Las encuestas realizadas a estos negocios para recopilar datos sobre sus desafíos operativos, se obtiene información directa.

Observaciones directas: observando las operaciones de estos negocios, se recolecta datos de primera mano sobre cómo funcionan y los desafíos que enfrentan.

Documentos internos de los negocios: Al acceder a los registros internos de los negocios, como registros de inventario, registros de reparaciones y registros de facturación, se utiliza fuentes primarias para obtener datos directos.

5.5.2 Fuentes Secundarias

Siguiendo la definición proporcionada por Sampieri (2014), se entienden las fuentes secundarias como aquellos recursos que reúnen, interpretan o reutilizan información previamente generada por otras fuentes. En el contexto de la investigación sobre los desafíos operativos en los negocios de reparación y venta de celulares en Honduras, las fuentes secundarias engloban diversas categorías de información.

Libros y artículos académicos, que ofrecen perspectivas teóricas y antecedentes sobre los retos operativos en el sector de interés. Estas obras han sido escritas por expertos en áreas relevantes, contribuyendo con análisis y reflexiones que aportan valor a la investigación.

Informes de investigaciones previas, los cuales almacenan datos y resultados previamente compilados en estudios relacionados o afines. La revisión de estos informes contribuye al enriquecimiento de la base de conocimientos y al entendimiento de las dinámicas operativas.

Estadísticas y datos gubernamentales, emanados de organismos oficiales como el Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras. Estos datos proporcionan información cuantitativa relevante, como cifras de crecimiento del mercado de telefonía móvil, densidad telefónica y otros indicadores que respaldan el análisis de los desafíos operativos.

Información en línea, en forma de sitios web, blogs y otras fuentes disponibles en la web. Estas fuentes suelen resumir, analizar o discutir información existente sobre los desafíos operativos en negocios similares, proporcionando una perspectiva adicional para contextualizar la investigación.

5.6 Cronología del Trabajo, debe abarcar desde el 17 de julio hasta el 30 de septiembre

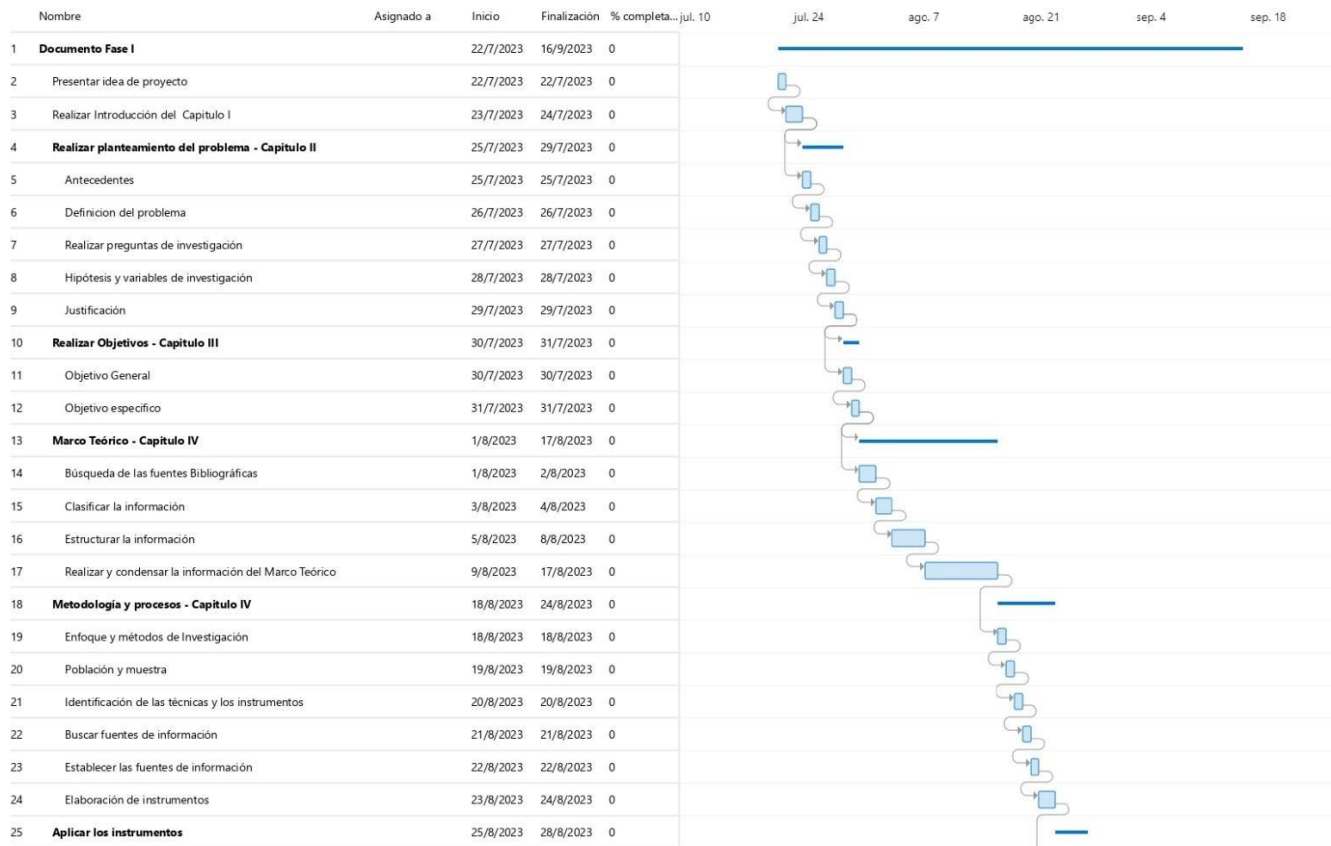


Figura V-1 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase I, parte I

Fuente: Elaboración propia

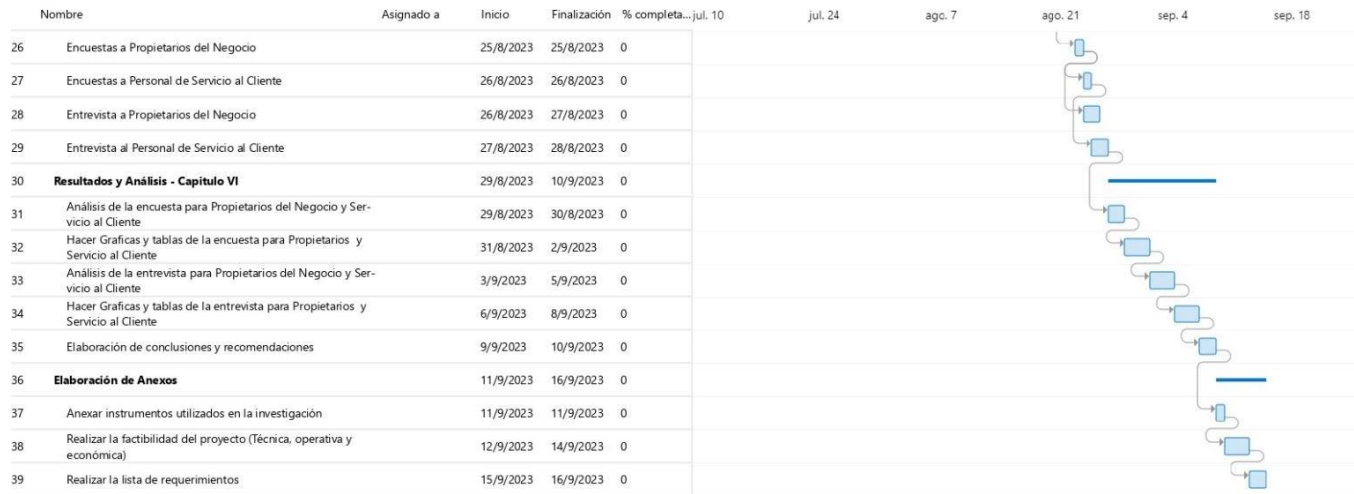


Figura V-2 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 1, parte 2

Fuente: Elaboración Propia

5.7 Cronología del Trabajo, debe abarcar desde el 14 de octubre hasta el 16 de diciembre



Figura V-3 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 2, parte 1

Fuente: Elaboración propia

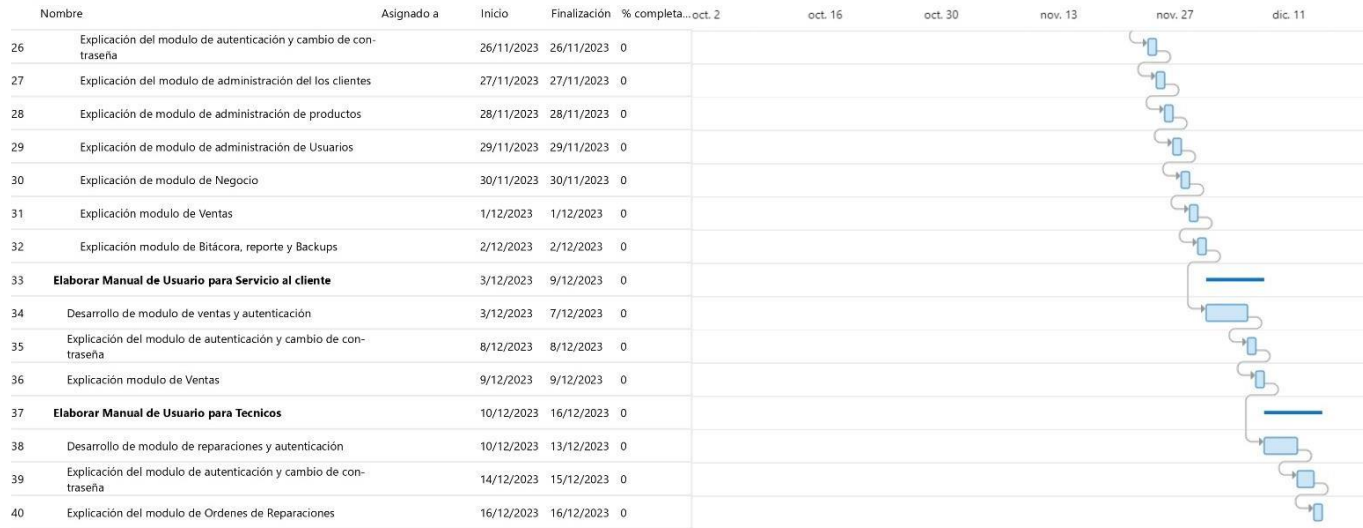


Figura V-4 Cronograma del trabajo realizado en la elaboración del documento de proyecto fase 2, parte 2

Fuente: Elaboración propia

VI. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1 La Entrevista

6.1.1 ¿Cuáles son los problemas más grandes que enfrenta su negocio en relación con los procesos?

Tabla VI-1 Problemas principales en el negocio de reparación de celulares

Descripción
Pues, el problema más grande es que todo lo hacemos a mano, desde llevar registros hasta dar seguimiento a las reparaciones. Eso nos lleva tiempo y a veces se nos pasan cosas.
Tenemos que anotar todo, y eso atrasa nuestras reparaciones y la atención al cliente.
Nuestra facturación a veces se ve afectada por la gestión manual, lo que puede causar demoras en la generación de ingresos, lo que, por supuesto, no es ideal para el negocio.
Ya hemos perdido muchos documentos por hacer manual muchos registros.
Llevar registros manuales es un problema, a veces se nos pasa algo. También, tenemos problemas para mantener el inventario en orden.
Debemos hacer todo manual y eso provoca que a veces se nos extravían o confunden los papeles.
Los problemas más grandes son mantener un registro manual de las reparaciones y gestionar el inventario. A veces, se nos complica.
El mayor problema es llevar registros manuales, a veces se nos extravían o confunden los papeles.
Nuestro mayor problema es la falta de un sistema para llevar un registro claro de las reparaciones y el inventario. Esto ha llevado a confusiones y retrasos.
La falta de un sistema para llevar un registro adecuado de las reparaciones y citas es uno de nuestros mayores problemas. Esto ha llevado a confusiones.

Fuente: Elaboración propia

Gestión Manual de Procesos: Los entrevistados destacaron que la gestión manual de los procesos, desde llevar registros hasta dar seguimiento a las reparaciones, es un problema común. Esto consume tiempo y puede resultar en la pérdida de información.

Lentitud en Procesos Manuales: Los procesos manuales se perciben como lentos y pueden atrasar las reparaciones y la atención al cliente. Anotar todo manualmente requiere más tiempo y esfuerzo.

Dificultades con Registros en Papel: La gestión de registros en papel fue mencionada como una dificultad importante. Esto dificulta mantener un registro claro de las reparaciones y los clientes, y a veces, los documentos se pierden.

Problemas con el Inventario: Los entrevistados señalaron problemas relacionados con la gestión del inventario. A veces, no saben cuántas piezas tienen en stock, lo que puede causar retrasos en las reparaciones.

Pérdida y Confusión de Documentos: La pérdida y la confusión de documentos debido a la gestión manual fue un tema recurrente. Esto puede llevar a errores en el seguimiento de las reparaciones y citas.

Necesidad de Sistemas Automatizados: Algunos entrevistados expresaron la necesidad de contar con sistemas automatizados para mejorar la eficiencia y reducir los problemas asociados con la gestión manual.

Insatisfacción del Cliente: Los problemas en los procesos manuales a veces conducen a la insatisfacción del cliente. Los clientes pueden molestarse si se producen retrasos o errores en sus reparaciones.

Desafíos con Registros Manuales: Varios entrevistados enfatizaron que llevar registros manuales es un desafío importante y causa retrasos en el trabajo diario.

Necesidad de Registro Claro: La necesidad de un registro claro de las reparaciones y los clientes fue un tema recurrente. Esto es esencial para proporcionar un mejor servicio.

Confusión por Falta de Sistema: La falta de un sistema adecuado para llevar registros y gestionar el inventario puede causar confusión y problemas en la operación diaria del negocio.

6.1.2 ¿Cómo afecta el hecho de llevar registros y operar de forma manual a la eficiencia y a la satisfacción del cliente?

Tabla VI-2 Problemas de la gestión manual

Descripción
Bueno, llevar registros de forma tradicional realmente nos hace más lentos. De vez en cuando, cuando escribimos cosas, cometemos errores y eso termina generando problemas con la satisfacción de nuestros clientes. La verdad es que no es la manera más eficiente de hacer las cosas.
Lamentablemente, hacer todos nuestros registros en papel afecta negativamente nuestra rapidez y, como resultado, algunos clientes han expresado su descontento debido a retrasos en sus reparaciones. No es lo que buscamos para nosotros ni para nuestros clientes.
Lidiar con registros en papel definitivamente disminuye nuestra eficiencia. A veces, esto lleva a retrasos en la atención al cliente y, como es de esperar, eso no los hace felices. Es un desafío constante.
Hacer todo manualmente a veces conlleva errores y confusiones. Esto tiene un impacto directo en la eficiencia, y algunos clientes han manifestado su descontento debido a retrasos en las reparaciones. Estamos trabajando para mejorar esta situación.
La eficiencia se ve afectada cuando tenemos que hacer todo de forma tradicional. Desafortunadamente, esto ha llevado a que algunos clientes esperen más de lo necesario, lo que, por supuesto, no es ideal.
Mantener registros en papel puede causar errores y retrasos en nuestras operaciones. Los clientes, naturalmente, quieren respuestas rápidas y cuando no podemos proporcionarlas, experimentamos insatisfacción. Es un desafío con el que estamos lidiando.
Los registros en papel pueden generar problemas en nuestra eficiencia, lo que a su vez afecta la satisfacción del cliente. Algunos clientes han experimentado retrasos en sus servicios debido a esto, lo cual es comprensiblemente molesto.
Llevar registros de forma tradicional ha resultado en errores que impactan negativamente en la eficiencia y satisfacción del cliente. Algunos han tenido que esperar más de lo deseado para obtener sus reparaciones, lo que no es la experiencia que deseamos brindarles.
La eficiencia se ve comprometida cuando debemos hacer todo de forma tradicional. Esto ha causado inconvenientes para algunos clientes que esperaban respuestas más rápidas. Estamos buscando soluciones para mejorar esta situación.
Bueno, llevar registros de forma manual nos ralentiza en ciertos momentos. De vez en cuando, cuando escribimos cosas, cometemos errores y eso termina generando problemas con la satisfacción de nuestros clientes. La verdad es que no es la manera más eficiente de hacer las cosas.

Fuente: Elaboración propia

Según la respuesta de los entrevistados, se identifican desafíos operativos relacionados con la gestión manual de procesos. Se observa que llevar registros en papel afecta la eficiencia y la

satisfacción del cliente. Esto se debe a la posibilidad de errores en la documentación y a los retrasos en el seguimiento de las reparaciones. La gestión del inventario también presenta dificultades, ya que la falta de un sistema automatizado dificulta el seguimiento preciso de las existencias. Los clientes han expresado su descontento debido a los retrasos en las reparaciones y la falta de respuestas rápidas. Estos problemas afectan la calidad del servicio y la experiencia del cliente. En resumen, la dependencia de registros manuales en papel se refleja en retrasos y desafíos en la gestión de las operaciones en estos negocios.

6.1.3 ¿Qué dificultades ha enfrentado con la gestión del inventario y el seguimiento de reparaciones?

Tabla VI-3 Dificultades con la gestión de inventario y el seguimiento de las reparaciones

Descripción
Gestionar el inventario es un verdadero desafío para nosotros. En ocasiones, no tenemos claridad sobre si contamos con suficientes piezas, y eso a menudo conduce a retrasos en las reparaciones, lo que es bastante inconveniente.
El manejo de nuestro inventario a veces se convierte en un dolor de cabeza. En varias ocasiones, hemos enfrentado demoras en las reparaciones debido a la incertidumbre sobre las piezas disponibles en stock.
La gestión del inventario es una tarea que nos hace perder tiempo y dinero. En más de una ocasión, hemos tenido problemas para determinar si tenemos las piezas necesarias para las reparaciones, lo que afecta negativamente la satisfacción del cliente.
Lidiar con el inventario y mantenerlo actualizado resulta un desafío constante. A veces, no sabemos si tenemos las piezas adecuadas para las reparaciones, lo que puede causar demoras y frustración para nuestros clientes.
El control del inventario se convierte en un problema que impacta en nuestra eficiencia operativa. La falta de claridad sobre la disponibilidad de piezas ha llevado a demoras en las reparaciones, lo que no es aceptable para nosotros.
Manejar adecuadamente el inventario es un tema complejo. En ocasiones, no tenemos una visión precisa de cuántas piezas tenemos, lo que ha resultado en retrasos en las reparaciones.
La gestión del inventario es una tarea que afrontamos con dificultades. La falta de certeza sobre cuántas piezas tenemos en stock ha ocasionado problemas en la puntualidad de las reparaciones.
Gestionar nuestro inventario es un asunto que nos causa dificultades. En varias ocasiones, hemos experimentado demoras en las reparaciones debido a la incertidumbre sobre la disponibilidad de piezas.
Mantener nuestro inventario al día es un tema que abordamos regularmente. A veces, no sabemos si tenemos suficientes piezas para las reparaciones, lo que provoca demoras y molestias.

Descripción
Lidiar con el inventario es un desafío constante. La falta de claridad sobre cuántas piezas tenemos en realidad ha resultado en demoras en las reparaciones.

Fuente: Elaboración propia

Desafíos en la gestión del inventario: Los dueños de negocios enfrentan dificultades considerables en la gestión de su inventario. La falta de claridad sobre la disponibilidad de piezas o repuestos a menudo resulta en incertidumbre y puede llevar a retrasos en las reparaciones. Esto afecta negativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

Impacto en la eficiencia: La gestión manual del inventario y el seguimiento de reparaciones se traduce en una disminución de la eficiencia. La pérdida de tiempo debido a la búsqueda de piezas y la posibilidad de errores en la documentación tienen un impacto significativo en la capacidad de responder de manera rápida a las necesidades de los clientes.

Pérdida de ingresos y satisfacción del cliente: Los problemas en la gestión del inventario a menudo resultan en pérdida de ingresos debido a retrasos en las reparaciones. Esto, a su vez, afecta la satisfacción del cliente, ya que los clientes pueden experimentar demoras en la obtención de sus dispositivos reparados.

Complejidad en la gestión de inventario: La gestión del inventario se describe como un asunto complejo y constante. Esto sugiere que los dueños de negocios sienten la necesidad de abordar continuamente este desafío y mejorar sus procesos.

6.2 La encuesta

6.2.1 En una escala del 1 al 5, ¿Cómo evalúa la eficiencia general de las operaciones en su negocio?

Tabla VI-4 Evaluación de las operaciones en el negocio

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Muy Ineficiente)	1	10%
2 (Ineficiente)	0	0%
3 (Neutral)	1	10%
4 (Eficiente)	5	50%
5 (Muy Eficiente)	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

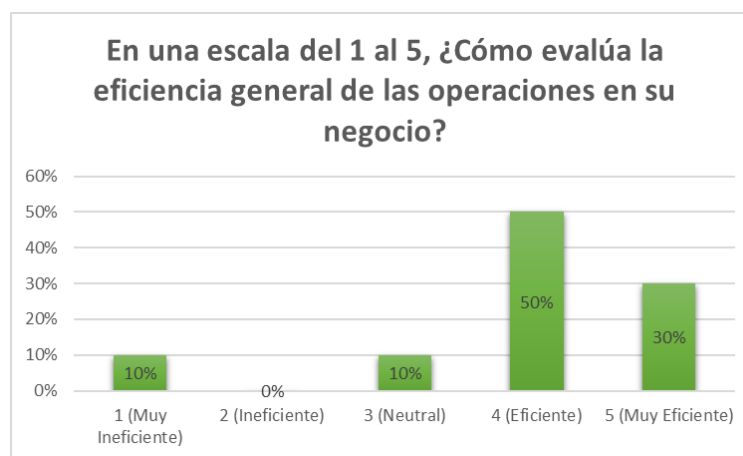


Figura VI-1 Evaluación de las operaciones en el negocio

Fuente: Elaboración Propia

Basado en la respuesta "4" (Eficiente) proporcionada por el 50% de los dueños de negocios sugiere que una parte significativa de ellos percibe que sus operaciones son eficientes en general. Esto indica un aspecto positivo en sus negocios, lo que podría estar relacionado con prácticas de gestión efectivas, procesos optimizados o una atención cuidadosa a la eficiencia operativa.

6.2.2 ¿Ha experimentado problemas en la gestión de inventario en su negocio en los últimos 12 meses?

Tabla VI-5 Problemas en la gestión de inventario

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Nunca)	1	10%
2 (Raramente)	1	10%
3 (Ocasionalmente)	4	40%
4 (Frecuentemente)	4	40%
5 (Constantemente)	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

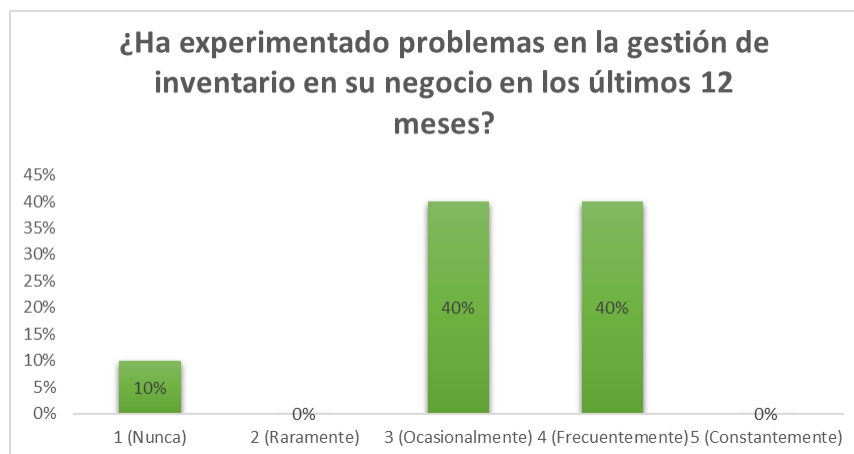


Figura VI-2 Problemas en la gestión de inventario

Fuente: Elaboración Propia

Basado en las respuestas "3" (Ocasionalmente) y "4" (Frecuentemente) proporcionadas por el 40% de los dueños de negocios en Honduras indica que un porcentaje significativo de ellos ha experimentado problemas en la gestión de inventario en los últimos 12 meses. Estos problemas podrían incluir desafíos relacionados con la disponibilidad de piezas, la falta de claridad sobre el stock actual, demoras en las reparaciones y, posiblemente, impactos negativos en la satisfacción del cliente.

6.2.3 Si respondió con una calificación inferior a 4 en la pregunta anterior, ¿cuáles fueron los problemas más frecuentes en la gestión de inventario? (Puede seleccionar múltiples opciones)

Tabla VI-6 Problemas en la gestión de inventario

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
Dificultades para rastrear el inventario en tiempo real	3	30%
Problemas de almacenamiento	1	10%
Pérdida de inventario	3	30%
Dificultades para prever la demanda de piezas y accesorios	4	40%
Otras	1	10%

Fuente: Elaboración Propia

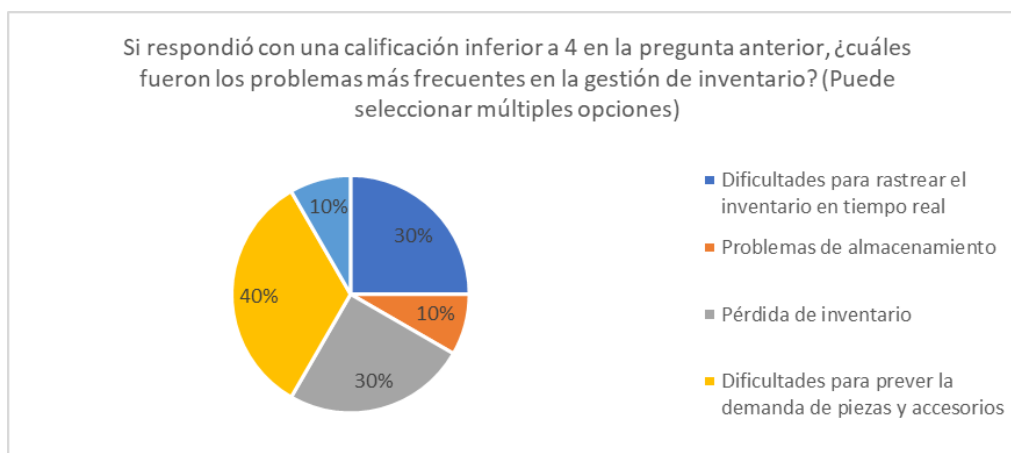


Figura VI-3 Problemas en la gestión de inventario

Fuente: Elaboración Propia

Dificultades para prever la demanda de piezas y accesorios: Esta respuesta seleccionada por el 40% de los encuestados sugiere que muchos dueños de negocios enfrentan desafíos al anticipar cuántas piezas y accesorios necesitarán para sus operaciones.

Dificultades para rastrear el inventario en tiempo real: Esta respuesta, seleccionada por el 30% de los encuestados, indica que una proporción considerable lucha por mantener un registro preciso y actualizado de su inventario.

Pérdida de inventario: Aunque seleccionadas menos veces (el 30% de los encuestados), la pérdida de inventario sigue siendo una preocupación significativa. Esto sugiere que algunos negocios pueden estar experimentando pérdidas financieras debido a la falta de control sobre sus existencias.

6.2.4 ¿Ha recibido quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en los últimos 12 meses?

Tabla VI-7 quejas de los clientes

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Nunca)	5	50%
2 (Raramente)	3	30%
3 (Ocasionalmente)	2	20%
4 (Frecuentemente)	0	0%
5 (Constantemente)	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

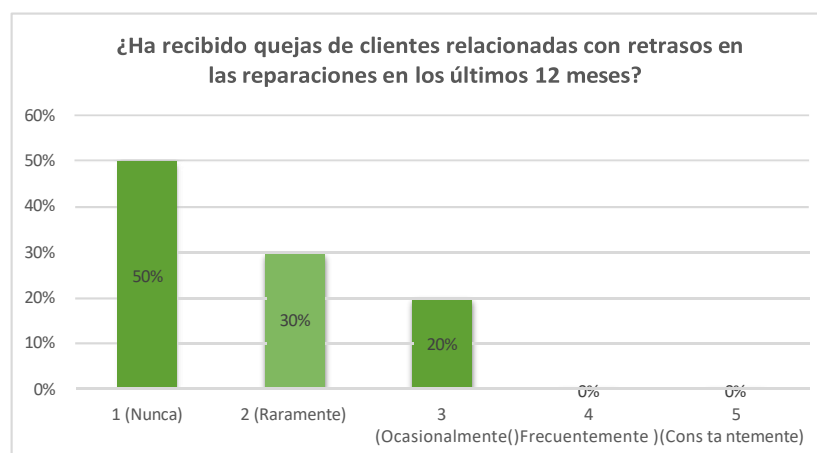


Figura VI-4 Quejas de los clientes

Fuente: Elaboración Propia

Basado en las respuestas revela que la mitad de los dueños de negocios encuestados en Honduras (50%) no han recibido quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en los últimos 12 meses. Esto sugiere que un número significativo de negocios ha logrado proporcionar servicios de reparación de manera oportuna y satisfactoria para sus clientes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que aún existe un porcentaje considerable de negocios que han recibido algunas quejas de clientes, ya sea raramente (30%) u ocasionalmente (20%), relacionadas con retrasos en las reparaciones. Esto indica que, aunque la mayoría de los negocios pueden estar brindando un servicio eficiente, todavía existen desafíos para algunos en términos de cumplir con los plazos de reparación.

6.2.5 Si respondió un número igual o mayor a dos en la pregunta anterior, ¿Cómo cree que estos retrasos afectaron la satisfacción de los clientes?

Tabla VI-8 retrasos frecuentes

Descripción
Con repuestos pedidos fuera del país se impacientan los clientes, pero se les explica desde antes los posibles escenarios con estos retrasos
Pasa de vez en cuando, pero creo que afecta mucho
Bastante porque se debe dar al cliente en el tiempo que se promete, pero él no saber sobre el inventario y si las otras tiendas o proveedores tienen, es difícil dar una fecha exacta.
El cliente se le dice una fecha y se le debe cumplir, de no ser así afecta mucho.
Generalmente nos preparamos bien con las piezas no tenemos problemas
De una forma negativa, porque mis clientes a veces vienen de fuera de la ciudad.

Fuente: Elaboración Propia



Figura VI-5 lluvia de palabras en las respuestas

Fuente: Elaboración Propia

Los dueños de negocios en Honduras reconocen que los retrasos en las reparaciones pueden afectar negativamente la satisfacción del cliente. Esto es particularmente relevante cuando se prometen fechas de entrega y no se cumplen. Los propietarios se esfuerzan por explicar previamente los posibles retrasos y están comprometidos en cumplir las fechas prometidas. Algunos clientes incluso viajan desde fuera de la ciudad, lo que subraya la importancia de la puntualidad en las reparaciones. En general, se busca gestionar estos retrasos de manera efectiva para mantener a los clientes satisfechos.

6.2.6 ¿Su negocio utiliza actualmente algún tipo de software o sistema para gestionar las operaciones y el inventario?

Tabla VI-9 Utiliza Software

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Nunca)	8	80%
2 (Raramente)	1	10%
3 (Ocasionalmente)	0	0%
4 (Frecuentemente)	0	0%
5 (Constantemente)	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

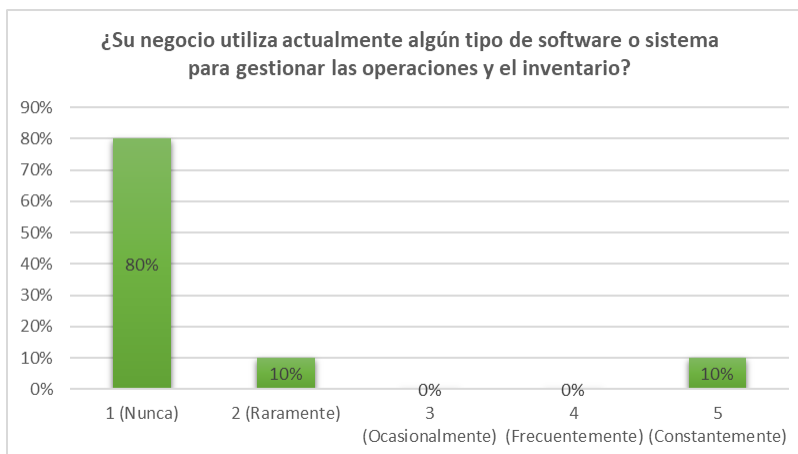


Figura VI-6 Utiliza Software

Fuente: Elaboración Propia

La gran mayoría de los dueños de negocios en Honduras, un 80%, informaron que en la actualidad no utilizan ningún tipo de software o sistema para administrar sus operaciones y controlar su inventario. Esto indica que la mayoría de estos negocios aún dependen en gran medida de métodos manuales o procesos tradicionales para gestionar sus actividades diarias y su inventario.

6.2.7 En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la eficacia en la atención al cliente en el negocio?

Tabla VI-10 Atención al cliente

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Muy Ineficiente)	0	0%
2 (Ineficiente)	0	0%
3 (Neutral)	1	10%
4 (Eficiente)	5	50%
5 (Muy Eficiente)	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

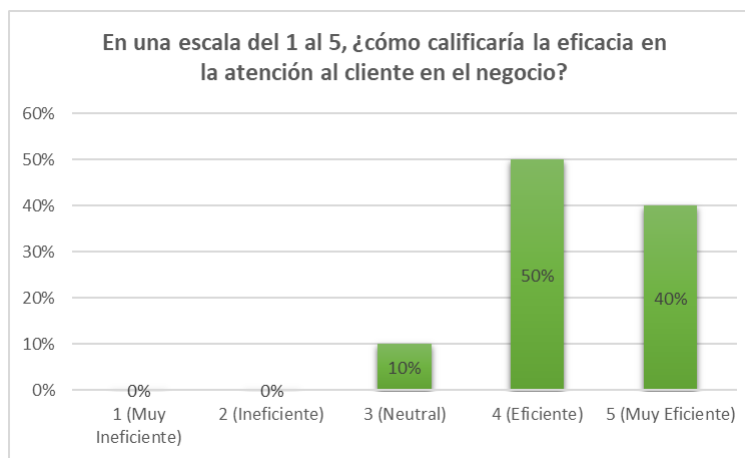


Figura VI-7 Atención al cliente

Fuente: Elaboración Propia

El personal de servicio al cliente en los negocios encuestados en su mayoría califica positivamente la eficacia en la atención al cliente, con un 90% otorgando calificaciones "Eficientes" o "Muy Eficientes". Esto sugiere que, en general, el servicio al cliente es bien valorado. No se observaron calificaciones negativas. Aunque hay margen para mejorar, este indicador es un buen signo de la satisfacción del cliente en estos negocios.

6.2.8 ¿Ha recibido quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en su negocio en los últimos 12 meses?

Tabla VI-11 Frecuencia de quejas

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Nunca)	2	20%
2 (Raramente)	6	60%
3 (Ocasionalmente)	2	20%
4 (Frecuentemente)	0	0%
5 (Constantemente)	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

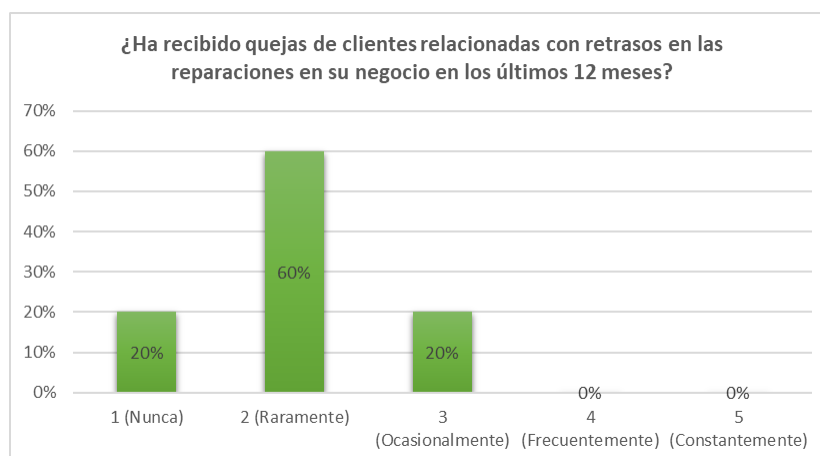


Figura VI-8 Frecuencia de quejas

Fuente: Elaboración Propia

se observa que un porcentaje significativo, el 80%, ha experimentado quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en los últimos 12 meses. La mayoría de estos negocios reporta que estas quejas ocurren en niveles que van desde "Raramente" (60%) hasta "Ocasionalmente" (20%).

6.2.9 Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, ¿cómo cree que estos retrasos afectaron la satisfacción de los clientes?

Tabla VI-12 Retrasos y efectos

Descripción
Creo que es esencial mantener al cliente feliz y aunque yo sea amable hay que dar las cosas a tiempo.
De una manera significativa.
Un cliente feliz siempre vuelve, si no busca otro lado.
Afectaron bastante porque los técnicos no siempre tienen todas las piezas y a veces no se encuentran en el mercado
No pasa mucho, pero creo que es esencial mantener al cliente bien
Nunca
De una manera significativa
Puede afectar mucho, porque a veces las personas son crueles y riegan la voz diciendo que los negocios son malos
Mucho
Tratamos de cumplir siempre a cabalidad

Fuente: Elaboración Propia



Figura VI-9 Luvia de palabras según las respuestas

Fuente: Elaboración Propia

Según las respuestas proporcionadas por los entrevistados, los retrasos en las reparaciones tienen un impacto importante en la satisfacción del cliente. Los negocios reconocen la importancia de mantener a sus clientes satisfechos para fomentar la lealtad y el retorno. Los retrasos pueden afectar negativamente esta satisfacción y, en algunos casos, incluso generar críticas negativas que se propagan entre las personas. A pesar de estos desafíos,

muchos negocios están comprometidos en hacer su mejor esfuerzo para cumplir con las expectativas de los clientes y brindar un servicio de calidad.

6.2.10 ¿El negocio utiliza actualmente algún tipo de software o sistema para gestionar las operaciones y el inventario?

Tabla VI-13 Estos negocios utilizan software

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
1 (Nunca)	9	90%
2 (Raramente)	0	0%
3 (Ocasionalmente)	0	0%
4 (Frecuentemente)	0	0%
5 (Constantemente)	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

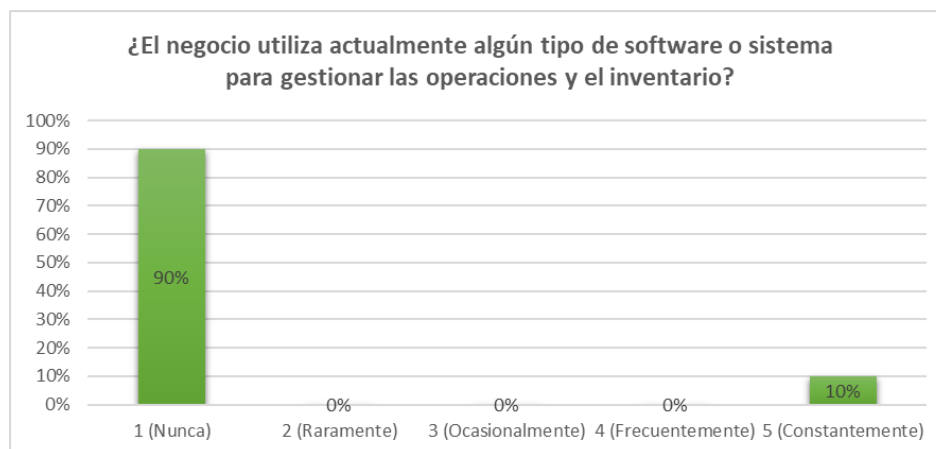


Figura VI-10 Utilización de Software

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los negocios encuestados indicaron que no utilizan ningún tipo de software o sistema para gestionar sus operaciones y su inventario. Esto sugiere que la gestión de sus operaciones y el control de inventario se realizan de manera manual o a través de métodos tradicionales en la mayoría de los casos.

VII. CONCLUSIONES

- Los negocios en Honduras enfrentan desafíos notables en cuanto al control y disponibilidad de piezas y repuestos. Esto causa retrasos en reparaciones, mermando la eficiencia. Asimismo, afecta la satisfacción del cliente, generando quejas y pérdida de ingresos. La percepción general es que la gestión de inventario es un desafío constante, y muchos negocios dependen en gran medida de métodos manuales en lugar de adoptar software o sistemas automatizados.
- En cuanto a la atención al cliente, la mayoría de los negocios ofrece un servicio eficiente y bien valorado, con el 90% de los dueños de negocios calificándola como "Eficiente" o "Muy Eficiente".
- Los retrasos en las reparaciones son un problema común en los negocios hondureños, ya que el 80% de ellos ha experimentado problemas de retrasos en las reparaciones en los últimos 12 meses.
- Estos retrasos pueden tener un impacto negativo en la satisfacción del cliente, lo que subraya la importancia de abordar eficazmente los problemas relacionados con la puntualidad en las reparaciones.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de un software de gestión integral que abarque áreas como inventario y atención al cliente. Este software permitirá un control más preciso de las existencias, agilizará el proceso de reparaciones y mejorará la satisfacción del cliente al proporcionar una visión más clara y actualizada de la disponibilidad de piezas. Además, automatizará tareas operativas, reduciendo así la dependencia de métodos manuales y mejorando la eficiencia general del negocio. La inversión en un software adecuado se traducirá en una gestión más eficaz y, en última instancia, en un negocio más competitivo y rentable.
- Los dueños de negocios pueden considerar proporcionar capacitación a su personal sobre técnicas efectivas de gestión de inventario. Esto ayudaría a abordar el desafío constante de mantener un inventario actualizado y eficiente.
- Para lidiar con los retrasos en las reparaciones, se recomienda mantener una comunicación transparente con los clientes. Informarles sobre posibles demoras y proporcionar actualizaciones regulares puede ayudar a mantener su satisfacción.

IX. APLICABILIDAD

9.1 MANUAL TÉCNICO

9.1.1 Propósito

En esta sección se presenta el manual técnico el cual tiene como propósito principal dar una guía detallada sobre el funcionamiento interno del software diseñado específicamente para los negocios de venta y reparación de teléfonos celulares y accesorios para los mismos. En este se plasma de una manera detallada las principales funciones, las configuraciones y un paso a paso para mantener el sistema funcionando de una manera óptima.

9.1.2 Alcance

Este Manual Técnico abarca la aplicación web desarrollada para negocios de venta y reparación de teléfonos celulares, y también accesorios. El sistema automatiza aspectos clave, incluyendo la gestión de inventario, registros de clientes y procesamiento de ventas. Está dirigido a dos audiencias principales:

Personal de Soporte Técnico: Este manual proporciona información detallada para aquellos responsables del mantenimiento y soporte del sistema, requiriendo conocimientos en bases de datos y desarrollo web.

Personal: Se ofrece una versión simplificada para los usuarios finales, como vendedores y personal de atención al cliente, con énfasis en las funciones esenciales.

El manual abordará la instalación, configuración, procesos de mantenimiento y las principales funciones del sistema. Representa un componente fundamental para asegurar el entendimiento y la operación efectiva del sistema.

9.1.3 Documentos de Referencia

Se consultaron los siguientes documentos:

- Decreto 185 - Ley Marco Del Sector De Telecomunicaciones
- Decreto 193 - Ley Del Sector Social De La Economía
- Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones
- Acuerdo-481-2017-facturacion

9.1.4 Definiciones Importantes

9.1.4.1 Conceptos Generales

A

Acceso Restringido: Son aquellos que sólo pueden ver usuarios específicos, por estar protegidos con usuario y contraseña (*¿Qué es un sitio web de acceso restringido? | Biblioteca Nacional de España, s. f.*).

Autenticación: Se refiere al proceso de probar que algún hecho o algún documento sea genuino. En informática, este término se asocia normalmente a la demostración de la identidad de un usuario. Normalmente, un usuario demuestra su identidad proporcionando sus credenciales, es decir, una información acordada y compartida entre el usuario y el sistema (*¿Qué es la autenticación?, s. f.*).

B

Backend: Este término es utilizado para referirse al área lógica de toda página web. Nos referimos a la arquitectura interna del sitio que asegura que todos elementos desarrollen la función correcta. No está visible a ojos del usuario y no incluye ningún tipo de elemento gráfico (Nestrategia, 2017).

Base de Datos: Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático (*¿Qué es una base de datos?, s. f.*).

C

Cifrado: El cifrado en ciberseguridad es la conversión de datos de un formato legible a un formato codificado. Los datos cifrados solo se pueden leer o procesar luego de descifrarlos (*¿Qué es el cifrado de datos?*, 2023).

Ciente: Un cliente es quien adquiere los productos o servicios de un negocio. Por tanto, es un consumidor, desde la perspectiva de la empresa (Rodríguez, s. f.)

CSS: son las siglas en inglés de Cascading Style Sheets, que significa «hojas de estilo en cascada». Es un lenguaje que se usa para estilizar elementos escritos en un lenguaje de marcado como HTML (Bustos, 2019).

D

Depuración: La depuración es el proceso de encontrar y solucionar errores en el código fuente de cualquier software (*¿Qué es la depuración?*, s. f.).

E

Escalabilidad: Es una medida de la capacidad de un sistema de TI para mantener las funciones adecuadas cuando experimenta cambios de tamaño o volumen (Azap, 2022)

F

Frontend: Es la parte que ve el usuario y en la que sí se incluyen, al contrario que en Back-End, la línea de diseño y los elementos gráficos de la página. De ahí que su nombre sea Front (Parte frontal: la parte que sí se ve). Será aquí donde se incluyan los estilos, los colores, los fondos, tamaños y las animaciones del sitio web.(Nestrategia, 2017)

H

HTML: es un lenguaje de marcado que define la estructura del contenido. HTML consiste en una serie de elementos que se usa para encerrar diferentes partes del contenido para que se vean o comporten de una determinada manera (*Conceptos básicos de HTML - Aprende desarrollo web / MDN, 2023*).

I

Interfaz de Programación de Usuario (API): Es un conjunto de herramientas, definiciones y protocolos que se utiliza para integrar los servicios y el software de aplicaciones (*El concepto de las interfaces de programación de aplicaciones, s. f.*).

J

JavaScript: Es un lenguaje de programación que los desarrolladores utilizan para hacer páginas web interactivas. Desde actualizar fuentes de redes sociales a mostrar animaciones y mapas interactivos, las funciones de JavaScript pueden mejorar la experiencia del usuario de un sitio web (*¿Qué es JavaScript?, s. f.*).

M

Módulo: Es un software que agrupa un conjunto de subprogramas y estructuras de datos (*Definición de Módulo (programación), 2023*).

MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto respaldado por Oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL) (*¿Qué es MySQL?, s. f.*).

N

Navegador Web: Es un programa que permite ver la información que contiene una página web. El navegador interpreta el código, HTML generalmente, en el que está escrita la página web y lo presenta en pantalla permitiendo al usuario interactuar con su contenido y navegar (*Navegadores web*, 2011).

P

PHP: Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML (*PHP: ¿Qué es PHP? - Manual*, s. f.).

S

Seguridad: Informática o ciberseguridad, es la protección de la información con el objetivo de evitar la manipulación de datos y procesos por personas no autorizadas. Su principal objetivo es que, tanto personas como equipos tecnológicos y datos, estén protegidos contra daños y amenazas hechas por terceros (*Seguridad informática*, s. f.).

Servidor Web: Es una computadora que almacena el software de servidor web, y los archivos que componen un sitio web (por ejemplo, documentos HTML, imágenes, hojas de estilos CSS y archivos JavaScript). Un servidor web -hardware- se conecta a internet y mantiene el intercambio de datos con otros dispositivos conectados a la web (*Que es un servidor WEB?*, 2023).

U

UML (Lenguaje de Modelado Unificado): Es una herramienta que ayuda a capturar mediante un conjunto de símbolos y diagramas a comunicar la idea de un sistema (software orientado a objetos) (: : : *ITESRC - Portal Académico - UML : Lenguaje de Modelado Unificado* : : , s. f.).

URL (Localizador de Recursos Uniforme): Es una representación compacta de la ubicación y el método de acceso para un recurso ubicado en Internet (stevewhims, 2023).

9.1.5 Descripción de Módulos

9.1.5.1 Módulo de Autenticación

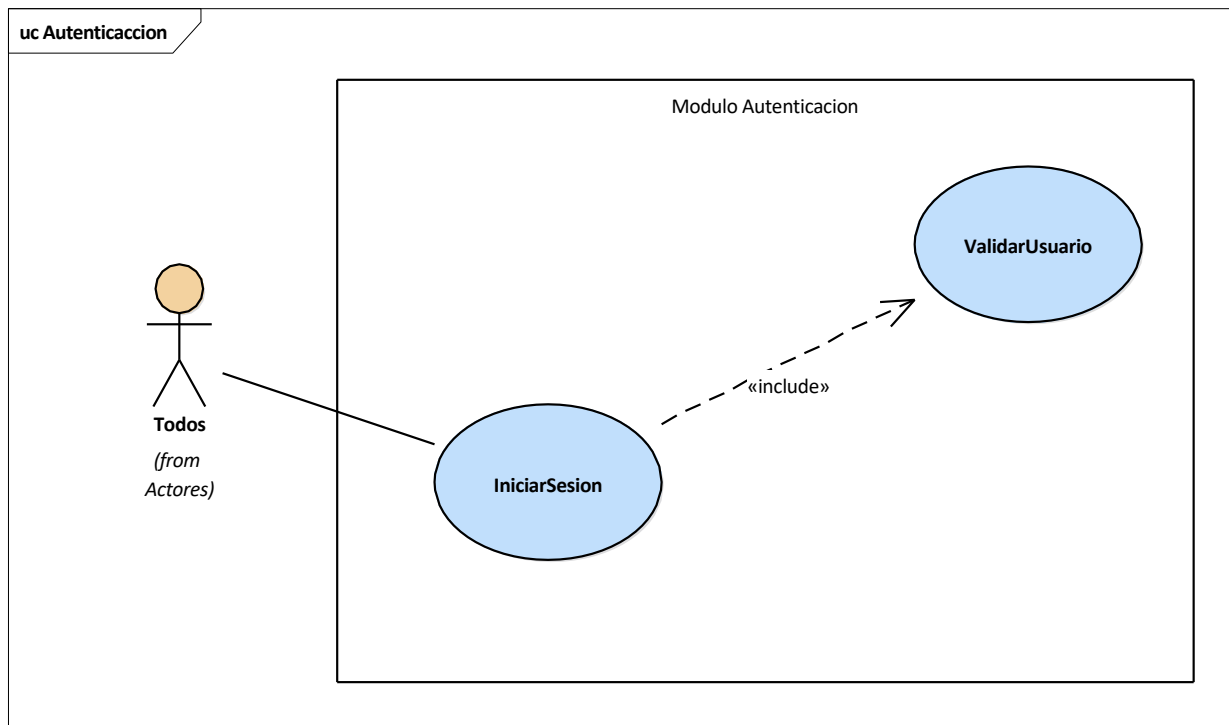


Figura IX-1 *Modulo de Autenticación*

Fuente: Elaboración propia

El módulo de autenticación es parte fundamental del sistema de software que se encarga de verificar la identidad del usuario, validando las credenciales, como el nombre de usuario y la contraseña. Su objetivo principal es garantizar que solo usuarios autorizados tengan acceso al sistema.

9.1.5.2 Módulo de Administración de Usuario

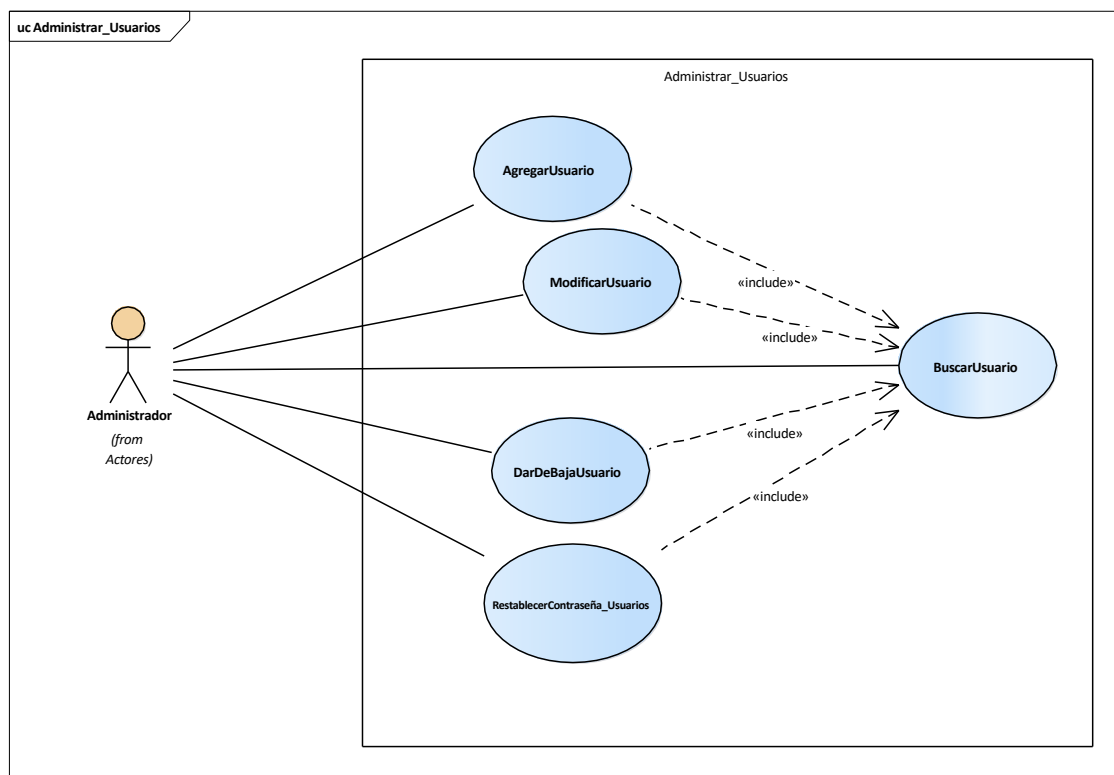


Figura IX-2 Módulo de Administración de Usuario

Fuente: Elaboración propia

Este módulo se encarga de administrar los usuarios del sistema, incluyendo roles como administradores, técnicos y servicio al cliente. Permite la gestión de cuentas de usuario, autenticación y asignación de permisos.

9.1.5.3 Módulo de Gestión de Inventario

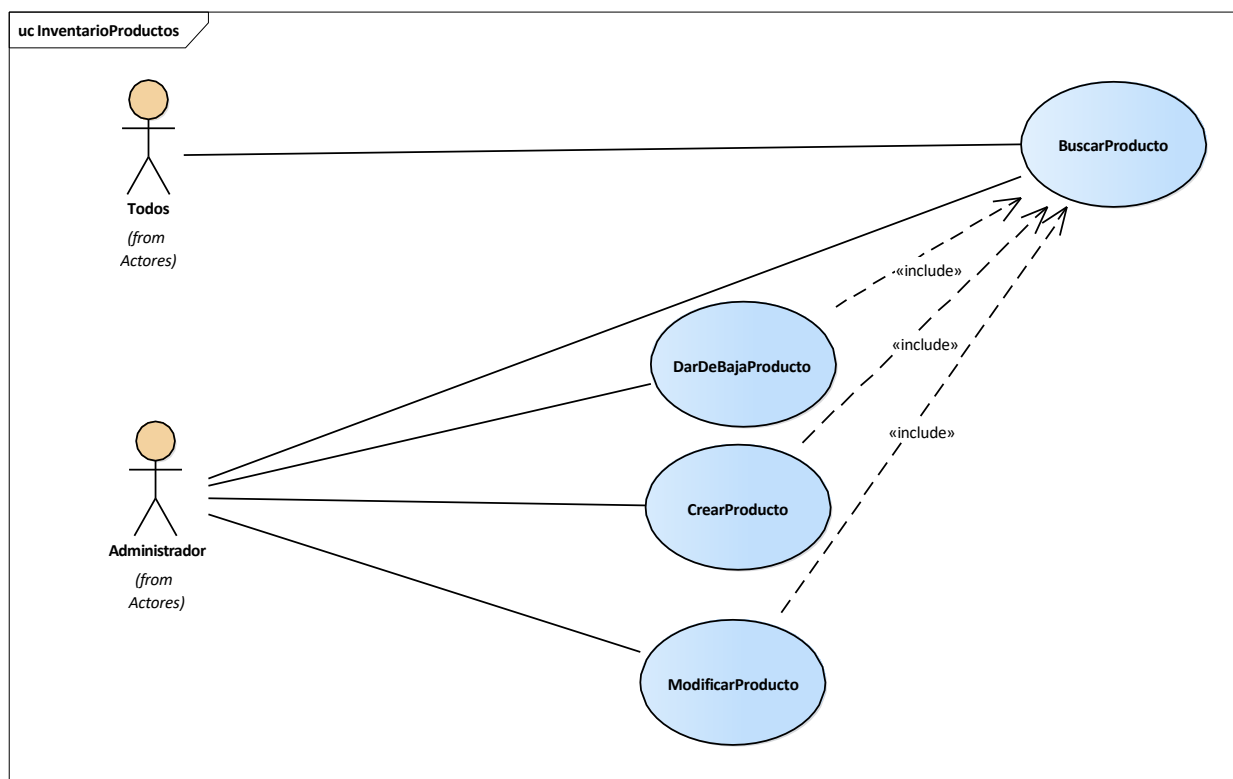


Figura IX-3 Modulo de Administración de Inventario

Fuente: Elaboración propia

Este módulo es fundamental para mantener un control efectivo del inventario de productos disponibles en el negocio. Permite el registro detallado de productos, incluyendo información como nombre, descripción, precio y cantidad disponible.

9.1.5.4 Módulo de Gestión de Reparaciones

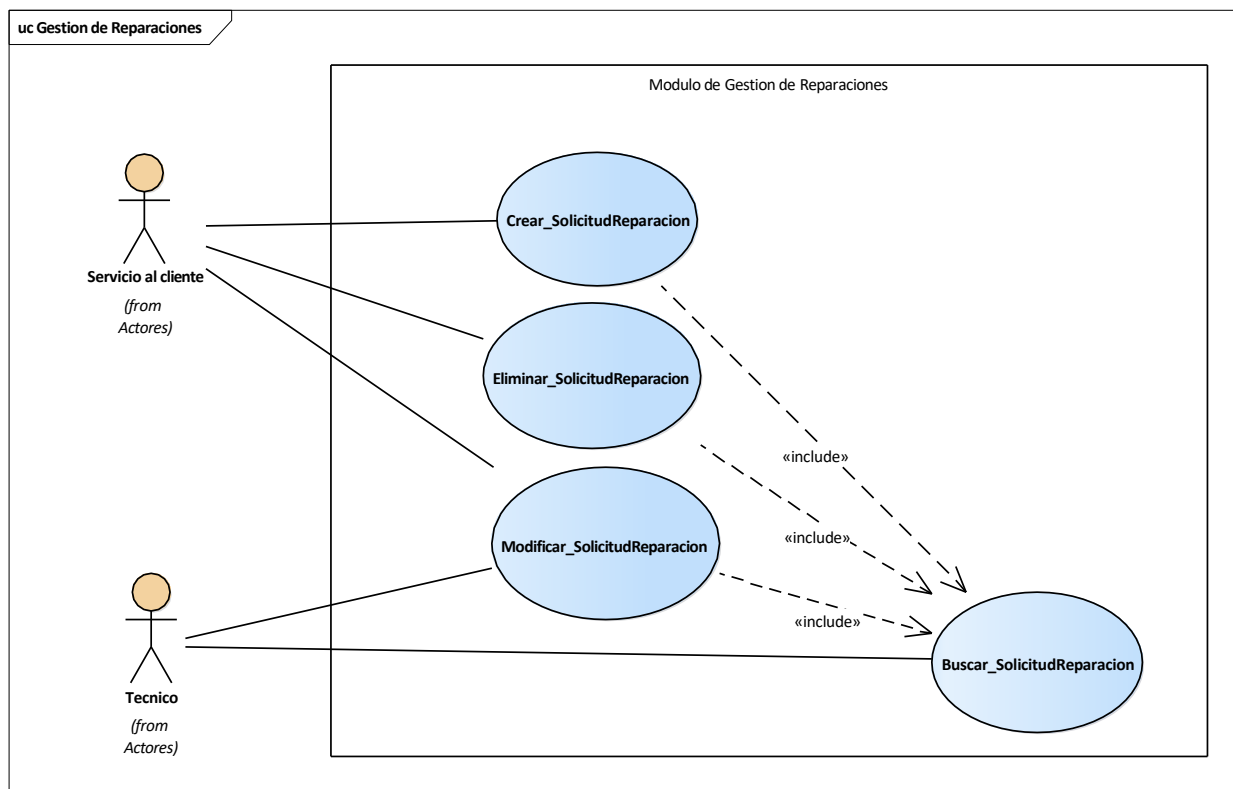


Figura IX-4 Módulo de Gestión de Reparaciones

Fuente: Elaboración propia

El módulo de gestión de reparaciones es esencial para llevar un registro detallado de las reparaciones realizadas en el negocio. Permite a los oficiales del Servicio al cliente registrar solicitudes de reparación, proporcionando detalles sobre el problema y el dispositivo afectado. Luego, asigna automáticamente las solicitudes de reparación a técnicos disponibles y programa las fechas de reparación, lo que asegura una distribución eficiente de la carga de trabajo. Además, proporciona actualizaciones en tiempo real sobre el estado de cada reparación, lo que permite al personal de servicio al cliente realizar un seguimiento de los progresos. También es capaz de generar informes detallados sobre las reparaciones realizadas, incluyendo tiempo de respuesta, costos, piezas utilizadas y satisfacción del cliente.

9.1.5.5 Módulo Gestión de Clientes

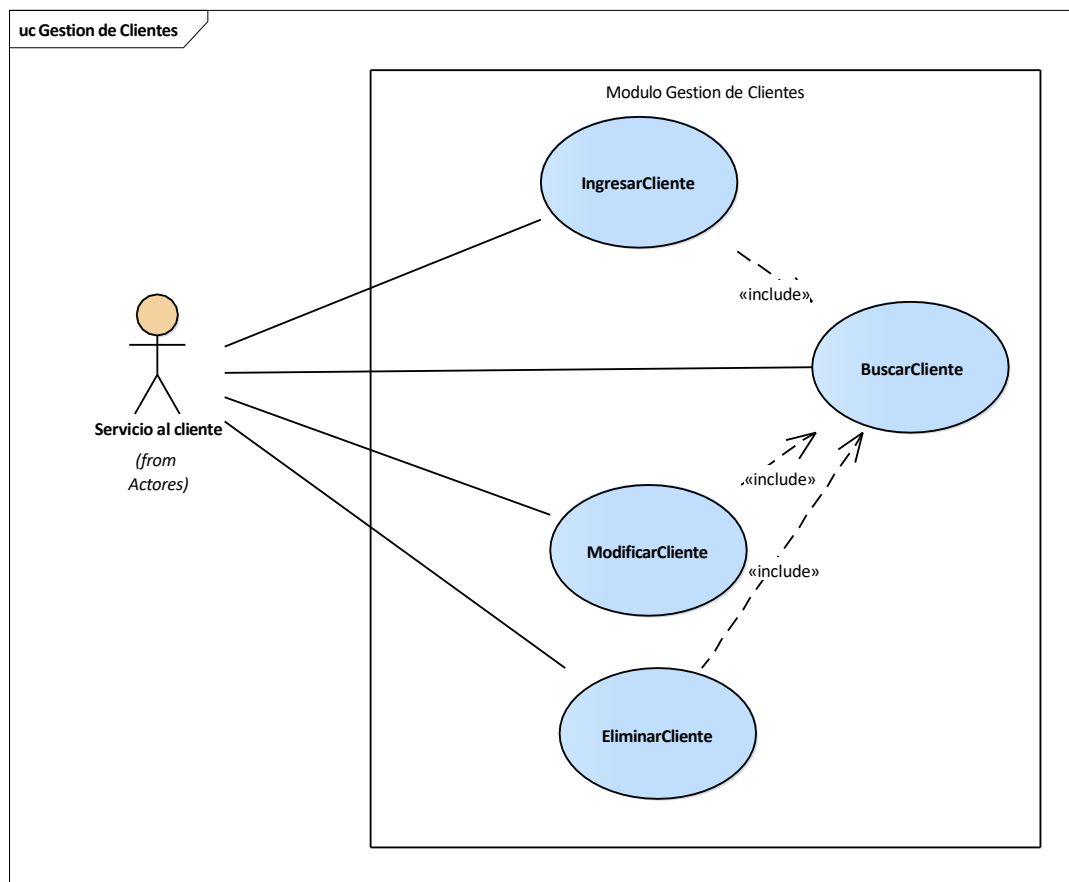


Figura IX-5 Módulo Gestión de Clientes

Fuente: Elaboración propia

La gestión de clientes es esencial para crear y mantener relaciones sólidas con los clientes. Este módulo te permite registrar información detallada de cada cliente, incluyendo nombre, información de contacto y registros de compras anteriores. También permite a los clientes establecer sus preferencias, como recibir actualizaciones por correo electrónico o SMS sobre el estado de sus reparaciones, lo que mejora la experiencia del cliente.

9.1.5.6 Módulo Gestión de Ventas

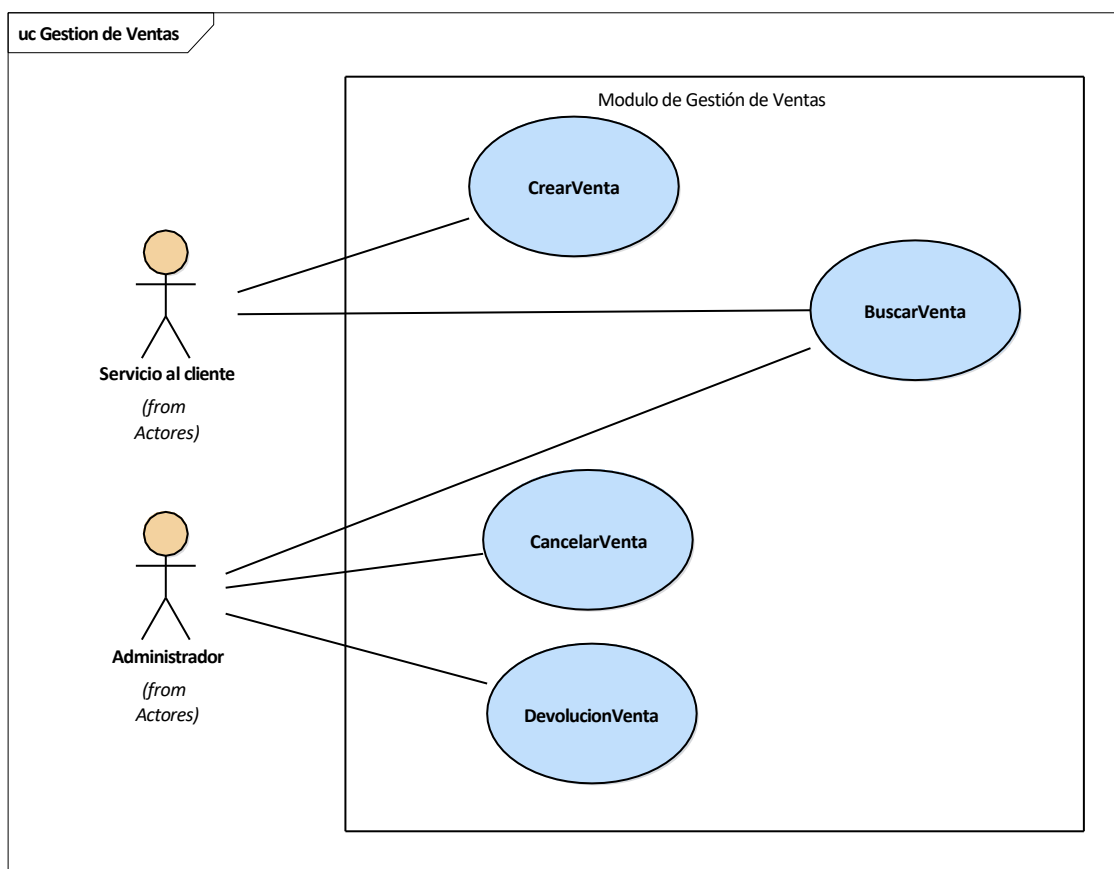


Figura IX-6 Módulo Gestión de Ventas

Fuente: Elaboración propia

Este módulo permite registrar y administrar todas las transacciones de ventas de productos y servicios, incluyendo la generación de facturas y recibos, el procesamiento de pagos y la gestión de inventario simplifica y automatiza todo el proceso de ventas, desde la selección de productos hasta la emisión de facturas y el registro de pagos.

9.1.5.7 Módulo Gestión de Proveedores

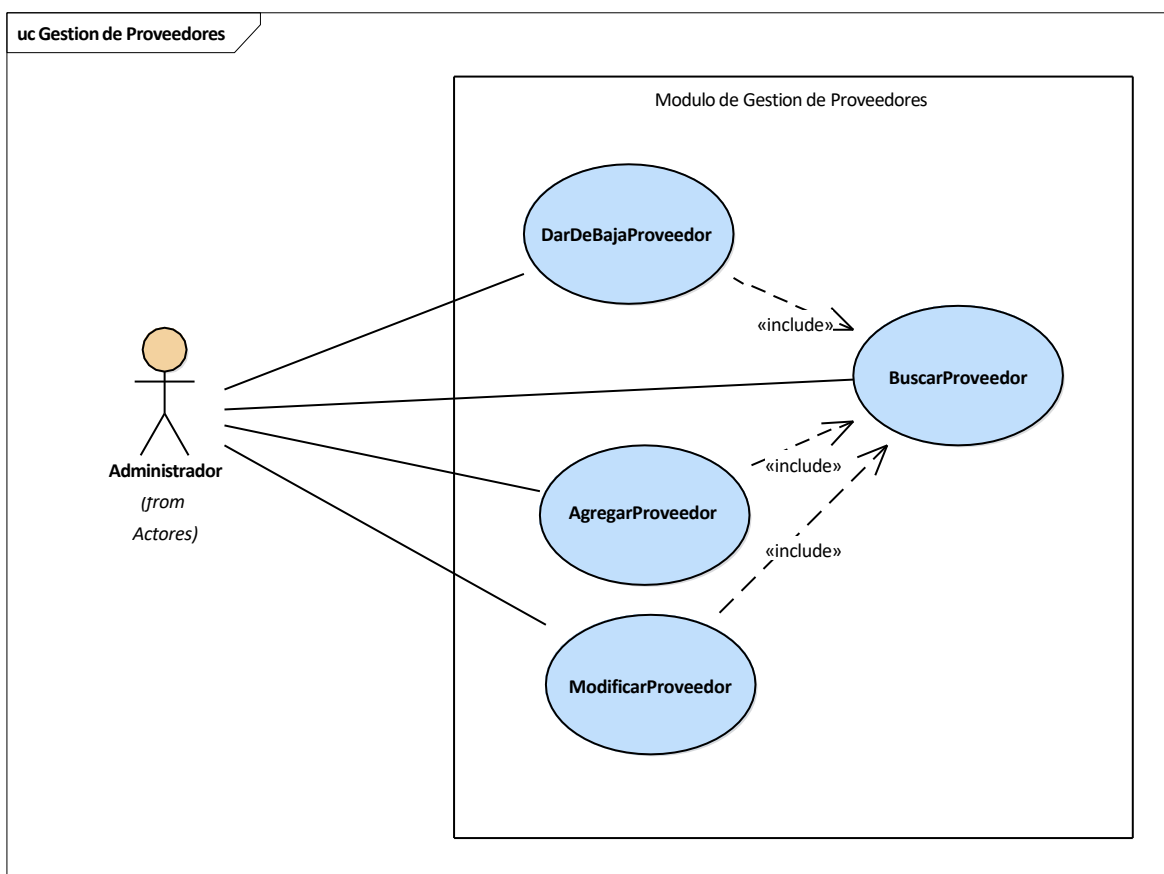


Figura IX-7 Módulo Gestión de Proveedores

Fuente: Elaboración propia

Este módulo permite registrar y mantener un registro completo de la información de los proveedores, incluyendo detalles de contacto, términos de pago y los productos suministrados. Además, facilita el seguimiento de las compras realizadas a cada proveedor, lo que contribuye a una gestión más precisa de los gastos y una evaluación de las relaciones comerciales.

9.1.5.8 Módulo Gestión de Negocio

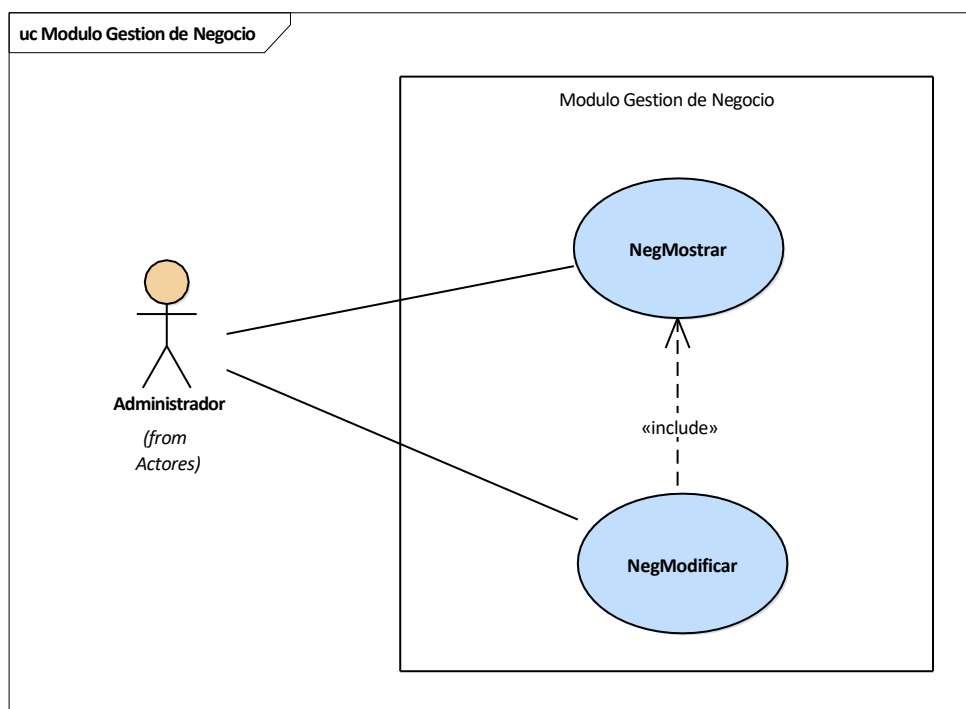


Figura IX-8 Módulo Gestión de Negocio

Fuente: Elaboración propia

Este módulo permite la administración del negocio, como ser la ubicación, los horarios de atención el logo, visión, misión y números de contactos, en este solo el administrador podrá hacer cambios.

9.1.5.9 Módulo Gestión de Orden de Compra

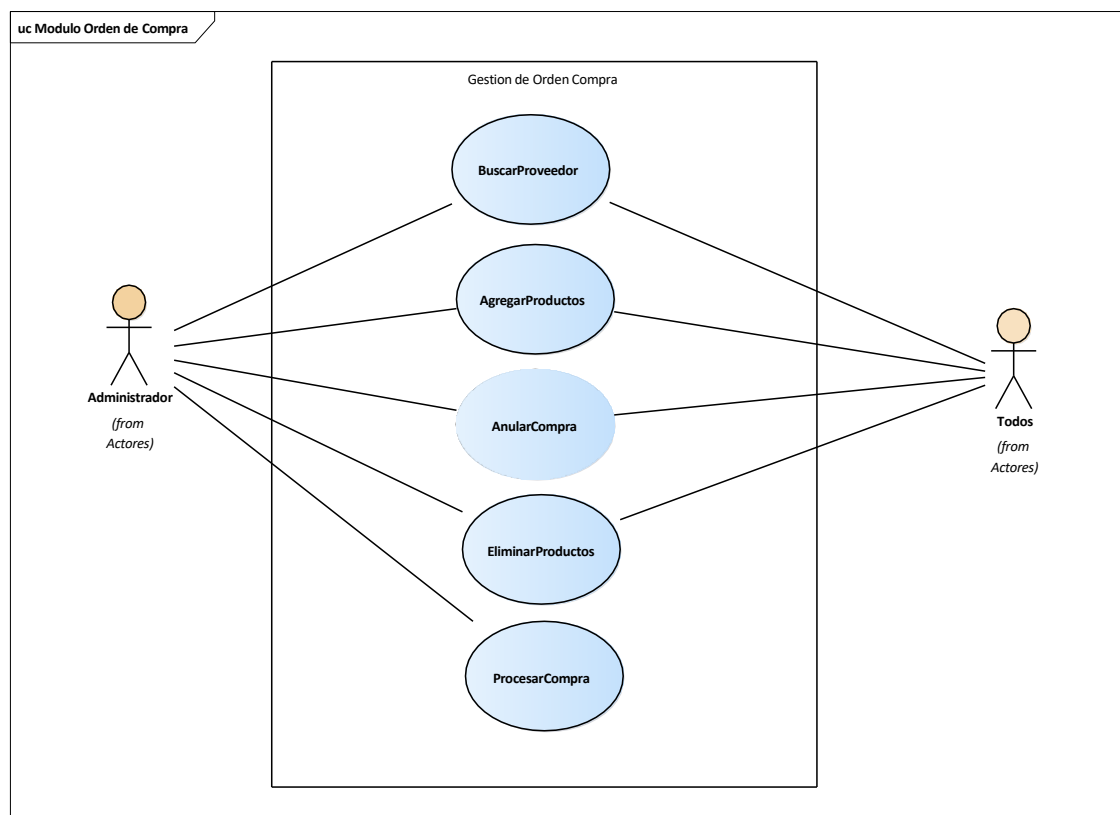


Figura IX-9 Módulo Gestión de Orden de Compra

Fuente: Elaboración propia

En este módulo el técnico, el oficial de servicio al cliente y el administrador pueden generar las órdenes de compras para hacer a los proveedores, pero en este mismo se muestra que solo el administrador puede confirmar y procesar la orden compra una vez esta lista.

9.1.5.10 Módulo de Bitácora

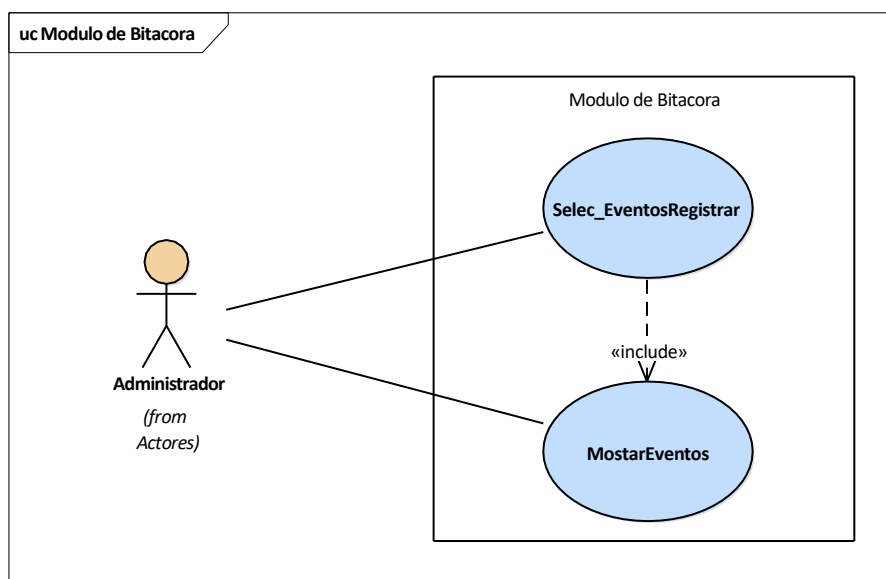


Figura IX-10 Módulo de Bitácora

Fuente: Elaboración propia

En este módulo el administrador puede seleccionar que eventos desea que se registren en la bitácora, sobre las acciones que se realicen en el sistema en esta se podrá ver el nombre del usuario, la fecha y la hora que el usuario realizo la acción.

9.1.6 Diccionario de Datos

9.1.6.1 Modelo entidad-relación

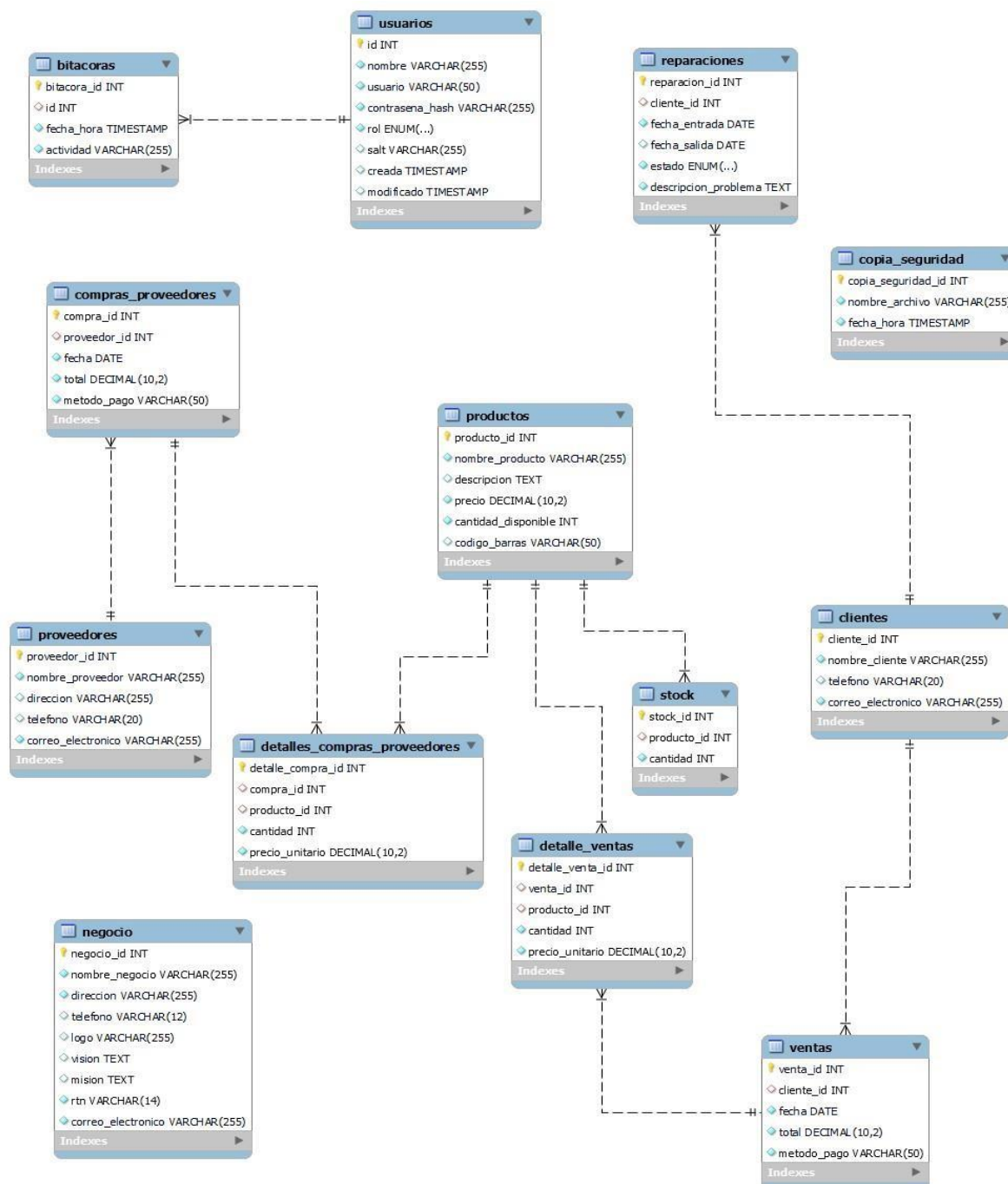


Figura IX-11 Modelo Entidad relación

Fuente: Elaboración propia

9.1.6.2 Distribución física y lógica de base de datos

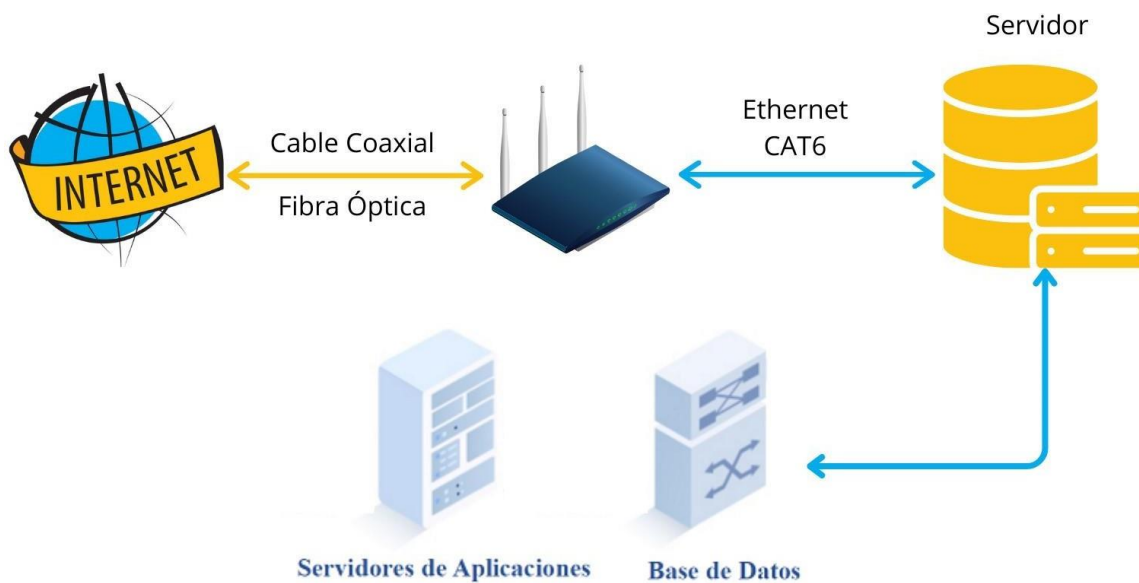


Figura IX-12 Distribución física y lógica de base de datos

Fuente: Elaboración propia

9.1.6.3 Tablas y vistas

En este espacio se presentan las tablas correspondientes a la base de datos que se usaran en el sistema para la tienda de reparación y ventas de celulares, como accesorios. Se prestarán los atributos, que tipo de datos, longitud, cuales pertenecen a la llave primaria (PK), llave foránea (FK), si acepta null (NU) y si su valor es generado automáticamente e incrementable (AI).

Tabla IX-1 Tabla Usuarios

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
id	INT	X			X
nombre	VARCHAR(255)			X	
usuario	VARCHAR(50)			X	
contrasena_hash	VARCHAR(255)			X	
rol	ENUM			X	
salt	VARCHAR(255)				
creada	TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP				
modificado	TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP				

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-2 Tabla Bitácoras

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
bitacora_id	INT	X			X
id	INT		X		
fecha_hora	TIMESTAMP			X	
actividad	VARCHAR(255)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-3 Tabla Negocio

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
negocio_id	INT	X			X
nombre_negocio	VARCHAR(255)			X	
direccion	VARCHAR(50)			X	
telefono	VARCHAR(12)				
logo	VARCHAR(255)				
vision	TEXT				
mision	TEXT				
rtn	VARCHAR(14)			X	
correo_electronico	VARCHAR(255)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-4 Tabla Proveedores

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
proveedor_id	INT	X			X
nombre_proveedor	VARCHAR(255)			X	
direccion	VARCHAR(50)				
telefono	VARCHAR(20)				
correo_electronico	VARCHAR(255)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-5 Tabla Productos

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
producto_id	INT	X			X
nombre_producto	VARCHAR(255)			X	
descripcion	TEXT				
precio	DECIMAL(10, 2)			X	
cantidad_disponible	INT			X	
Imagen_producto	VARCHAR(255)				
codigo_barras	VARCHAR(50)				

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-6 Tabla Compras a Proveedores

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
compra_id	INT	X			X
proveedor_id	INT		X		
fecha	DATE			X	
total	DECIMAL(10, 2)			X	
metodo_pago	VARCHAR(50)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-7 Tabla Detalles Compras a Proveedores

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
detalle_compra_id	INT	X			X
compra_id	INT		X		
producto_id	INT		X		
cantidad	INT			X	
precio_unitario	DECIMAL(10, 2)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-8 Tabla Stock

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
stock_id	INT	X			X
producto_id	INT		X		
cantidad	INT			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-9 Tabla Copia de Seguridad

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
copia_seguridad_id	INT	X			X
nombre_archivo	VARCHAR(255)			X	
fecha_hora	TIMESTAMP			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-10 Tabla Clientes

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
cliente_id	INT	X			X
nombre_cliente	VARCHAR(255)			X	
telefono	VARCHAR(20)				
correo_electronico	VARCHAR(255)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-11 Tabla Reparaciones

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
reparacion_id	INT	X			X
cliente_id	INT		X		
fecha_entrada	DATE			X	
fecha_salida	DATE				
estado	ENUM			X	
descripcion_problema	TEXT			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-12 Tabla Ventas

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
venta_id	INT	X			X
cliente_id	INT		X		
fecha	DATE			X	
total	DECIMAL(10, 2)			X	
metodo_pago	VARCHAR(50)			X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX-13 Tabla Detalle Ventas

Atributo	Tipo de Dato	Opciones			
		PK	FK	NU	AI
detalle_venta_id	INT	X			X
venta_id	INT		X		
producto_id	INT		X		
cantidad	INT		X	X	
precio_unitario	DECIMAL(10, 2)			X	

Fuente: Elaboración propia

9.1.6.4 Triggers

Tabla IX-14 Tabla de Triggers

Nombre	Descripción
Trigger BEFORE INSERT en la tabla Ventas	Se activa antes de insertar un nuevo registro en la tabla "Ventas". Su propósito es validar que los productos que se están vendiendo estén disponibles en el inventario. Comprueba si la cantidad de productos solicitados en la venta es menor o igual a la cantidad disponible en el inventario. Si no se cumple esta condición, se impide la inserción de la venta.
Trigger BEFORE UPDATE en la tabla Reparaciones	Se dispara antes de que se actualice un registro en la tabla "Reparaciones". Su objetivo es controlar el estado de las reparaciones. Por ejemplo, se puede utilizar para garantizar que no se pueda cambiar el estado de una reparación a "Finalizada" si ciertas tareas relacionadas con la reparación aún no se han completado.
Trigger AFTER INSERT en la tabla Compras_a_proveedores	Este se ejecuta después de que se inserta un nuevo registro en la tabla "Compras_a_proveedores". Su función es actualizar automáticamente el stock de productos en la tabla "Stock" en respuesta a las compras realizadas a proveedores. Asegura que el stock se ajuste de acuerdo con las compras realizadas.
Trigger BEFORE DELETE en la tabla Usuarios	Se activa antes de eliminar un registro de la tabla "Usuarios". Su propósito es evitar la eliminación de usuarios que tienen registros relacionados en otras tablas, como "Ventas" o "Reparaciones". Se utiliza para mantener la integridad referencial en la base de datos.

Nombre	Descripción
Trigger AFTER INSERT en la tabla Bitácoras	Se dispara después de insertar un nuevo registro en la tabla "Bitácoras". Su función es registrar automáticamente eventos importantes en la base de datos, como cambios en los precios de los productos o la eliminación de registros críticos. Facilita el seguimiento de actividades y eventos relevantes en la base de datos para fines de auditoría y control.

Fuente: Elaboración propia

9.1.6.5 Restricciones especiales

- **Usuarios:**
Cada usuario debe tener un nombre de usuario único: Garantiza que cada persona que utiliza la aplicación tenga un identificador único. Esto evita confusiones y asegura que cada usuario tenga su propia identidad distintiva dentro del sistema.
- **Bitácoras:**
Cada actividad registrada debe estar asociada a un usuario existente: Permite rastrear quién realizó cada acción en la aplicación. Esta asociación es crucial para la responsabilidad y la seguridad, ya que se puede identificar a los usuarios responsables de cada cambio.
- **Negocio:**
El nombre del negocio no debe ser demasiado largo: Esto se hace para mantener los nombres de negocios manejables y asegurar que se muestren correctamente en informes, facturas u otras partes de la aplicación donde se muestren los datos del negocio.
- **Productos:**
El precio de un producto no puede ser negativo: Evita problemas con cálculos incorrectos y garantiza que los precios se ingresen de manera válida. Además, refleja la realidad comercial de que los precios de los productos no pueden ser valores negativos.
- **Stock:**
La cantidad de productos en el stock no puede ser negativa: Evita problemas con inventarios negativos, lo cual podría generar confusión en la disponibilidad de productos.

- **Copia de Seguridad:**
Cada copia de seguridad debe tener un nombre de archivo: Facilita la identificación y recuperación de datos. Los nombres de archivo significativos permiten a los usuarios encontrar fácilmente la copia de seguridad que están buscando.
- **Clientes:**
Cada cliente debe tener un número de identificación único: Evitar duplicaciones y permite una identificación clara de cada cliente. Esto es crucial para mantener registros precisos de las transacciones y proporcionar un servicio personalizado.
- **Reparaciones:**
El total, abono y saldo en una reparación no pueden ser negativos: Se debe garantizar que los registros reflejen información válida y evitar cálculos incorrectos que podrían afectar la facturación y la contabilidad.
- **Ventas:**
El total de una venta no puede ser negativo: Asegurarse que los registros reflejen cantidades y valores correctos, evitando situaciones financieras incorrectas y problemas con la contabilidad.

9.1.6.6 Funciones de usuario, Stored Procedures y paquetes A estos objetos debe especificarse:

Tabla IX-15 Tabla de Triggers

Nombre de procedimiento	Función
agregar_usuario	Agregar un nuevo usuario a la tabla de Usuarios. Recibe como parámetros el nombre de usuario, la contraseña, el rol y otros detalles de perfil. Antes de la inserción, verifica que el nombre de usuario no esté duplicado y aplica medidas de seguridad para almacenar contraseñas de forma segura.
eliminar_usuario	Elimina un usuario de la tabla de Usuarios. Recibe el ID del usuario a eliminar y garantiza que no haya registros relacionados en otras tablas antes de la eliminación.
registrar_evento_bitacora	Registrar eventos importantes en la tabla de Bitácoras. Recibe detalles sobre el evento, como la

Nombre de procedimiento	Función
	descripción, la fecha y la hora, y lo registra en la tabla. También puede realizar un seguimiento del usuario que realizó la acción.
actualizar_informacion_negocio	Procedimiento para actualizar la información del negocio, como el logo, la visión, la misión, la dirección y otros detalles. Asegura que los datos proporcionados cumplan con las restricciones, como el formato del logo.
generar_informes_negocio:	Recopila datos clave sobre el negocio, como las ventas totales, el inventario actual y las reparaciones realizadas. Luego, genera informes detallados que pueden ser útiles para la toma de decisiones y el análisis del rendimiento del negocio.
generar_informes_modulo_especifico	Permite generar informes específicos según el módulo seleccionado. Recibe parámetros que incluyen el rango de fechas y otros criterios relevantes. Los informes pueden incluir estadísticas de ventas, inventario, reparaciones, compras a proveedores, entre otros.
agregar_cliente	Agregar un nuevo cliente a la tabla de Clientes. Recibe información detallada del cliente, como nombre, información de contacto y preferencias. Verifica la unicidad de los datos del cliente.
actualizar_informacion_cliente	Facilita la actualización de la información de un cliente existente, como la dirección o la información de contacto. Recibe el ID del cliente y los nuevos datos, como cambios en la información de contacto o preferencias.
registrar_venta	Registra una nueva venta junto con los detalles de los productos vendidos. Recibe el ID del cliente, la lista de productos vendidos y la cantidad de cada producto. Calcula el total de la venta y actualiza el inventario.
generar_recibo_venta	Permite generar un recibo detallado de una venta específica, incluyendo el nombre del cliente, los productos adquiridos, la cantidad, el precio unitario y el total de la venta.

Nombre de procedimiento	Función
programar_reparacion	Procedimiento que programa una solicitud de reparación, asignándola a un técnico disponible y registrando la fecha de programación, el cliente y los detalles de la reparación.
agregar_repuesto	Facilita la adición de un nuevo repuesto a la tabla de Repuestos. Recibe información como el nombre del repuesto y la cantidad disponible en el inventario.
registrar_compra_proveedor	Registra una compra a un proveedor específico, incluyendo detalles como la fecha de compra, el proveedor y los productos adquiridos.
agregar_detalle_compra_proveedor	Permite agregar detalles específicos de una compra a proveedores, incluyendo el producto adquirido, la cantidad y el precio unitario.
seguimiento_cantidad_productos_stock	Calcula la cantidad total de cada producto en stock y actualiza el registro en la tabla de Stock. Puede ser ejecutado periódicamente para mantener actualizada la información de inventario.
realizar_copia_seguridad	Automatiza la creación de copias de seguridad de la base de datos a intervalos específicos y almacena las copias de seguridad en una ubicación designada.

Fuente: Elaboración propia

9.1.6.7 Tareas programadas

Tabla IX-16 Tabla de Jobs

Nombre	Descripción
CopiaSeguridadDiaria	Este job se encarga de realizar una copia de seguridad diaria de la base de datos para garantizar la integridad de los datos en caso de fallos o pérdidas inesperadas.
LimpiezaDatosMensuales	Programado para ejecutarse mensualmente, este job realiza una limpieza de datos eliminando registros obsoletos o inactivos, lo que ayuda a mantener la base de datos eficiente.

Nombre	Descripción
ActualizacionDatosPrecioProducto	El job actualiza los precios de los productos en la base de datos para mantener la información actualizada.

Fuente: Elaboración propia

9.1.7 Políticas de Respaldo

9.1.7.1 Archivos

Respaldo de Archivos: Incluye la copia de seguridad de todos los archivos críticos para el funcionamiento del sistema, abarcando desde archivos de configuración y registros de transacciones hasta archivos de índices y bitácoras. La justificación radica en la necesidad de proteger los datos y garantizar la recuperación sin pérdida de información en situaciones adversas.

Los archivos se respaldarán diariamente para asegurarse de que los datos más recientes estén protegidos. Se mantendrán múltiples copias de respaldo durante un período mínimo de 30 días para permitir la recuperación de datos en un rango de tiempo amplio. La falta de respaldo de archivos puede tener consecuencias graves, como la pérdida de datos críticos y la interrupción de las operaciones del negocio.

9.1.7.2 Base de Datos

Abarca todas las bases de datos utilizadas por el sistema. La justificación radica en la necesidad de proteger los activos de datos críticos del negocio.

Las bases de datos se respaldarán diariamente para mantener los datos actualizados y seguros. Se mantendrán múltiples copias de respaldo durante al menos 30 días para permitir la recuperación de datos históricos. La pérdida de datos en una base de datos puede tener graves consecuencias, incluyendo la interrupción de las operaciones comerciales y la pérdida de la confianza de los clientes. Mantener un proceso de respaldo confiable es esencial.

9.1.8 Instalación y Configuración

9.1.8.1 Requisitos generales preinstalación

9.1.8.1.1 Requisitos de Hardware

Procesador (CPU):

- Procesador multinúcleo de última generación con arquitectura de 64 bits.
- Una frecuencia de reloj de al menos 2,5 GHz por núcleo.
- Al menos 4 núcleos físicos para manejar cargas simultáneas.

RAM:

- 16 GB o más de RAM DDR4 con una frecuencia de al menos 2400 MHz.
- Es deseable la escalabilidad a 32 GB o más para manejar cargas intensivas.

Almacenamiento:

- Una unidad de estado sólido (SSD) con al menos 500 GB de capacidad para el sistema operativo y las aplicaciones.
- Configuración RAID para redundancia y mayor rendimiento.

Tarjeta de red:

- Tarjeta de red Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) o superior.
- Soporte para funciones avanzadas como TCP Offload Engine (TOE) para mejorar la eficiencia de la red.

Conexión a Internet:

- Una conexión a Internet de alta velocidad con suficiente ancho de banda para el tráfico esperado.
- Conectividad a Internet redundante con múltiples proveedores para garantizar la disponibilidad.

Sistema operativo:

- Sistemas operativos de servidor Linux como Ubuntu Server, CentOS y Windows.
- Las últimas actualizaciones y parches de seguridad se aplican periódicamente.
- Configuraciones de seguridad avanzadas como firewall y monitoreo de intrusiones.

Cortafuegos y seguridad:

- Implementación de un firewall avanzado con reglas de filtrado de paquetes.
- Auditorías de seguridad periódicas para identificar posibles vulnerabilidades.

9.1.8.1.2 Requisitos de Software**Mysql Workbench**

MySQL Workbench es una herramienta gráfica para diseñar y administrar bases de datos MySQL. Permite diseñar visualmente el esquema de la base de datos, ejecutar consultas SQL, administrar usuarios y realizar tareas de administración de bases de datos.

Compatibilidad:

Sistemas operativos: Windows, macOS, Linux.

Entorno de ejecución de Java (JRE).

XAMPP:

XAMPP es un paquete que incluye Apache (servidor web), MySQL (base de datos), PHP (lenguaje de programación) y Perl. Configure fácilmente un entorno de desarrollo de aplicaciones web local.

Compatibilidad:

Sistemas operativos compatibles: Windows, macOS, Linux.

Visual Studio Code:

Visual Studio Code (VS Code) es un entorno de desarrollo integrado (IDE) ligero y altamente personalizable. Admite múltiples lenguajes de programación y proporciona herramientas avanzadas para escribir, depurar y administrar código.

Compatibilidad:

Sistemas operativos compatibles: Windows, macOS, Linux. Espacio de instalación.

9.1.8.2 Detalles del proceso de instalación

Mysql Workbench**Proceso de instalación:**

Descargar el instalador del sitio web oficial. Aquí <https://www.mysql.com/products/workbench/>

Seguir las instrucciones del instalador.

Durante la instalación, se puede configurar una conexión a un servidor MySQL existente o instalar un servidor local.

Ver video para instalación: <https://www.youtube.com/watch?v=K2nOYwOq1E>

XAMPP:

Proceso de instalación:

Descargar el instalador específico del sistema operativo desde el sitio web oficial. Aquí

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

Ejecute el instalador y seguir las instrucciones. Establecer contraseñas para MySQL y phpMyAdmin durante la instalación.

Ver video para instalación: <https://www.youtube.com/watch?v=6cRolPAXA2c>

Visual Studio Code:**Proceso de instalación:**

Descargar el instalador del sitio web oficial. Aquí <https://code.visualstudio.com/>

Seguir las instrucciones de instalación para el sistema operativo que se está instalando.

Instalar extensiones PHP y MySQL para desarrollarlo de aplicaciones web.

Ver video para instalación: https://www.youtube.com/watch?v=X_Z7d04x9-E&t=30s

9.1.8.2.1 Tareas programadas

La tarea denominada "Copia de Seguridad Automática" tiene como objetivo ejecutar el proceso automatizado responsable de respaldar la base de datos de forma regular. Este procedimiento se inicia desde la interfaz de administración, generando archivos tanto en formato .sql como en formato .log que almacenan la información respaldada. Se recomienda que este proceso se lleve a cabo semanalmente, específicamente los lunes a las 18:00 horas.

Es crucial destacar que, si este proceso no se ejecuta según la planificación, no se realizará automáticamente el respaldo de los registros, lo que podría comprometer la integridad y seguridad de la base de datos. Por lo tanto, se insta a garantizar que la tarea "Copia de Seguridad Automática" se ejecute puntualmente y sin interrupciones para asegurar la protección adecuada de los datos almacenados.

A continuación, se detallan aspectos clave relacionados con la tarea programada:

- **Nombre de la Tarea:**
Copia de Seguridad Automática
- **Finalidad:**
Ejecutar el proceso automatizado de respaldo de la base de datos.
- **Método de Ejecución:**
Iniciado desde la interfaz de administración.
- **Formato de Archivos Generados:**
Archivos .sql y .log que contienen la información respaldada.
- **Frecuencia de Ejecución:**
Semanalmente, los lunes.
- **Horario de Ejecución:**
A las 18:00 horas.
- **Importancia del Proceso:**
La ejecución puntual garantiza la protección y disponibilidad de los datos almacenados en la base de datos.

9.1.8.3 Lista de contactos técnicos.

Nombre completo	Empresa/Unidad Ejecutora	Módulo que atiende	Teléfonos/Correo electrónico
Wilfredo Ortiz Salgado	N/A	Todo el sistema	+504 94469857 Wosec7@gmail.com

9.1.9 Diseño de la Arquitectura Física

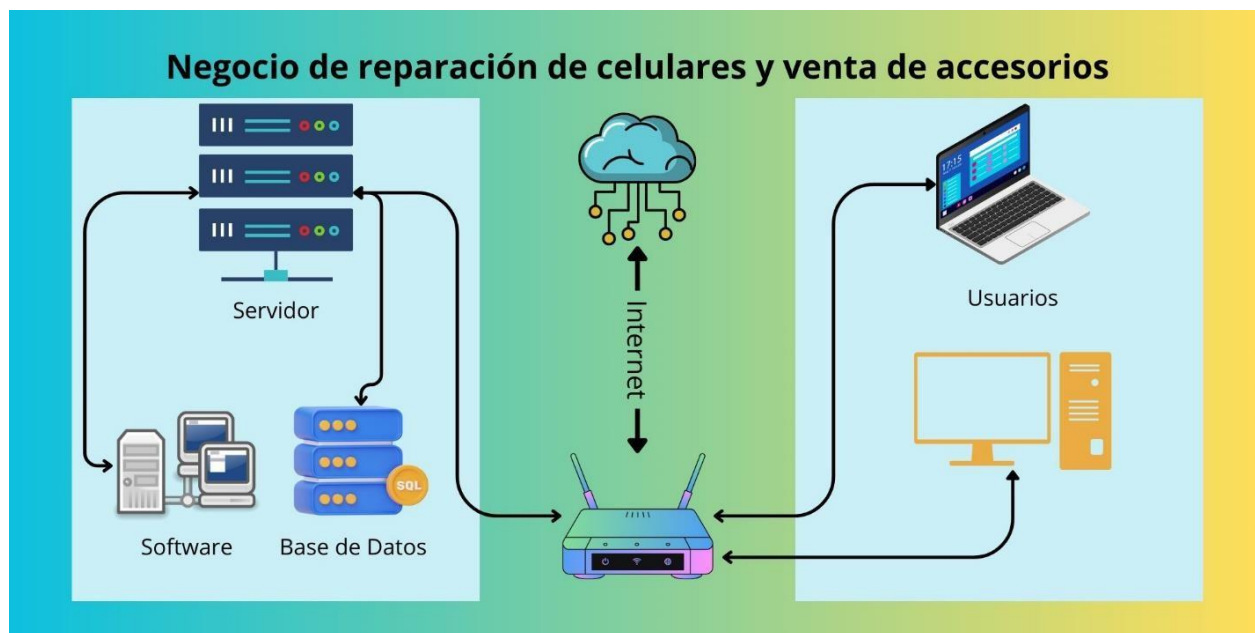


Figura IX-13 Arquitectura física del Software para Negocio de reparación de celulares

Fuente: Elaboración propia

9.1.10 Procesos de Continuidad y Contingencia

Existencia de Funcionalidades

El sistema implementa medidas robustas de continuidad y contingencia para asegurar la disponibilidad y seguridad de la información en situaciones adversas.

Implementación

Las funciones de continuidad y contingencia se han implementado mediante el uso de las siguientes estrategias y herramientas:

Respaldo Automático:

Se ha configurado un proceso automatizado de respaldo diario de la base de datos, utilizando scripts que generan archivos .sql. Estos archivos se almacenan en ubicaciones seguras y externas al servidor principal.

Beneficios y Consecuencias

Integridad de la Información:

Beneficio: La integridad de la información se mantiene mediante copias de respaldo y la replicación en tiempo real.

Consecuencia: En caso de falla, la pérdida de datos se minimiza gracias a las medidas de respaldo implementadas.

Fallas en el Servicio:

Beneficio: Las medidas de contingencia permiten una rápida recuperación ante fallas en el servicio principal.

Consecuencia: Los usuarios experimentan una interrupción mínima del servicio debido a la capacidad de cambiar de manera transparente al servidor de respaldo.

Problemas para el Usuario Final:

Beneficio: Los usuarios finales no enfrentan problemas significativos, ya que la transición a un servidor de respaldo es imperceptible.

Consecuencia: En casos de contingencia, los usuarios pueden experimentar una breve interrupción del servicio antes de la conmutación al servidor de respaldo.

Duración del Proceso:

Beneficio: Los procesos de respaldo y conmutación son eficientes y rápidos.

Consecuencia: La duración del proceso es mínima, garantizando una rápida recuperación y continuidad del servicio.

Posibilidad de Regresar al Servidor Principal:

Beneficio: Se establece la posibilidad de regresar al servidor principal una vez resuelta la causa de la contingencia.

Consecuencia: La transición de vuelta al servidor principal se realiza sin pérdida significativa de datos.

Tiempo Aproximado de Ambos Procesos:

Beneficio: Los procesos de respaldo y conmutación toman un tiempo mínimo.

Consecuencia: La aplicación puede recuperarse rápidamente en situaciones de contingencia, reduciendo el impacto en los usuarios y la operación continua del negocio.

9.2 MANUAL DE USUARIO - ADMINISTRADOR

9.2.1 Objetivo

El propósito fundamental de este manual es orientar a los administradores a través de la instalación, configuración y utilización eficaz de la aplicación. Este documento tiene como objetivo proporcionar instrucciones detalladas y claras, paso a paso, para que los administradores, independientemente de su experiencia, puedan comprender rápidamente las funciones del software. Además, se pretende que el manual sirva como una referencia rápida para resolver problemas comunes y aprovechar al máximo las capacidades del programa.

9.2.2 Alcance

Este manual está diseñado específicamente para los administradores encargados de gestionar procesos clave en el negocio. Se enfoca en ofrecer una descripción detallada de las funcionalidades y características del sistema relevante, proporcionando instrucciones paso a paso para una utilización efectiva. El alcance abarca la ejecución adecuada de los procesos asignados, brindando la información necesaria para realizar tareas de manera eficiente. Además, se abordan posibles escenarios y casos prácticos relacionados con la administración de dichos procesos.

9.2.3 Funcionalidad

Este manual se centra en brindar a los administradores una guía clara y detallada para llevar a cabo sus responsabilidades de gestión de procesos en el negocio. Proporciona una descripción exhaustiva de las funcionalidades y características del sistema pertinente, permitiendo a los administradores comprender a fondo su entorno de trabajo. Las instrucciones paso a paso facilitan la ejecución de los procesos asignados, asegurando que los administradores sigan prácticas adecuadas. Además, la funcionalidad incluye abordar posibles desafíos y escenarios prácticos, ofreciendo soluciones y orientación para resolver problemas comunes que puedan surgir en la administración del sistema.

9.2.4 Descripción de la Interfaz Gráfica del Usuario

9.2.4.1 Módulo de Autenticación

El módulo de autenticación es el encargado de verificar la identidad de los usuarios antes de concederles acceso. Utiliza credenciales como nombres de usuario y contraseñas. Este proceso realiza de manera transparente al inicio de sesión, verificando las credenciales con la base de datos de usuarios autorizados, además en este módulo si el usuario es de ingreso por primera vez le exige un cambio de contraseña, entiendo que el usuario acaba de ser creado, de manera similar es cuando se le restablece la contraseña de inicio de sesión.

9.2.4.1.1 Pantalla de Inicio de Sesión

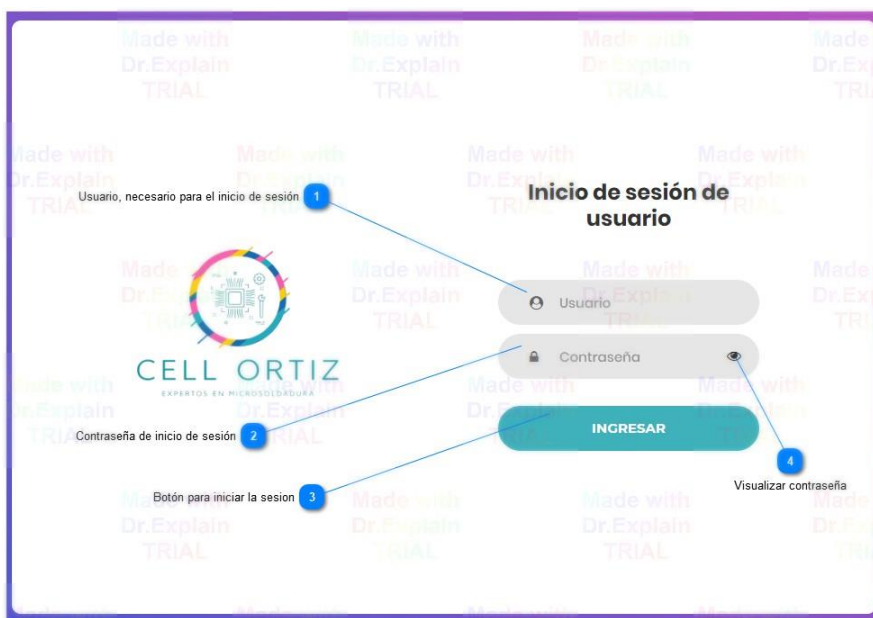


Figura IX-14 Pantalla de Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración propia

Cuando iniciamos el programa con los primero que nos encontraremos es con la pantalla de inicio de sesión en este se debe ingresar el Usuario y la Contraseña que fue brindada por el administrador y así pasar a la siguiente pantalla.

9.2.4.1.2 Pantalla para cambiar la contraseña



The screenshot shows a web form titled "Cambiar Contraseña" (Change Password). The form has a light gray header with the title. Below the header, there is a message: "¡Bienvenido! Has iniciado sesión por primera vez. Por favor, cambia tu contraseña temporal." (Welcome! You have logged in for the first time. Please change your temporary password). The main form area contains a label "Nueva Contraseña" (New Password) followed by a blue circle with the number "1" and the text "Nueva contraseña de inicio de Sesión." (New login password). Below this is a text input field with the placeholder text "Ingrese su nueva contraseña" (Enter your new password). At the bottom of the form is a blue button labeled "Cambiar Contraseña" (Change Password). A blue circle with the number "2" is positioned below the button, with a line pointing to the button and the text "Aceptar para cambiar la contraseña" (Accept to change the password).

Figura IX-15 Pantalla para cambiar la contraseña

Fuente: Elaboración propia

Si el usuario ingresa por primera vez, el software para seguir conservando la seguridad e integridad de los datos pedirá que se haga cambio de contraseña en esta se pide un mínimo de diez caracteres además de una letra mayúscula, un carácter especial y números.

9.2.4.2 Pantalla principal del Administrador - Reportes



Figura IX-16 Pantalla principal del Administrador – Reportes

Fuente: Elaboración propia

1. Categoría producto: permite elegir una categoría para ver en el filtrado
2. Fecha inicio: se puede elegir la fecha de inicio que se quiere ver los informes
3. Fecha fin: se puede elegir la fecha de fin hasta donde se quiere ver los informes
4. Botón aplicar filtros: aplicar los filtros seleccionados para ver los informes en cada gráfico.
5. Gráfico total de ventas: este gráfico muestra la evolución de las ventas totales a lo largo del tiempo.
6. Gráficos productos más vendidos: este gráfico destaca los productos que han tenido las mayores cantidades de ventas.
7. Gráficos margen de beneficio total: muestra la evolución del margen de beneficio total a lo largo del tiempo. Similar al gráfico de ventas, pero en lugar de mostrar ingresos, muestra el beneficio total después de considerar los costos.

8. Gráficos Rotación de Stock: este gráfico representa la velocidad con la que el inventario de productos se está vendiendo y renovando. Se calcula dividiendo las ventas entre el inventario promedio.
9. Gráficos margen de beneficio por categoría: muestra cómo se distribuyen los márgenes de beneficio entre diferentes categorías de productos.

9.2.4.3 Módulo Administración de los productos

En este módulo se presentan la administración de los productos, en el cual podemos crear los productos, crear categorías para la clasificación efectiva de los productos e importar el listado de los productos disponibles en el Stock.

9.2.4.3.1 Pantalla principal del Módulo de Administración de los productos

Administración de productos

Inicio

Administrar Productos

Usuarios

Clientes

Nueva venta

Negocio

Bitacora

Celulares

Accesorios

Partes / Repuestos

Campo de edición

Botón Agregar Nuevo Producto

Botón Importar Productos

Botón Agregar Categoría de Productos

Botón Cerrar Sesión

Cerrar Sesión

Lista de Productos

Buscar € Agregar Nuevo Producto Importar Productos Agregar Categoría de Productos

Imagen	Codigo Producto	Producto	Categoria	Precio de Compra	Precio de Venta	Cantidad Disponible
	PR00001	Flasheo Samnsumg A32	Flasheos	1200.00	1800.00	100
	PR00002	Cambio de Pantalla de a32 5g	Reparaciones	1200.00	1700.00	1000
	PR00003	A32 vidrio templado	Vidrios	20.00	80.00	5
	PR00004	a52 samsumg	Flasheos	1290.00	4000.00	3
	PR00005	Huawei Y5	Vidrios	4800.00	7000.00	1

Figura IX-17 Pantalla principal del Módulo de Administración de los productos

Fuente: Elaboración propia

9.2.4.3.2 Pantalla para agregar categorías de productos.

Los productos se clasifican por categorías, en el caso de un negocio de reparación de celulares y ventas de accesorios hay se pueden encontrar varias categorías como, por ejemplo: vidrios templados, celulares, cargadores, repuestos etc. La idea principal de hacer esta clasificación para llevar un mejor control.



Figura IX-18 Pantalla para agregar categorías de productos

Fuente: Elaboración propia

1. Nombre categoría: en este campo se debe ingresar el nombre de la categoría
2. Botón cerrar: con este botón cerramos el modal si no agregaremos una categoría.
3. Agregar categoría: Si hemos dado un nombre para la categoría podemos agregar está a la base de datos.

9.2.4.3.3 Pantalla para agregar productos.

The image shows a modal window titled "Agregar Nuevo Producto" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and buttons:

- 1** Botón Close: The close button in the top right corner.
- 2** Código producto: A text input field containing "PR00006".
- 3** Nombre: A text input field for the product name.
- 4** Seleccionar una categoría: A dropdown menu currently showing "Flasheos".
- 5** Descripción del producto: A large text area for the product description.
- 6** Precio al que se obtuvo el producto: A text input field for the purchase price.
- 7** Precio de venta del producto: A text input field for the selling price.
- 8** Cantidad de ingreso del producto: A text input field for the quantity to be added.
- 9** Botón Seleccionar archivo: A button next to a file selection field that currently shows "Ninguno archivo selec.".
- 10** Botón Agregar Producto: A blue button at the bottom right to save the product.

At the bottom left of the modal, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Agregar Producto" (blue).

Figura IX-19 Pantalla para agregar productos.

Fuente: Elaboración propia

1. Botón Close: Sirve para cerrar el modal si no se crea un producto
2. Código producto: este código se asigna automáticamente.
3. Nombre: se debe ingresar un nombre al producto.
4. Categorías: de las categorías existente debemos seleccionar a la cual pertenece el nuevo producto.
5. Descripción: agregar alguna descripción del producto, puede quedar vacío.
6. Precio de compra: debemos ingresar el precio por el cual se compró este producto, es un precio individual por producto.
7. Precio de venta: debemos asignar al precio que queremos venderlo.
8. Cantidad para ingresar: se debe agregar la cantidad de producto que se agregara.
9. Imagen productos: se puede agregar una imagen del producto.

9.2.4.4 Modulo Administración de Usuarios

En este módulo se podrá administrar los usuarios que tienen acceso al sistema en este se establecerán los permisos del usuario, además podremos eliminar los usuarios siempre y cuando estos no tengan nada asociado a nombre de usuario de tener registros que dependen del usuario solo se podrá deshabilitar el usuario para que no ingrese al sistema.

9.2.4.4.1 Pantalla Principal de Administración de usuarios.

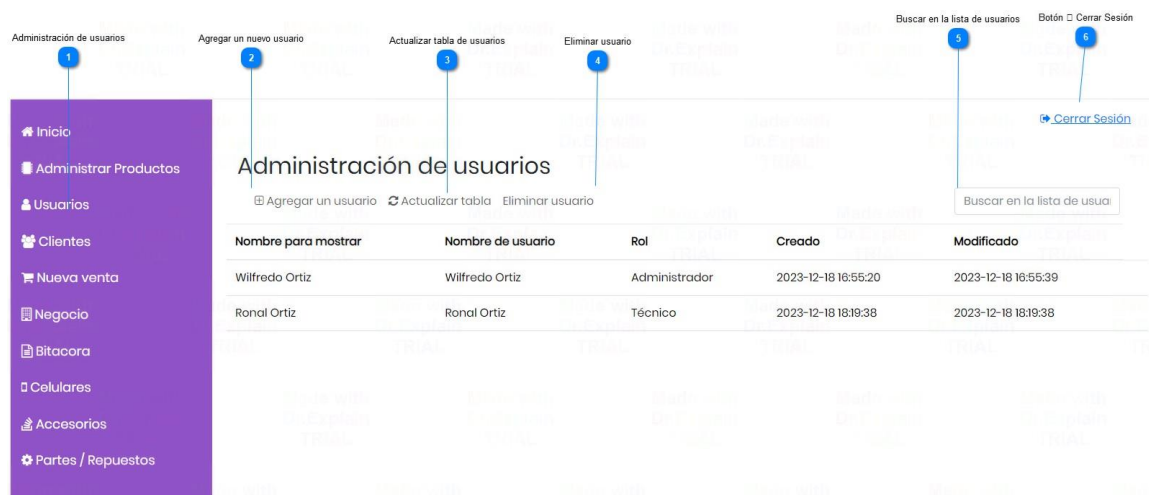


Figura IX-20 Pantalla Principal de Administración de usuarios

Fuente: Elaboración propia

1. Usuarios: aquí se encuentra lo necesario para la administración del usuario.
2. Agregar usuario: se puede crear un nuevo usuario.
3. Actualizar tabla: se actualizará la tabla para encontrar el registro de todos los usuarios.
4. Eliminar usuario: eliminar o desactivar usuario.
5. Buscar usuario: se puede buscar por nombre, nombre de usuario y por rol.
6. Cerrar sesión
7. En esta pantalla también se encuentra la lista de usuario.

9.2.4.4.2 Offcanvas para agregar usuarios.

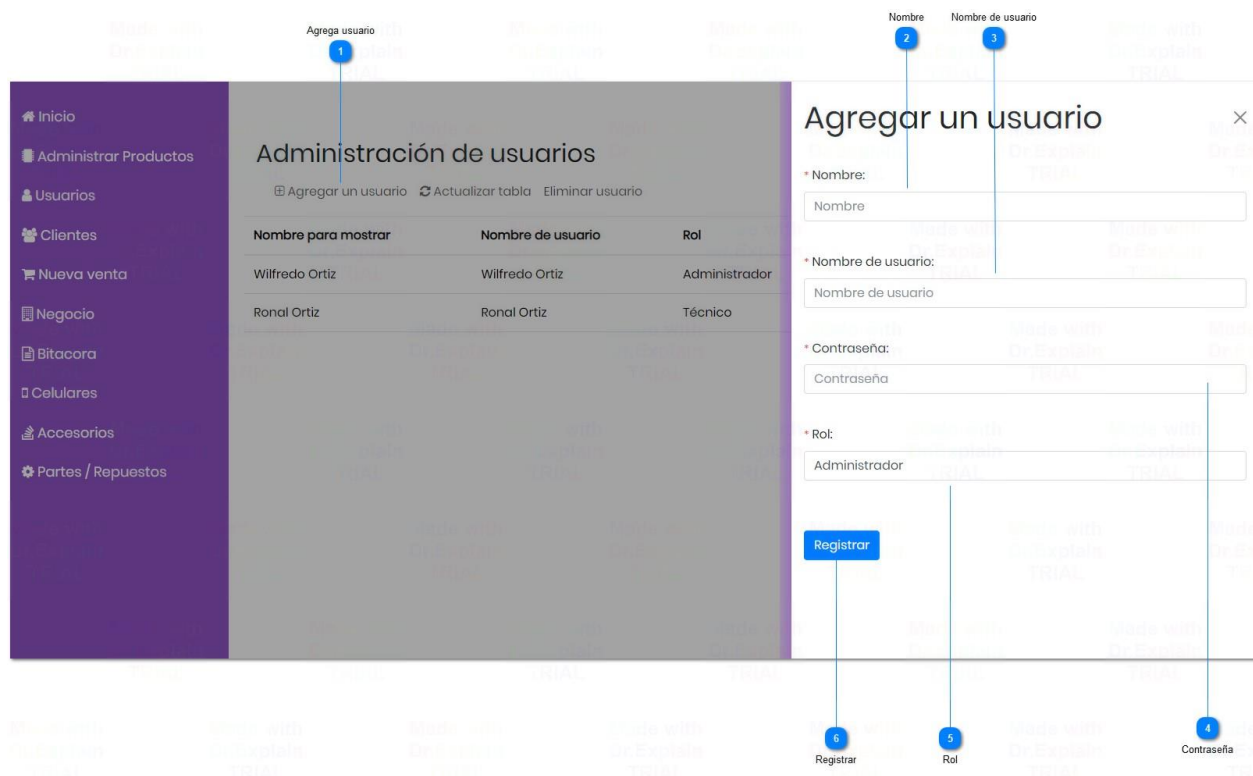


Figura IX-21 Offcanvas para agregar usuarios.

Fuente: Elaboración propia

1. Agregar usuario: botón para ingresar al offcanvas que tiene el formulario que se encargara de registrar los datos del usuario.
2. Nombre: ingresar el nombre completo de la persona.
3. Nombre usuario: asignar un nombre de usuario puede ser el que el administrador desee, con la nomenclatura que se desee, este debe ser único en toda la base de datos.
4. Contraseña: se debe ingresar una contraseña temporal.
5. Rol: asignar un rol al usuario para poder mostrar el software según su rol, los disponibles para este software son Administrador, Servicio al cliente y técnico.
6. Registrar: una vez lleno lo campos se puede registrar el usuario en la base de datos.

9.2.4.4.3 Offcanvas para editar usuarios.

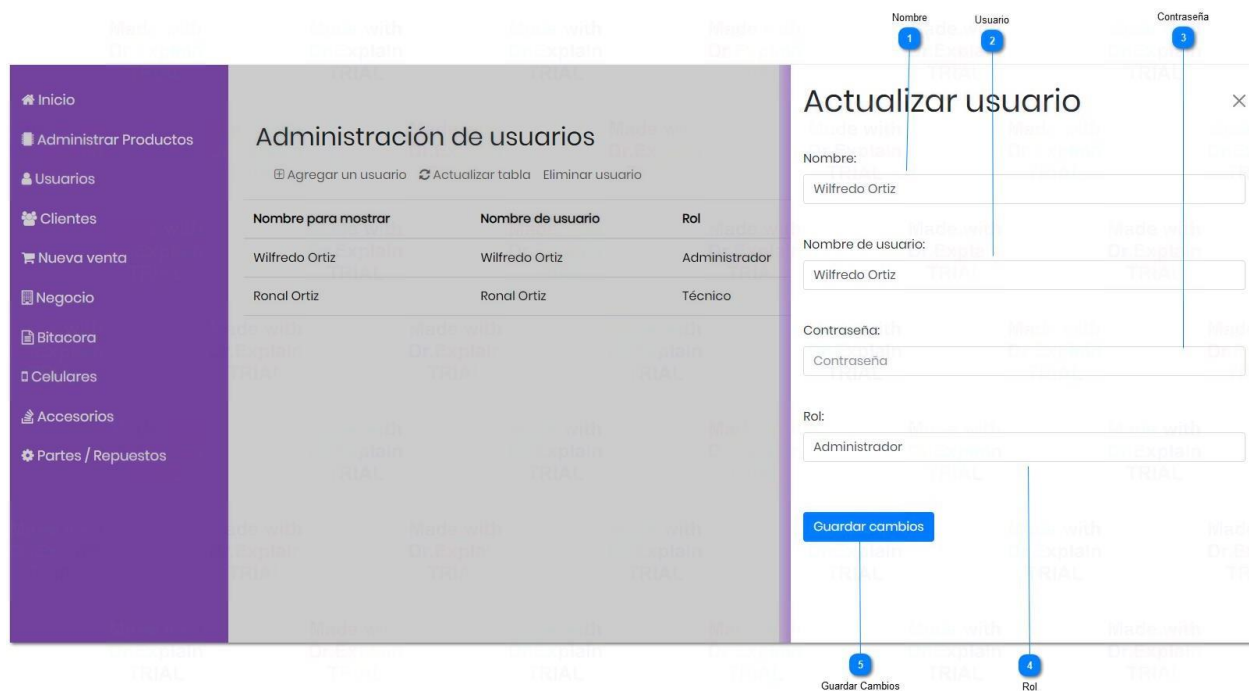


Figura IX-22 Offcanvas para editar usuarios.

Fuente: Elaboración propia

1. Nombre: aquí se encuentra el nombre con el que se encuentra registrado el usuario.
2. Nombre de usuario: igual aquí se encuentra el nombre de usuario, el cual no puede ser editado.
3. Contraseña: aquí se puede dejar la contraseña que ya está o actualizar a una nueva, por seguridad no se muestra en el campo la que ya está establecida.
4. Rol: en este se encuentra el rol el cual puede ser actualizado.
5. Guardar cambios: una vez modificado el campo que se procede a guardar los cambios.

9.2.4.4.4 Offcanva para Eliminar usuarios.

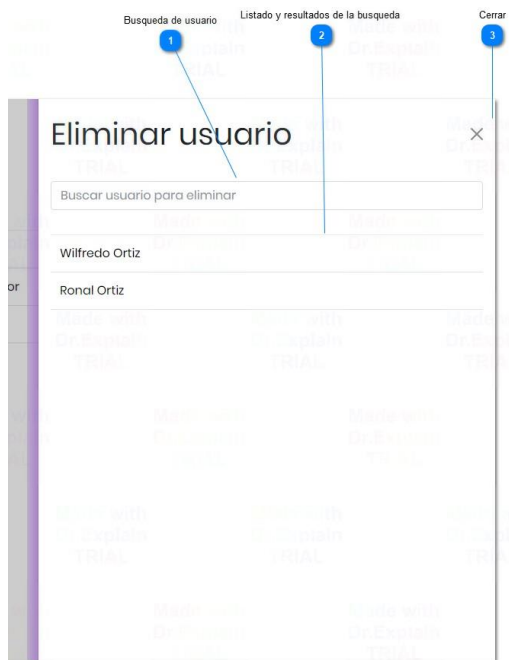


Figura IX-23 Offcanva para Eliminar usuarios.

Fuente: Elaboración propia

1. Búsqueda de usuario: espacio para buscar el usuario que se desea eliminar, puede ser por nombre, nombre de usuario, se debe seleccionar el usuario que se desea eliminar o desactivar.
2. Listado de usuarios y resultado de la búsqueda: aquí se encuentra los usuarios registrados en la base de datos y también se mostrará los resultados que se hagan en la búsqueda.

9.2.4.5 Módulo Administración de Clientes

En este módulo se podrá administrar al cliente, podemos agregar cliente, actualizar la tabla, eliminar cliente, modificar cliente y hacer una búsqueda del cliente.

9.2.4.5.1 Pantalla del Módulo de Administración de clientes.

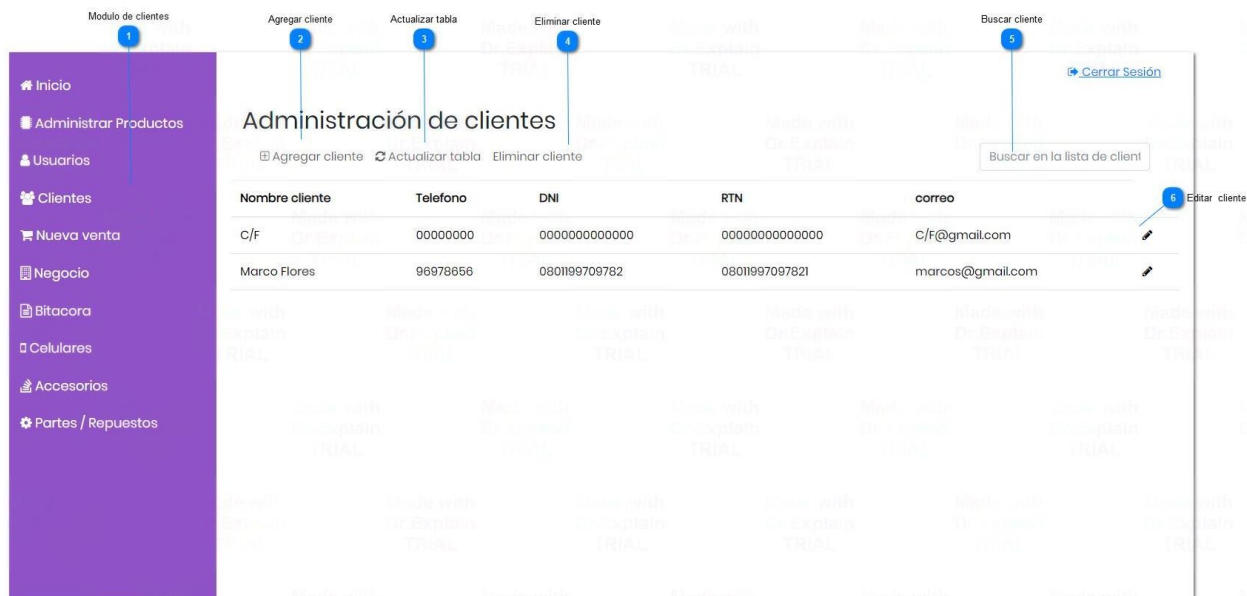


Figura IX-24 Pantalla del Módulo de Administración de clientes.

Fuente: Elaboración propia

1. Módulo de clientes: mediante este botón podemos acceder a la pantalla principal del módulo que hará posible la gestión de los clientes.
2. Agregar clientes: En este botón encontraremos el Modal para agregar un cliente.
3. Actualizar tabla de clientes: botón para actualizar el listado de los clientes.
4. Eliminar cliente: se puede abrir el modal que contiene la lista de los clientes para eliminar.
5. Buscar Cliente: se puede buscar el cliente ya sea por nombre, DNI, teléfono y RTN.
6. Editar cliente: botón para editar cliente, se abrirá un modal con la información del cliente.

9.2.4.5.2 Modal para agregar clientes.

The image shows a modal window titled "Agregar un cliente" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several input fields and a submit button, each with a numbered callout:

- 1. Botón Close: The close button in the top right corner.
- 2. Nombre: The input field for the client's name.
- 3. DNI: The input field for the Documento Nacional de Identidad (DNI).
- 4. RTN: The input field for the Registro Tributario Nacional (RTN).
- 5. Telefono: The input field for the client's phone number.
- 6. Correo electronico: The input field for the client's email address.
- 7. Botón Registrar: The blue "Registrar" button at the bottom of the form.

Figura IX-25 Modal para agregar clientes

Fuente: Elaboración propia

1. Nombre: introducir nombre de cliente con el que se desea registrar en la base de datos.
2. DNI: se debe ingresar el Documento Nacional de Identidad, el cual tiene una longitud de trece dígitos.
3. RTN: se debe ingresar el Registro Tributario Nacional, el cual tiene una longitud de catorce dígitos.
4. Teléfono: se debe ingresar el teléfono con longitud de ocho dígitos.
5. Correo: ingresar el correo del cliente.

9.2.4.5.3 Offcanva que contiene el listado para eliminar clientes.

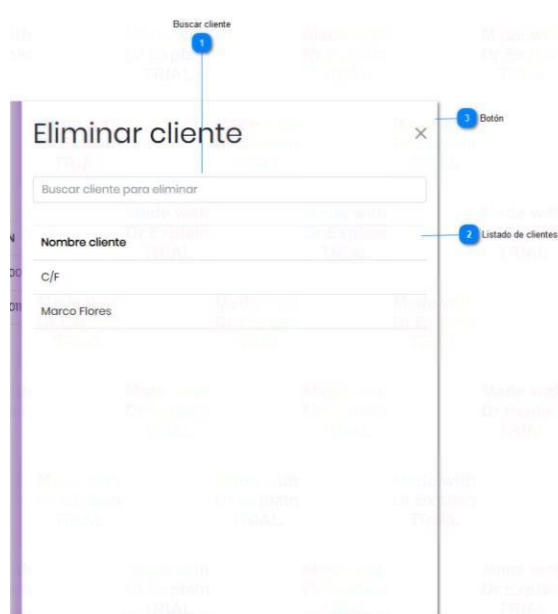


Figura IX-26 Offcanva que contiene el listado para eliminar clientes.

Fuente: Elaboración propia

1. Buscar cliente: se debe buscar el cliente el cual se eliminará.
2. Listado de clientes: aparecerá el listado por default de todos los clientes, pero además aparecerán los resultados de la búsqueda.
3. Cerrar: botón para cerrar el offcanva y no hace ninguna eliminación.

9.2.4.5.4 Modal para confirmar la eliminación del cliente.

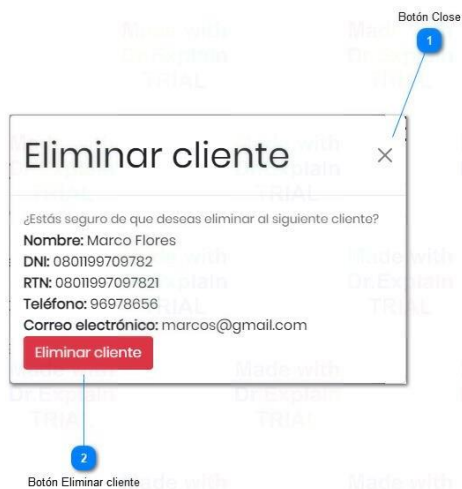


Figura IX-27 Modal para confirmar la eliminación del cliente

Fuente: Elaboración propia

1. Botón eliminar cliente: el modal muestra un resumen del cliente y hace la consulta si se está seguro de que se desea eliminar el cliente.
2. Botón close: cerrar el modal si no se quiere hacer la eliminación del cliente.

9.2.4.5.5 Modal para editar la información del cliente.

The image shows a modal window titled "Editar cliente" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and a button:

- Nombre:** Input field containing "Marco Flores".
- DNI:** Input field containing "0801199709782".
- RTN:** Input field containing "08011997097821".
- Teléfono:** Input field containing "96978656".
- Correo:** Input field containing "marcos@gmail.com".
- Botón Guardar cambios:** A blue button at the bottom.

Seven numbered callouts (1-7) point to the following elements:

1. Botón Close (Close button)
2. Nombre (Name field)
3. DNI (DNI field)
4. RTN (RTN field)
5. Telefono (Phone field)
6. Correo (Email field)
7. Botón Guardar cambios (Save changes button)

Figura IX-28 Modal para editar la información del cliente.

Fuente: Elaboración propia

1. Botón close: cerrar el modal si no se quiere editar la información del cliente.
2. Nombre: se encuentra el nombre que ya fue guardado este se puede editar.
3. DNI: este campo por ser el identificador único ya no se puede modificar.
4. RTN: este campo se puede editar o dejar vacío.
5. Teléfono: también se puede actualizar el número de celular.
6. Correo: el correo es editable por si el usuario cambio o hace un nuevo correo.
7. Guardar cambios: botón para salvar todos los cambios.

9.2.4.6 Módulo de Bitácora

En este módulo se muestra una serie de tareas programas que se está ejecutando cada vez que hay interacción con las tablas en la base de datos, lo que significa que se mostrara que cambios se han hecho en ella.

9.2.4.6.1 Pantalla principal del módulo de Bitácora.

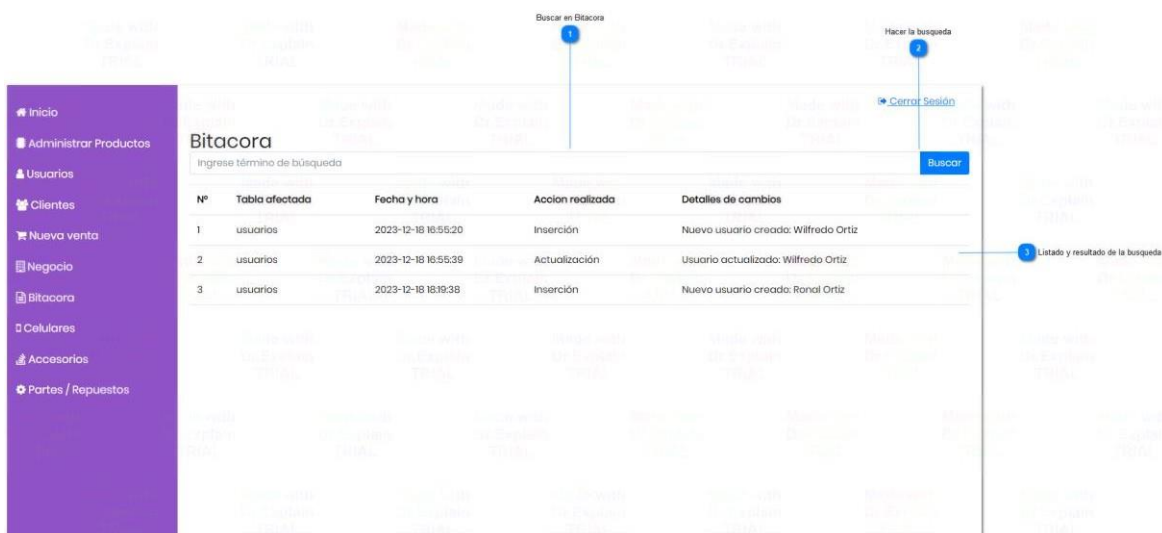


Figura IX-29 Pantalla principal del módulo de Bitácora

Fuente: Elaboración propia

1. Buscar en bitácora: campo para hacer una búsqueda, en este caso se puede ingresar palabras de búsqueda, como la tabla que queremos auditar, la acción que se desea buscar y los cambios, por estos parámetros se puede hacer la búsqueda.
2. Hacer la búsqueda: una vez ingresado el termino de búsqueda se presiona para mostrar los resultados.
3. Resultados de la búsqueda: se mostrará los resultados que se encuentren según el termino de búsqueda.

9.2.4.7 Módulo de Caja de venta

En este módulo se encuentra la parte principal del software ya que en el entorno de producción es el que estará más activo, por ende, debe estar bien estructurado y validado. El usuario que más estará interactuando en esta parte será el personal de Servicio al Cliente.

9.2.4.7.1 Pantalla principal del módulo de Caja de Venta.

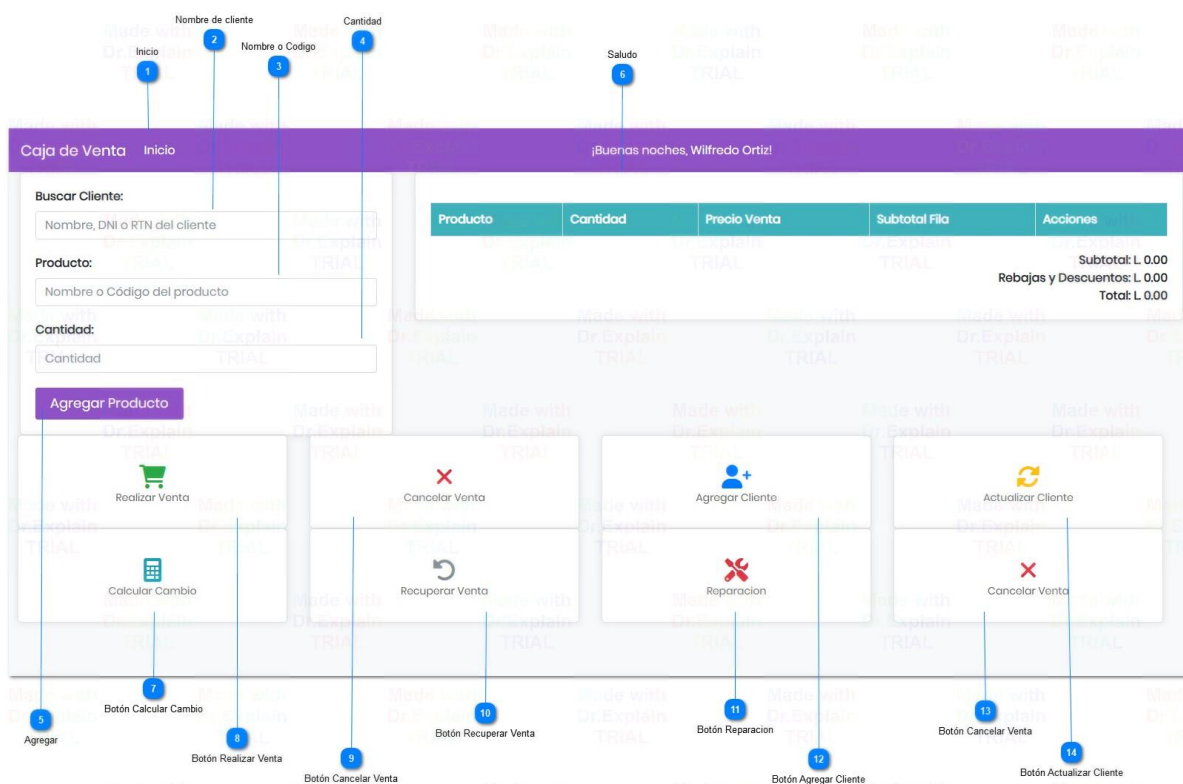


Figura IX-30 Pantalla principal del módulo de Caja de Venta

Fuente: Elaboración propia

1. Inicio: ir al inicio del programa
2. Identificador de cliente: se debe ingresar el nombre, DNI o RTN de un cliente que este previamente guardado en la base de datos.
3. Nombre producto: escribir el código o nombre del producto para hacer la búsqueda.
4. Cantidad: seleccionar una cantidad del producto que se desea vender

5. Botón agregar producto: una vez elegido el producto y la cantidad se debe agregar para hacer la venta.
6. Saludo: Este es un saludo personalizado, para saber que usuario es el que está haciendo la venta.
7. Botón Calcula Cambio: con este botón se puede calcular el cambio dependiendo el efectivo que del cliente.
8. Botón Realizar Venta: aquí se va a realizar y confirmar la venta para imprimir la factura.
9. Botón Cancelar Venta: si no se desea hacer la venta se cancela y se limpiara toda la pantalla para continuar con una nueva venta.
10. Botón Recuperar Venta: si se desea reimprimir una factura se debe utilizar este botón.
11. Botón Reparación: aquí se puede ingresar una nueva reparación.
12. Botón Agregar Cliente: Este abrirá el modal de ingresar cliente.
13. Botón Actualizar Cliente: aquí se mostrará una lista de clientes la cual se puede modificar.

9.2.4.7.2 Modal para ingresar reparación.

En este modal podemos ingresar una nueva orden de reparación, la cual estará visible para los técnicos, de este se imprimirá una factura con los detalles de la reparación solo si el cliente hizo un pago completo, es decir que el total es 0, y si no se imprimirá un comprobante donde se reflejará algunos detalles de la reparación y el saldo que se encuentra pendiente.

The image shows a 'Nueva Reparación' modal form with the following fields and sections, each labeled with a number:

- 1** Orden de trabajo: Input field for the work order number.
- 2** DNI cliente: Input field for the customer's DNI.
- 3** Nombre cliente: Input field for the customer's name.
- 4** Telefono: Input field for the customer's phone number.
- 5** PIN o contraseña: Input field for the PIN or password.
- 6** Patron: A 3x3 grid of circles for a pattern lock.
- 7** Fecha recibido: Date picker for the date received.
- 8** Fecha de entrega: Date picker for the estimated delivery date.
- 9** Articulo: Input field for the article name.
- 10** Marca y modelo: Input field for the brand and model.
- 11** IMEI: Input field for the IMEI number.
- 12** Descripción del problema: Text area for describing the problem.
- 13** Estado: Dropdown menu for the status (currently 'En Proceso').
- 14** Estado general: A list of checkboxes for device status: Enciende, Pantalla Dañada, Carátula Rayada, Carátula Quebrada, Dispositivo Sucio, Equipo mojado, Dispositivo Golpeado, Bandeja de SIM, Faltan Tornillos, Faltan Botones, Lente de Cámara, Equipo con Garantía.
- 15** Tecnico: Dropdown menu for the assigned technician (currently 'Ronald Ortiz').
- 16** Total: Input field for the total amount.
- 17** Abono: Input field for the payment amount.
- 18** Saldo: Input field for the remaining balance.
- 19** Boton agregar: 'Agregar Reparación' button.

Figura IX-31 Modal para ingresar reparación.

Fuente: Elaboración propia

1. Orden de trabajo: la orden de trabajo es un número que se asigna automáticamente e ira en incremento una vez se va ingresando en la base de datos.

2. DNI cliente: con este campo bastara para ingresar el nombre del usuario y numero de celular, ya que el usuario debe estar ingresado en el sistema para poder hacerle la reparación.
3. Nombre cliente: se recupera automáticamente de la base de datos.
4. Teléfono: igualmente este campo será recuperado automáticamente.
5. PIN o contraseña: se debe ingresar si el celular cuenta con uno y de ser necesario ya que existen reparaciones que no es necesario acceder al software del celular o del equipo.
6. Patrón: al igual que la contraseña es un campo opcional y si el usuario lo considera importante.
7. Fecha de recibido: se debe ingresar la fecha que se recibe el equipo.
8. Fecha de entrega: se le dará una fecha de entrega aproximada.
9. Artículo: ingresar que tipo de articulo se ingrese, puede ser de tipo Tablet, iPhone, computadora, teléfono celular etc.
10. Marca y modelo: ingresar la marca y modelo del artículo, puede quedar vacío.
11. IME: ingresar este dato del artículo, no es obligatorio solo si la reparación lo requiere.
12. Descripción del problema: se debe describir el problema con el que entra el dispositivo a reparación.
13. Estado de la reparación: la posición inicial es en proceso, se ira actualizando según vaya avanzando la reparación.
14. Estado General del dispositivo: seleccionar las condiciones en la que entra el dispositivo.
15. Técnico asignado: se mostrará una lista de todos los técnicos disponibles y se debe seleccionar uno de ellos.
16. Total: En la venta de caja de venta se debe consultar previamente el precio de la reparación e ingresarlos aquí para procesar la reparación y decidir si se le entrega ya una factura o un comprobante, se entregará factura si el saldo es 0.
17. Abono: si el cliente proporciona un abono servirá para tomar decisiones de que tipo de comprobante se le dará al cliente.
18. Saldo: se mostrará el saldo que debe pagar el cliente a la hora de hacerle entrega del equipo.
19. Botón agregar reparación: guardar la reparación una vez lleno todos los campos.

9.2.4.7.3 Modal para calcular cambio.

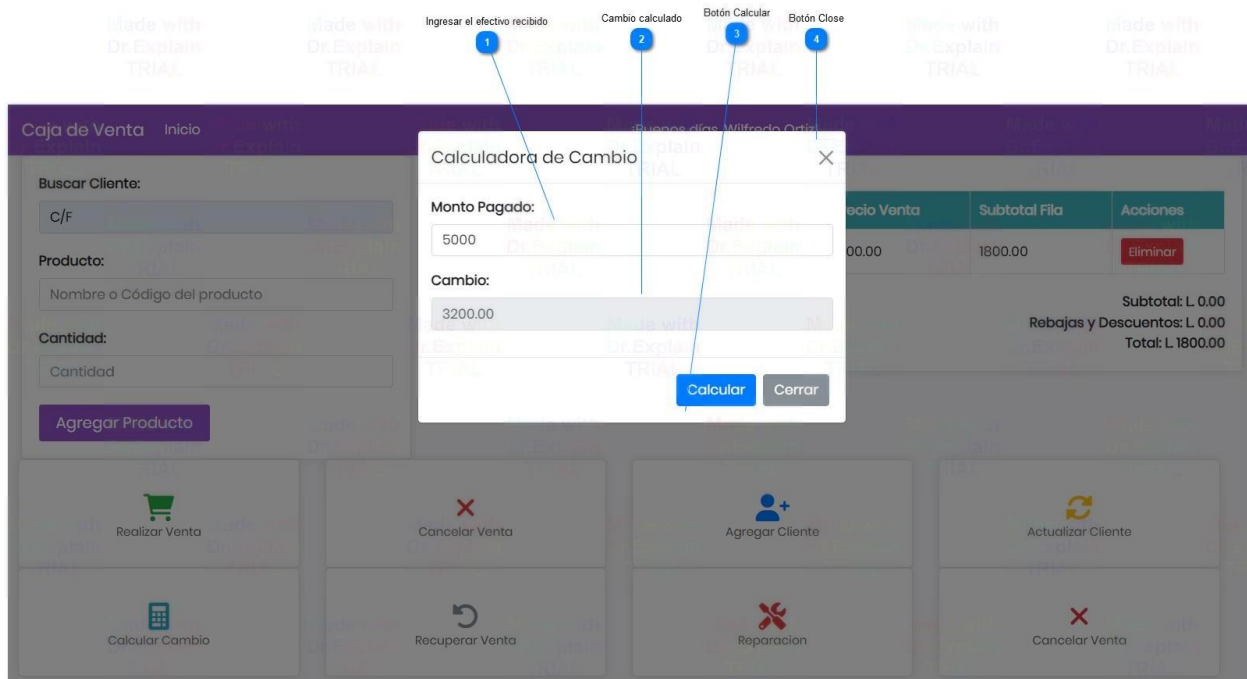


Figura IX-32 Modal para calcular cambio

Fuente: Elaboración propia

1. Ingresar efectivo recibido: se debe ingresar la cantidad de efectivo que dio el cliente para hacer el cálculo.
2. Cambio calculado: se mostrará el cambio que se le dará al cliente.
3. Botón para hacer el cálculo: realizar el cálculo.
4. Botón close: cerrar el modal.

9.2.4.7.4 Modal para ingresar cliente en la Caja.

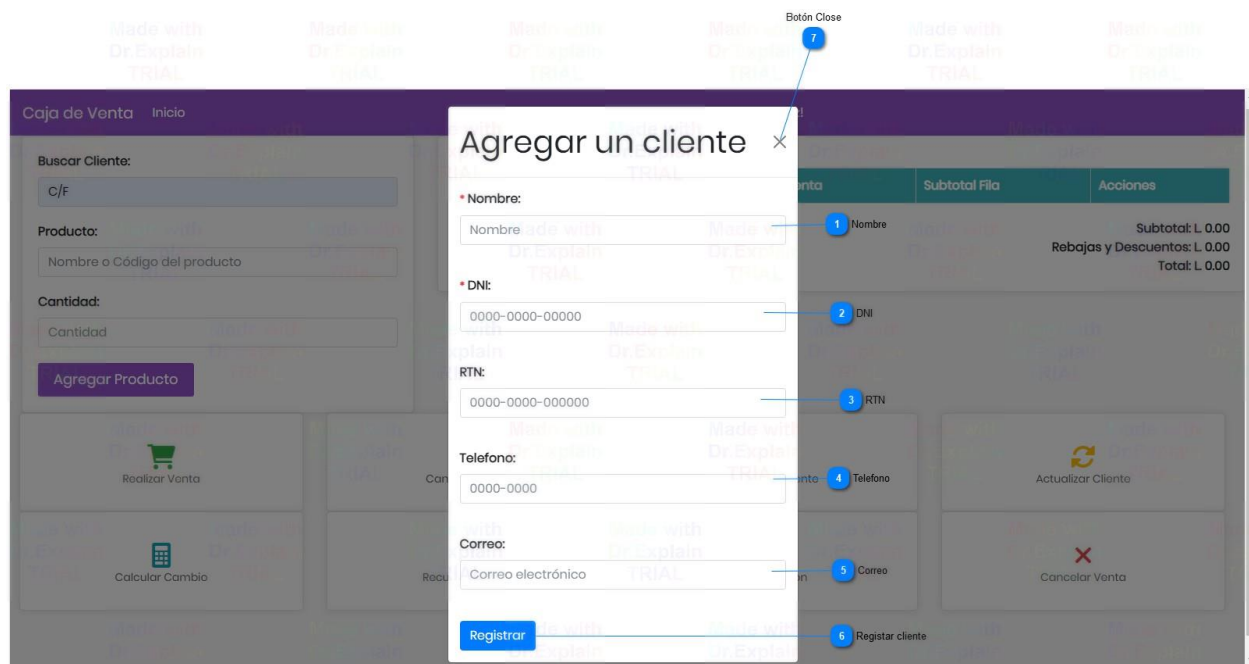


Figura IX-33 Modal para ingresar cliente en la Caja

Fuente: Elaboración propia

1. Nombre: introducir nombre de cliente con el que se desea registrar en la base de datos.
2. DNI: se debe ingresar el Documento Nacional de Identidad, el cual tiene una longitud de trece dígitos.
3. RTN: se debe ingresar el Registro Tributario Nacional, el cual tiene una longitud de catorce dígitos.
4. Teléfono: se debe ingresar el teléfono con longitud de ocho dígitos.
5. Correo: ingresar el correo del cliente.
6. Botón registrar: ingresar el cliente.
7. Botón close: cerrar el modal si no se quiere registrar el cliente.

9.2.4.7.5 Modal para listar cliente en la Caja

En este modal se muestran la lista de los clientes, a los cuales se le puede modificar cualquier parámetro relacionado con él cliente.

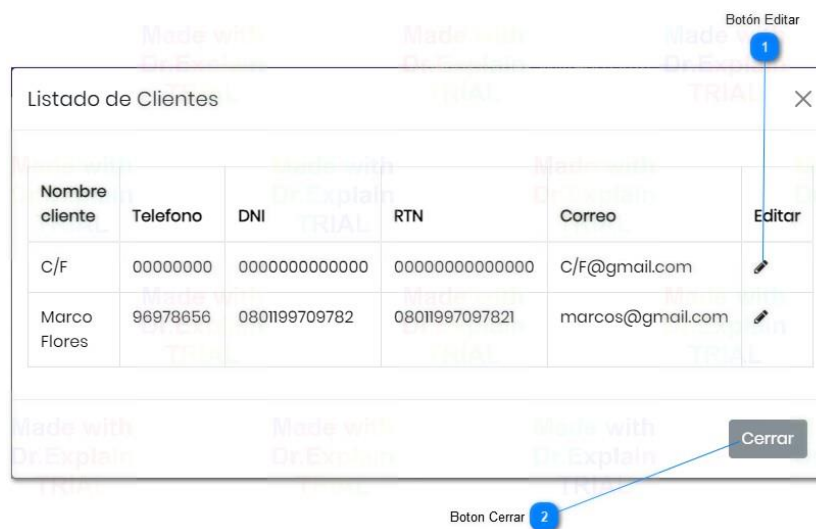


Figura IX-34 Modal para listar cliente en la Caja.

Fuente: Elaboración propia

1. Botón editar: Si presiona este botón se abrirá un modal que contiene la información del cliente.
2. Botón cerrar: si no se desea modificar el cliente se presiona este botón para cerrar el modal.

9.2.4.7.6 Modal para modificar cliente en la Caja.

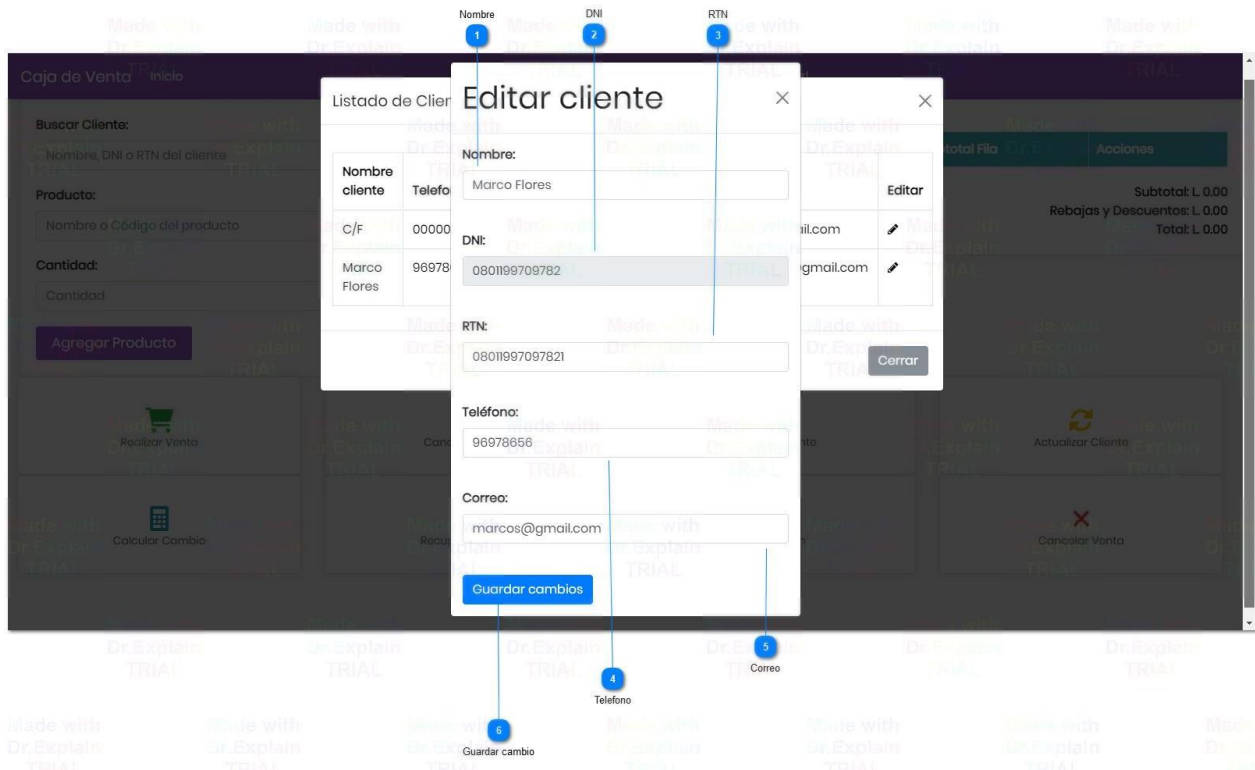


Figura IX-35 Modal para modificar cliente en la Caja.

1. Nombre: se encuentra el nombre que ya fue guardado el cliente este se puede editar.
2. DNI: este campo por ser el identificador único ya no se puede modificar.
3. RTN: este campo se puede editar o dejar vacío.
4. Teléfono: también se puede actualizar el número de celular.
5. Correo: el correo es editable por si el usuario cambio o hace un nuevo correo.
6. Guardar cambios: botón para salvar todos los cambios.

9.3 MANUAL DE USUARIO – SERVICIO AL CLIENTE

9.3.1 Objetivo

El objetivo principal de este detallado manual es guiar a los usuarios del Servicio al Cliente en la instalación, configuración y uso eficiente de la aplicación. Este documento proporciona instrucciones claras y detalladas, paso a paso, para que los usuarios, sin importar su nivel de experiencia, puedan comprender rápidamente las funciones del software. Además, el manual se concibe como una referencia rápida para resolver problemas comunes y aprovechar al máximo las capacidades del programa en el contexto específico del Servicio al Cliente.

9.3.2 Alcance

Este manual está especialmente diseñado para los usuarios del Servicio al Cliente, abordando las necesidades y procesos clave de esta área. Se concentra en ofrecer una descripción detallada de las funcionalidades y características específicas del sistema, brindando instrucciones paso a paso para una utilización efectiva en el ámbito del Servicio al Cliente. El alcance incluye la ejecución adecuada de los procesos asignados a este departamento, proporcionando la información esencial para llevar a cabo tareas de manera eficiente. Además, se abordan posibles escenarios y casos prácticos relacionados con la atención al cliente.

9.3.3 Funcionalidad

Este manual se centra en proporcionar a los usuarios del Servicio al Cliente una guía clara y detallada para llevar a cabo sus responsabilidades específicas en el negocio. Ofrece una descripción completa de las funcionalidades y características del sistema que son relevantes para el Servicio al Cliente, permitiendo a los usuarios comprender a fondo su entorno de trabajo. Las instrucciones paso a paso facilitan la ejecución de los procesos asignados, asegurando que los usuarios del Servicio al Cliente sigan prácticas recomendadas. Además, la funcionalidad incluye abordar posibles desafíos y escenarios prácticos que puedan surgir en el contexto del servicio al cliente, ofreciendo soluciones y orientación detallada para resolver problemas comunes. Este

enfoque integral busca garantizar que los usuarios del Servicio al Cliente utilicen la aplicación de manera efectiva y proporcionen un servicio eficiente y de calidad a los clientes.

9.3.4 Descripción de la Interfaz Gráfica del Usuario

9.3.4.1 Módulo de Autenticación

El módulo de autenticación es el encargado de verificar la identidad de los usuarios antes de concederles acceso. Utiliza credenciales como nombres de usuario y contraseñas. Este proceso realiza de manera transparente al inicio de sesión, verificando las credenciales con la base de datos de usuarios autorizados, además en este módulo si el usuario es de ingreso por primera vez le exige un cambio de contraseña, entiendo que el usuario acaba de ser creado, de manera similar es cuando se le restablece la contraseña de inicio de sesión.

9.3.4.1.1 Pantalla de Inicio de Sesión



Figura IX-36 Pantalla de Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración propia

Cuando iniciamos el programa con los primero que nos encontraremos es con la pantalla de inicio de sesión en este se debe ingresar el Usuario y la Contraseña que fue brindada por el administrador y así pasar a la siguiente pantalla.

9.3.4.1.2 Pantalla para cambiar la contraseña

Cambiar Contraseña

¡Bienvenido! Has iniciado sesión por primera vez. Por favor, cambia tu contraseña temporal.

Nueva Contraseña **1** Nueva contraseña de inicio de Sesión.

Ingrese su nueva contraseña

Confirmar Nueva Contraseña **2** Repetir la nueva contraseña.

Cambiar Contraseña **2** Aceptar para cambiar la contraseña

Figura IX-37 Pantalla para cambiar la contraseña

Fuente: Elaboración propia

Si el usuario ingresa por primera vez, el software para seguir conservando la seguridad e integridad de los datos pedirá que se haga cambio de contraseña en esta se pide un mínimo de diez caracteres además de una letra mayúscula, un carácter especial y números.

9.3.4.2 Módulo de Caja de venta

En este módulo se encuentra la parte principal del software ya que en el entorno de producción es el que estará más activo, por ende, debe estar bien estructurado y validado. El usuario que más estará interactuando en esta parte será el personal de Servicio al Cliente.

9.3.4.2.1 Pantalla principal del módulo de Caja de Venta. 14

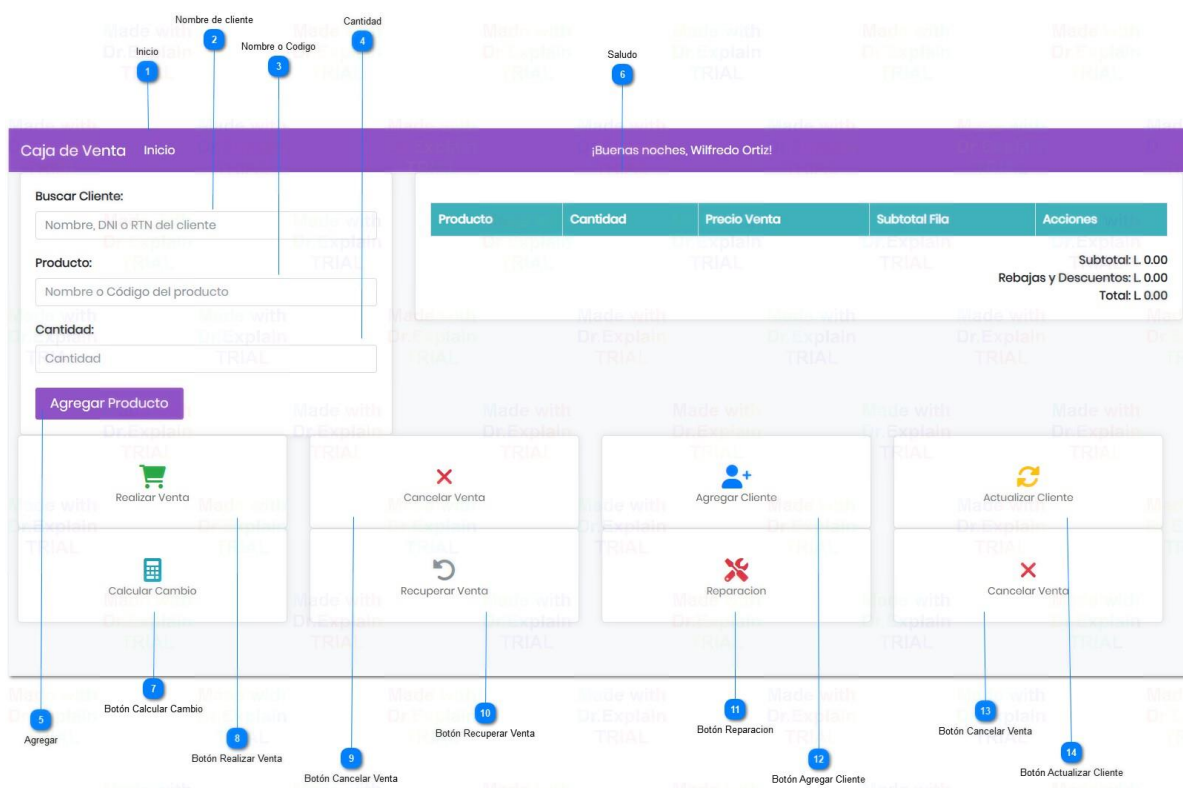


Figura IX-38 Pantalla principal del módulo de Caja de Venta

Fuente: Elaboración propia

1. Inicio: ir al inicio del programa
2. Identificador de cliente: se debe ingresar el nombre, DNI o RTN de un cliente que este previamente guardado en la base de datos.
3. Nombre producto: escribir el código o nombre del producto para hacer la búsqueda.
4. Cantidad: seleccionar una cantidad del producto que se desea vender

5. Botón agregar producto: una vez elegido el producto y la cantidad se debe agregar para hacer la venta.
6. Saludo: Este es un saludo personalizado, para saber que usuario es el que está haciendo la venta.
7. Botón Calcula Cambio: con este botón se puede calcular el cambio dependiendo el efectivo que del cliente.
8. Botón Realizar Venta: aquí se va a realizar y confirmar la venta para imprimir la factura.
9. Botón Cancelar Venta: si no se desea hacer la venta se cancela y se limpiara toda la pantalla para continuar con una nueva venta.
10. Botón Recuperar Venta: si se desea reimprimir una factura se debe utilizar este botón.
11. Botón Reparación: aquí se puede ingresar una nueva reparación.
12. Botón Agregar Cliente: Este abrirá el modal de ingresar cliente.
13. Botón Actualizar Cliente: aquí se mostrará una lista de clientes la cual se puede modificar.

9.3.4.2.2 Modal para ingresar reparación.

En este modal podemos ingresar una nueva orden de reparación, la cual estará visible para los técnicos, de este se imprimirá una factura con los detalles de la reparación solo si el cliente hizo un pago completo, es decir que el total es 0, y si no se imprimirá un comprobante donde se reflejará algunos detalles de la reparación y el saldo que se encuentra pendiente.

The image shows a 'Nueva Reparación' modal form with the following fields and callouts:

- 1** Orden de trabajo: Input field for the work order number.
- 2** DNI cliente: Input field for the customer's DNI.
- 3** Nombre cliente: Input field for the customer's name.
- 4** Telefono: Input field for the customer's phone number.
- 5** PIN o contraseña: Input field for the PIN or password.
- 6** Patron: A 3x3 grid of circles for a pattern lock.
- 7** Fecha recibido: Date picker for the date received.
- 8** Fecha de entrega: Date picker for the estimated delivery date.
- 9** Articulo: Input field for the article name.
- 10** Marca y modelo: Input field for the brand and model.
- 11** IMEI: Input field for the IMEI number.
- 12** Descripción del problema: Text area for describing the problem.
- 13** Estado: Dropdown menu for the status (currently 'En Proceso').
- 14** Estado general: A list of checkboxes for device status: Enciende, Pantalla Dañada, Carátula Rayada, Carátula Quebrada, Dispositivo Sucio, Equipo mojado, Dispositivo Golpeado, Bandeja de SIM, Faltan Tornillos, Faltan Botones, Lente de Cámara, Equipo con Garantía.
- 15** Tecnico: Dropdown menu for the assigned technician (currently 'Ronald Ortiz').
- 16** Total: Input field for the total amount.
- 17** Abono: Input field for the payment amount.
- 18** Saldo: Input field for the remaining balance.
- 19** Boton agregar: 'Agregar Reparación' button.

Figura IX-39 Modal para ingresar reparación.

Fuente: Elaboración propia

1. Orden de trabajo: la orden de trabajo es un número que se asigna automáticamente e ira en incremento una vez se va ingresando en la base de datos.

2. DNI cliente: con este campo bastara para ingresar el nombre del usuario y numero de celular, ya que el usuario debe estar ingresado en el sistema para poder hacerle la reparación.
3. Nombre cliente: se recupera automáticamente de la base de datos.
4. Teléfono: igualmente este campo será recuperado automáticamente.
5. PIN o contraseña: se debe ingresar si el celular cuenta con uno y de ser necesario ya que existen reparaciones que no es necesario acceder al software del celular o del equipo.
6. Patrón: al igual que la contraseña es un campo opcional y si el usuario lo considera importante.
7. Fecha de recibido: se debe ingresar la fecha que se recibe el equipo.
8. Fecha de entrega: se le dará una fecha de entrega aproximada.
9. Artículo: ingresar que tipo de articulo se ingrese, puede ser de tipo Tablet, iPhone, computadora, teléfono celular etc.
10. Marca y modelo: ingresar la marca y modelo del artículo, puede quedar vacío.
11. IME: ingresar este dato del artículo, no es obligatorio solo si la reparación lo requiere.
12. Descripción del problema: se debe describir el problema con el que entra el dispositivo a reparación.
13. Estado de la reparación: la posición inicial es en proceso, se ira actualizando según vaya avanzando la reparación.
14. Estado General del dispositivo: seleccionar las condiciones en la que entra el dispositivo.
15. Técnico asignado: se mostrará una lista de todos los técnicos disponibles y se debe seleccionar uno de ellos.
16. Total: En la venta de caja de venta se debe consultar previamente el precio de la reparación e ingresarlos aquí para procesar la reparación y decidir si se le entrega ya una factura o un comprobante, se entregará factura si el saldo es 0.
17. Abono: si el cliente proporciona un abono servirá para tomar decisiones de que tipo de comprobante se le dará al cliente.
18. Saldo: se mostrará el saldo que debe pagar el cliente a la hora de hacerle entrega del equipo.
19. Botón agregar reparación: guardar la reparación una vez lleno todos los campos.

9.3.4.2.3 Modal para calcular cambio.

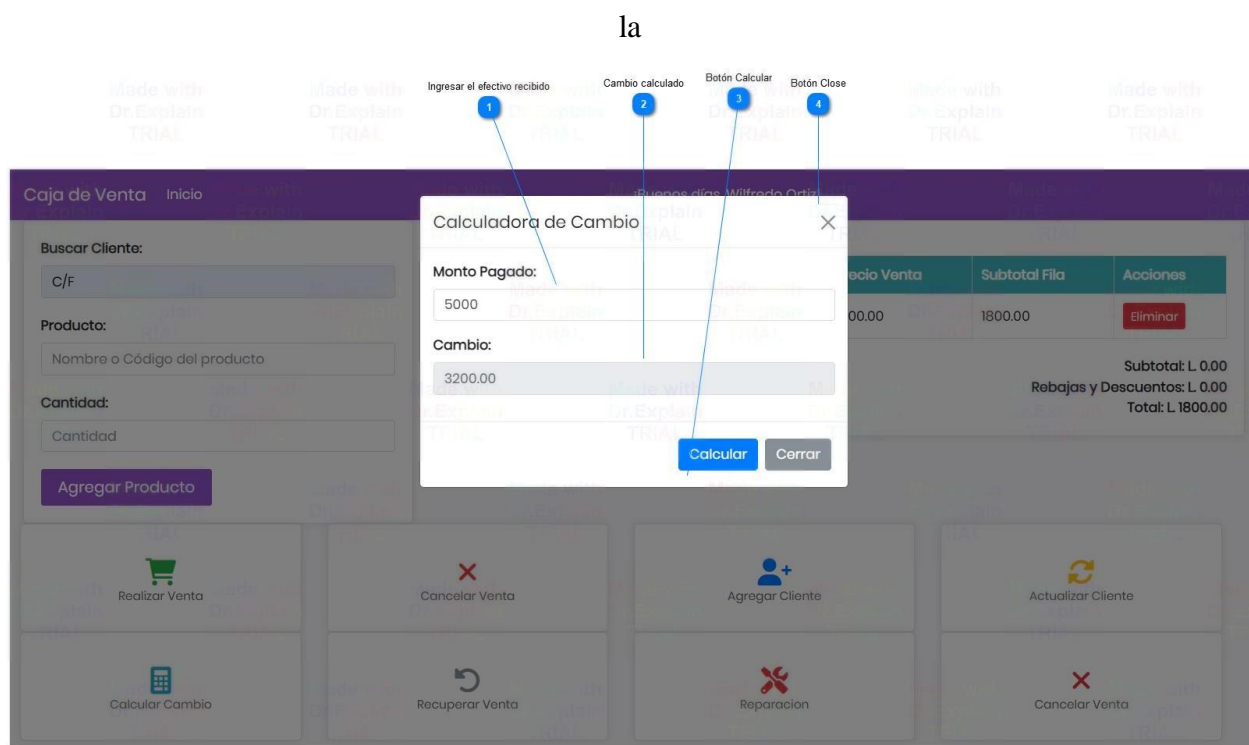


Figura IX-40 Modal para calcular cambio

Fuente: Elaboración propia

1. Ingresar efectivo recibido: se debe ingresar la cantidad de efectivo que dio el cliente para hacer el calcula.
2. Cambio calculado: se mostrará el cambio que se le dará al cliente.
3. Botón para hacer el cálculo: realizar el cálculo.
4. Botón close: cerrar el modal.

9.3.4.2.4 Modal para ingresar cliente en la Caja.

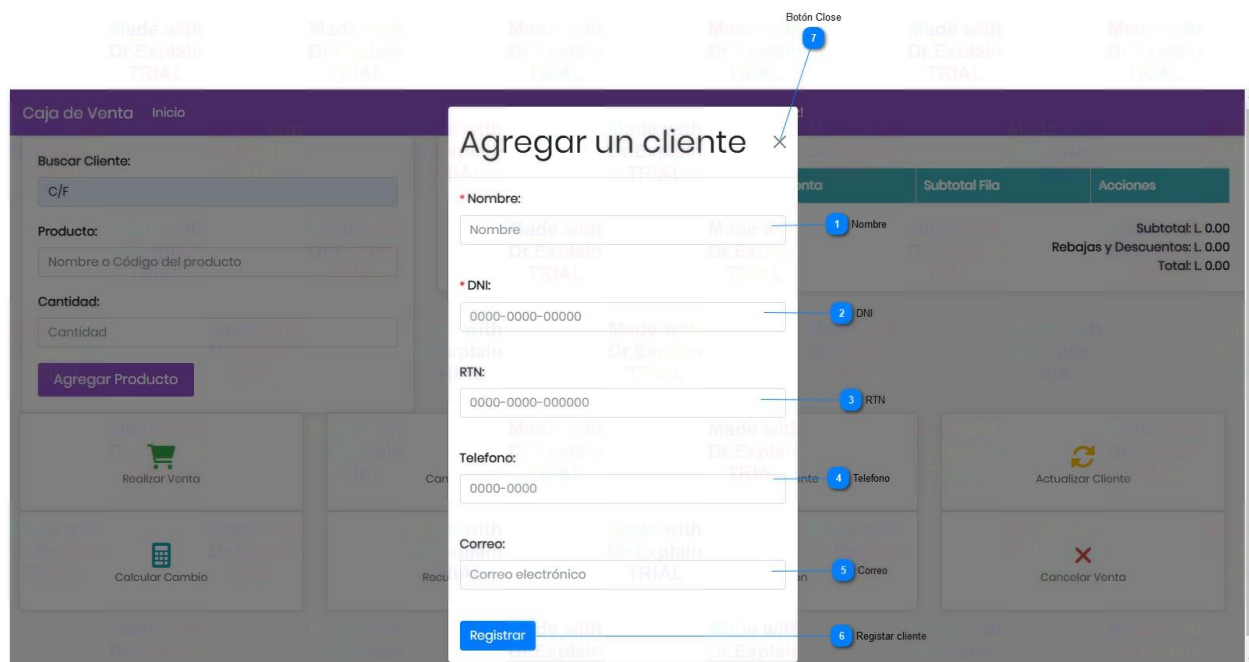


Figura IX-41 Modal para ingresar cliente en la Caja

Fuente: Elaboración propia

1. Nombre: introducir nombre de cliente con el que se desea registrar en la base de datos.
2. DNI: se debe ingresar el Documento Nacional de Identidad, el cual tiene una longitud de trece dígitos.
3. RTN: se debe ingresar el Registro Tributario Nacional, el cual tiene una longitud de catorce dígitos.
4. Teléfono: se debe ingresar el teléfono con longitud de ocho dígitos.
5. Correo: ingresar el correo del cliente.
6. Botón registrar: ingresar el cliente.
7. Botón close: cerrar el modal si no se quiere registrar el cliente.

9.3.4.2.5 Modal para listar cliente en la Caja

En este modal se muestran la lista de los clientes, a los cuales se le puede modificar cualquier parámetro relacionado con él cliente.

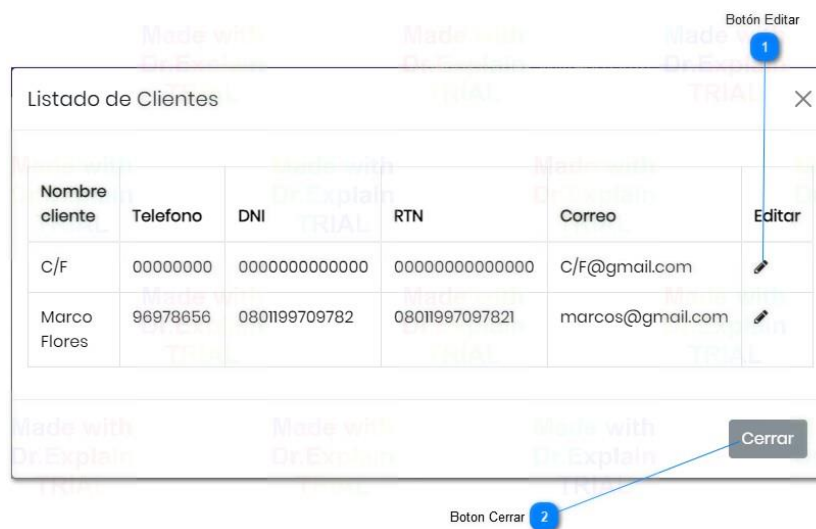


Figura IX-42 Modal para listar cliente en la Caja.

Fuente: Elaboración propia

1. Botón editar: Si presiona este botón se abrirá un modal que contiene la información del cliente.
2. Botón cerrar: si no se desea modificar el cliente se presiona este botón para cerrar el modal.

9.3.4.2.6 Modal para modificar cliente en la Caja.

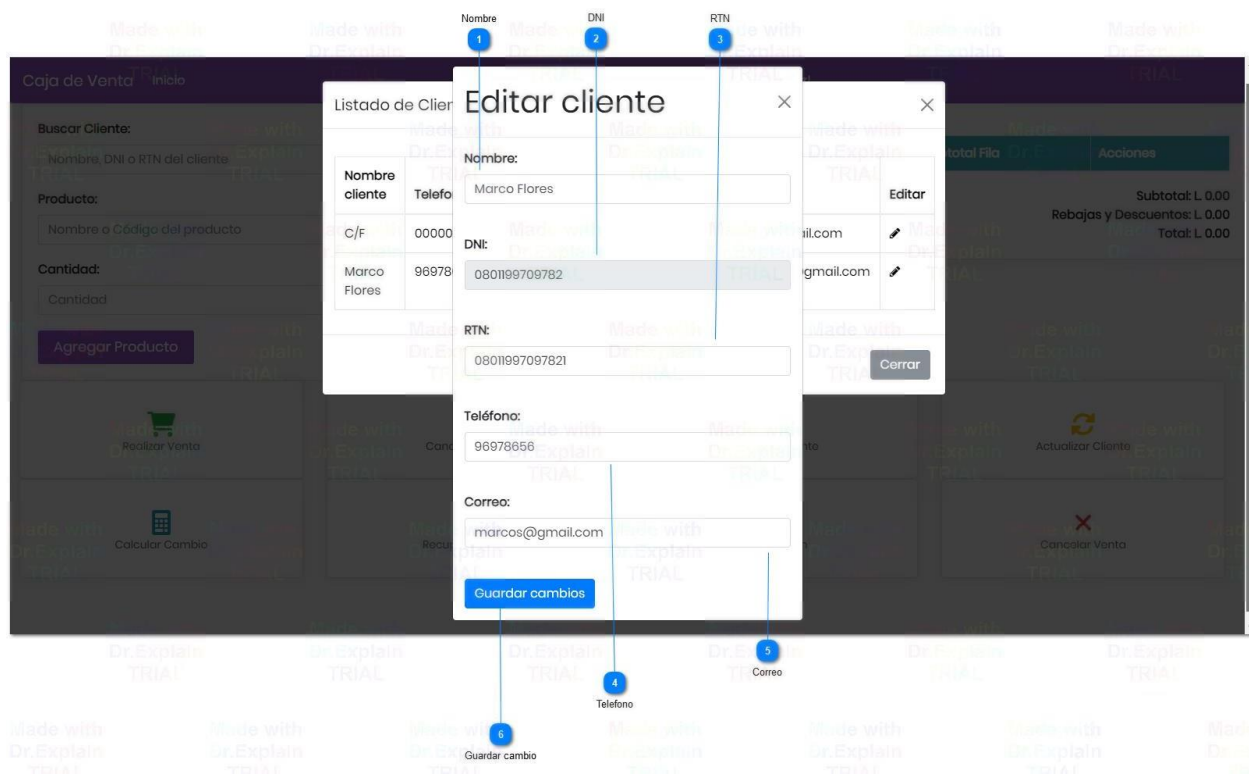


Figura IX-43 Modal para modificar cliente en la Caja.

1. Nombre: se encuentra el nombre que ya fue guardado el cliente este se puede editar.
2. DNI: este campo por ser el identificador único ya no se puede modificar.
3. RTN: este campo se puede editar o dejar vacío.
4. Teléfono: también se puede actualizar el número de celular.
5. Correo: el correo es editable por si el usuario cambio o hace un nuevo correo.
6. Guardar cambios: botón para salvar todos los cambios.

9.4 MANUAL DE USUARIO – TÉCNICO DE REPARACIONES

9.4.1 Objetivo

Este manual tiene como objetivo principal guiar a los técnicos de reparación en la instalación, configuración y uso eficiente de la aplicación. Proporciona instrucciones detalladas y claras, paso a paso, diseñadas para usuarios de todos los niveles de experiencia. Además, se presenta como una referencia rápida para resolver problemas comunes y maximizar las capacidades del programa, enfocándose en las tareas específicas del Técnico de Reparación.

9.4.2 Alcance

El alcance de este manual se dirige específicamente a los usuarios del Servicio Técnico de Reparación, abordando sus necesidades y procesos clave. Proporciona una descripción detallada de las funcionalidades y características específicas del sistema, con instrucciones paso a paso para una utilización efectiva en este ámbito. Incluye la ejecución adecuada de los procesos asignados a este departamento, ofreciendo la información esencial para llevar a cabo tareas de manera eficiente. Además, se consideran posibles escenarios y casos prácticos relacionados con las reparaciones técnicas.

9.4.3 Funcionalidad

Este manual se centra en proporcionar a los técnicos de reparación una guía clara y detallada para llevar a cabo sus responsabilidades específicas en el negocio. Ofrece una descripción completa de las funcionalidades y características del sistema relevantes para el Servicio Técnico de Reparación, permitiendo a los usuarios comprender a fondo su entorno de trabajo. Las instrucciones paso a paso facilitan la ejecución de los procesos asignados, asegurando que los técnicos de reparación sigan las prácticas recomendadas. Además, la funcionalidad incluye abordar posibles desafíos y escenarios prácticos que puedan surgir en el contexto de las reparaciones técnicas, ofreciendo soluciones y orientación detallada para resolver problemas comunes. Este enfoque integral busca garantizar que los técnicos de reparación utilicen la aplicación de manera efectiva y contribuyan a un servicio técnico eficiente y de calidad.

9.4.4 Descripción de la Interfaz Gráfica del Usuario

9.4.4.1 Módulo de Autenticación

El módulo de autenticación es el encargado de verificar la identidad de los usuarios antes de concederles acceso. Utiliza credenciales como nombres de usuario y contraseñas. Este proceso realiza de manera transparente al inicio de sesión, verificando las credenciales con la base de datos de usuarios autorizados, además en este módulo si el usuario es de ingreso por primera vez le exige un cambio de contraseña, entiendo que el usuario acaba de ser creado, de manera similar es cuando se le restablece la contraseña de inicio de sesión.

9.4.4.1.1 Pantalla de Inicio de Sesión

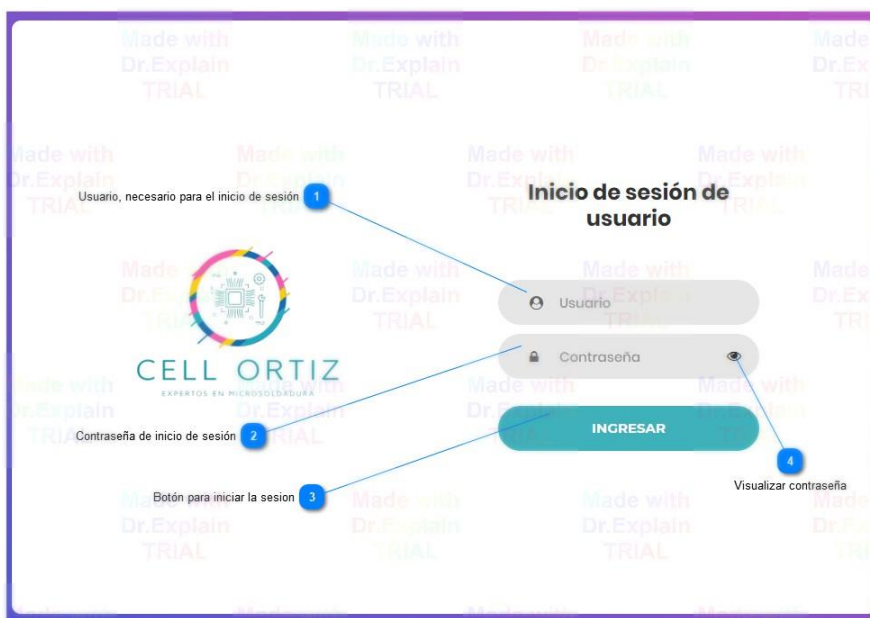


Figura IX-44 Pantalla de Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración propia

Cuando iniciamos el programa con los primero que nos encontraremos es con la pantalla de inicio de sesión en este se debe ingresar el Usuario y la Contraseña que fue brindada por el administrador y así pasar a la siguiente pantalla.

9.4.4.1.2 Pantalla para cambiar la contraseña



The image shows a web interface for changing a password. At the top, the title is "Cambiar Contraseña". Below the title, a message reads: "¡Bienvenido! Has iniciado sesión por primera vez. Por favor, cambia tu contraseña temporal." There are two callout boxes: one labeled "1" pointing to the "Nueva Contraseña" label and the input field, with the text "Nueva contraseña de inicio de Sesión."; and another labeled "2" pointing to the "Cambiar Contraseña" button, with the text "Aceptar para cambiar la contraseña". The input field contains the placeholder text "Ingrese su nueva contraseña".

Figura IX-45 Pantalla para cambiar la contraseña

Fuente: Elaboración propia

Si el usuario ingresa por primera vez, el software para seguir conservando la seguridad e integridad de los datos pedirá que se haga cambio de contraseña en esta se pide un mínimo de diez caracteres además de una letra mayúscula, un carácter especial y números.

9.4.4.1.3 Pantalla de reparaciones

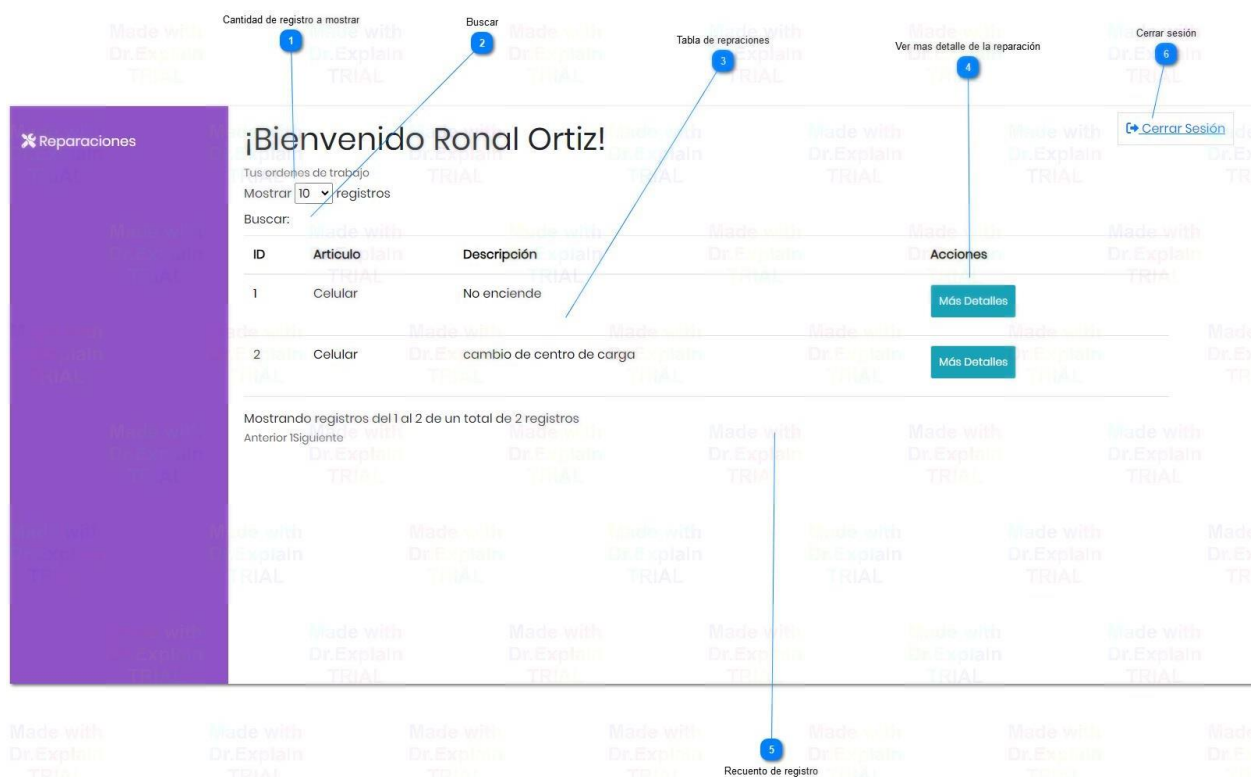


Figura IX-46 pantalla de reparaciones

Fuente: Elaboración propia

1. Cantidad de registro a mostrar: aquí se puede seleccionar cuantos registros se desea ver en la tabla en una sola pantalla.
2. Buscar: se puede buscar un registro por varios parámetros, como el artículo, la orden de trabajo y por la descripción.
3. Tabla de reparaciones: aquí se muestran algunos de los detalles de la reparación como el id de la orden de trabajo, el artículo y la descripción.
4. Ver más detalle de la reparación: se abre un modal que contiene más información necesaria para la reparación.
5. Recuento de registro: muestra cuantos registros se encuentran en la tabla.
6. Cerrar sesión: botón para cerrar la sesión en el software.

9.4.4.1.4 Pantalla de más detalles

En este modal podemos visualizar una orden de reparación.

The image shows a 'Nueva Reparación' modal form with the following fields and callouts:

- 1: Orden de trabajo (Numero de orden de Trabajo)
- 2: DNI cliente (DNI Cliente)
- 3: Nombre cliente (Nombre Cliente)
- 4: Telefono (Telefono del Cliente)
- 5: PIN o contraseña (PIN o contraseña)
- 6: Patron (Patrón)
- 7: Fecha recibido (Fecha de Recibo)
- 8: Fecha de entrega (Fecha Aproximada de Entrega)
- 9: Artículo (Artículo)
- 10: Marca y modelo (Marca y Modelo)
- 11: IMEI (IMEI)
- 12: Descripción del problema (Descripción del Problema)
- 13: Estado (Estado)
- 14: Estado general (Estado General del Dispositivo)
- 15: Técnico (Técnico asignado)

Figura IX-47 Modal para visualizar reparación

Fuente: Elaboración propia

1. Orden de trabajo: la orden de trabajo es un número que se asigna automáticamente e ira en incremento una vez se va ingresando en la base de datos.
2. DNI cliente: con este campo bastara para ingresar el nombre del usuario y numero de celular, ya que el usuario debe estar ingresado en el sistema para poder hacerle la reparación.
3. Nombre cliente: se recupera automáticamente de la base de datos.
4. Teléfono: igualmente este campo será recuperado automáticamente.
5. PIN o contraseña: se muestra el pin ingresado por si el celular cuenta con uno y de ser necesario ya que existen reparaciones que no es necesario acceder al software del celular o del equipo.

6. Patrón: al igual que la contraseña es un campo opcional y si el usuario lo considera importante.
7. Fecha de recibido: se muestra la fecha que se recibió el equipo.
8. Fecha de entrega: se muestra una fecha de entrega aproximada.
9. Artículo: artículo que ingreso.
10. Marca y modelo: se muestra la marca del equipo.
11. IME: se muestra el IMEI del equipo.
12. Descripción del problema: aquí encontrara descrito el problema con el que cuenta el equipo.
13. Estado de la reparación: la posición inicial es en proceso, se debe actualizar según vaya avanzando la reparación.
14. Estado General del dispositivo: muestra las condiciones en la que entra el dispositivo.
15. Técnico asignado: se muestra que se le ha asignado la reparación.

BIBLIOGRAFÍA

: *ITESRC - Portal Académico—UML : Lenguaje de Modelado Unificado* :: (s. f.). Recuperado 19 de octubre de 2023, de https://www.itesrc.edu.mx/portal/articles.php?id_art=1

Abriendo un Negocio de Reparación de Celulares en 2023. (2023). *orderry.com*.
<https://orderry.com/es/blog/start-electronics-repair/>

ASALE, R.-, & RAE. (s. f.). *Accesorio, accesoria* / *Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 15 de agosto de 2023, de <https://dle.rae.es/accesorio>

Azap, B. (2022, agosto 29). ¿Qué es la escalabilidad? | phoenixNAP Glosario de TI. *phoenixNAP IT Glossary*. <https://phoenixnap.mx/glosario/escalabilidad>

Babbie, E. (2016). *Fundamentos de la investigación social* (© 2000 por International Thomson Editores, S. A. de C. V). <https://blogs.fcpolit.unr.edu.ar/egm//files/2018/05/Babbie-Fundamentos-de-la-Investigacion-Social.pdf>

Bajraj, R. (s. f.). *Secretario Ejecutivo Adjunto*.

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (Tercera edición). <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

BNamericas - Bajo la lupa: El mercado de telecomunicacion... (2022). *BNamericas.com*. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/bajo-la-lupa-el-mercado-de-telecomunicaciones-de-honduras>

Bustos, G. (2019, enero 24). ¿Qué es CSS? *Tutoriales Hostinger*. <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-css>

Conceptos básicos de HTML - Aprende desarrollo web / *MDN*. (2023, julio 18). https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics

Definición de Módulo (programación). (2023, junio 12). Alegs.com.ar.

<https://www.alegsa.com.ar/Dic/modulo.php>

Drew. (2021). *¿Qué es la productividad?* <https://marketing.wearedrew.co/que-es-la-productividad>

Duarte, F., & Pires, H. F. (s. f.). *INCLUSIÓN DIGITAL, TRES CONCEPTOS CLAVE: CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD, COMUNICABILIDAD*.

educalingo. (2023). *REPARACIÓN - Definición y sinónimos de reparación en el diccionario español*. <https://educalingo.com/es/dic-es/reparacion>

Ekon, E. (2021, julio 28). *¿Qué es un sistema de gestión y para qué sirve?* Ekon. <https://www.ekon.es/blog/sistemas-de-gestion-integral-para-el-funcionamiento-optimo-de-la-empresa/>

El concepto de las interfaces de programación de aplicaciones. (s. f.). Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www.redhat.com/es/topics/api>

Eletrônico, M. (2018, noviembre 30). *¿Cuál es el Plazo de Entrega en las adquisiciones y qué importancia tiene?* Blog Mercado Eletrônico. <https://blog.me.com.br/es/english-what-is-lead-time-in-procurement-and-how-important-is-it/>

Equipo editorial, Etecé. (2022). *Concepto de Satisfacción—En lo personal, trabajo, economía y más*. <https://concepto.de/>. <https://concepto.de/satisfaccion/>

Estudio Sectorial sobre el mercado de telecomunicaciones en Honduras (p. 128). (2018).

Comision para la Defensa y Promocion de la Competencia.

https://www.cdpc.hn/sites/default/files/Privado/estudios_mercado/Estudio%20Sectorial%20de%20Telecomunicaciones%20en%20Honduras%20%28Telefon%C3%ADa%20M%C3%B3vil%20%20Fija%20e%20Internet%29.pdf

Gasbarrino, S. (2023). *Qué es un inventario: Concepto, tipos y ejemplos*.

<https://blog.hubspot.es/sales/que-es-inventario>

Informe Anual del Sector de Telecomunicaciones 2021.pdf. (s. f.). Recuperado 25 de agosto de 2023, de

<https://www.conatel.gob.hn/doc/Informes/2022/Informe%20Anual%20del%20Sector%20de%20Telecomunicaciones%202021.pdf>

INFORME TRIMESTRAL DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES. (s. f.).

Kyocera. (2023). *Claves en la gestión de pedidos* |.

<https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/insights-hub/articles/claves-en-la-gestion-de-pedidos.html>

La Prensa. (2019). *Técnicos en reparación de celulares ganan hasta L20,000*. www.laprensa.hn.

<https://www.laprensa.hn/sanpedro/tecnicos-reparacion-celulares-ganan-hasta-20000-lempiras-san-pedro-sula-honduras-EWLP1331115>

Leandro, A. (2023, mayo 11). *¿Qué significa Demora de producción?* Definiciones-de.com.

<https://www.definiciones-de.com/Comentario-ia/6640.php>

Lucena, P. (2023, abril 25). *¿Qué es la gestión integral de la empresa? | 2023. Maestrías y MBA*.

<https://www.cesuma.mx/blog/que-es-la-gestion-integral-de-la-empresa.html>

Navegadores web. (2011, junio 22). <https://www.euskadi.eus/navegadores-web/web01-a2wz/es/>

Nestrategia, A. M. y D. W. (2017, febrero 16). *¿Qué es el Back End y Front End?* ⚡. *Agencia*

Inbound Marketing Madrid. <https://nestrategia.com/desarrollo-web-back-end-front-end/>

ONU. (2019). *Seguimiento y evaluación*. [https://www.endvawnow.org/es/articles/1898-](https://www.endvawnow.org/es/articles/1898-seguimiento-y-evaluacin-.html)

[seguimiento-y-evaluacin-.html](https://www.endvawnow.org/es/articles/1898-seguimiento-y-evaluacin-.html)

PHP: ¿Qué es PHP? - Manual. (s. f.). Recuperado 19 de octubre de 2023, de

<https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Prior, F., & Santomá, J. (2008). *LA BANCA MOVIL COMO CATALIZADORA DE LA BANCARIZACION DE LOS POBRES: MODELOS DE NEGOCIO Y DESAFIOS REGULATORIOS*.

¿Qué es JavaScript? - Explicación de JavaScript (JS) - AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/javascript/>

¿Qué es la autenticación? Definición y usos. (s. f.). Auth0. Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://auth0.com/es/intro-to-iam/what-is-authentication>

¿Qué es la depuración? - Explicación de la depuración - AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/debugging/>

¿Qué es la experiencia del cliente? (s. f.). Recuperado 22 de agosto de 2023, de <https://www.oracle.com/es/cx/what-is-cx/>

¿Qué es MySQL? - Definición en Computer Weekly. (s. f.). ComputerWeekly.es. Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL>

Que es un servidor WEB? - Aprende desarrollo web | MDN. (2023, agosto 2). https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/What_is_a_web_server

¿Qué es un sitio web de acceso restringido? | Biblioteca Nacional de España. (s. f.). Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www.bne.es/es/preguntas-frecuentes/es-sitio-web-acceso-restringido>

¿Qué es una base de datos? (s. f.). Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>

Quiroa, M. (s. f.). *Eficiencia operativa*. Economipedia. Recuperado 22 de agosto de 2023, de <https://economipedia.com/definiciones/eficiencia-operativa.html>

Rodrigo Ricardo. (2020, octubre 26). D Iniciar un negocio de reparación de teléfonos celulares desde casa. *ExoNegocios*. <https://exonegocios.com/iniciar-un-negocio-de-reparacion-de-telefonos-celulares-desde-casa/>

Rodriguez, J. (s. f.). *¿Qué es un cliente? Definición e importancia en las empresas*. Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-un-cliente>

Roldán, P. N. (2020). *Cadena de suministro—Definición, qué es y concepto*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

Sage. (2017, noviembre 30). *Facturación: Qué es y qué implica para la empresa*. Sage Advice España. <https://www.sage.com/es-es/blog/diccionario-empresarial/facturacion/>

Saldaña, N. (2019, febrero 26). CAT Phones—Encuesta, revela que los dispositivos son muy frágiles. *HardwaReviews*. <https://hardwareviews.com/cat-phones-encuesta-revela-que-los-dispositivos-son-muy-fragiles/>

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Quinta).

Seguridad informática: La importancia y lo que debe saber. (s. f.). Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www.ucatalunya.edu.co/blog/seguridad-informatica-la-importancia-y-lo-que-debe-saber>

SimpliRoute. (2022). *Rotación de Inventarios: Qué Es y Cómo Calcularla*. Simpliroute. <https://simpliroute.com/es/blog/rotacion-de-inventarios>

stevewhims. (2023, junio 13). *Control de localizadores uniformes de recursos—Win32 apps*. <https://learn.microsoft.com/es-es/windows/win32/wininet/handling-uniform-resource-locators>

Vázquez, H. R. (2003). *DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO APLICADO A UNA EMPRESA MEXICANA DE TELEFONÍA CELULAR CON GRAVES PROBLEMAS EN LA CALIDAD DEL SERVICIO QUE OFRECE*. 88, 107.

ANEXOS

A.1. Instrumentos Utilizados en la Investigación

Desafíos Operativos en Negocios de Reparación y Venta de Celulares Para Propietarios

El propósito de esta es para determinar cual será la factibilidad de implementar un Sistema para administrar los negocios de reparación y venta de celulares, y ventas de accesorios.

La encuesta esta siendo realizada por Wilfredo Ortiz, Graduando de Ingeniería en Informática de CEUTEK

* Obligatorio

1. En una escala del 1 al 5, ¿Cómo evalúa la eficiencia general de las operaciones en su negocio?

- 1 (Muy Ineficiente)
- 2 (Ineficiente)
- 3 (Neutral)
- 4 (Eficiente)
- 5 (Muy Eficiente)

*

2. ¿Ha experimentado problemas en la gestión de inventario en su negocio en los últimos 12 meses?

- 1 (Nunca)
- 2 (Raramente)
- 3 (Ocasionalmente)
- 4 (Frecuentemente)
- 5 (Constantemente)

*

Figura A1- 1 Formato de encuesta para Propietarios

Fuente: elaboración propia

En el siguiente enlace se puede ver más a detalle la encuesta realizada a los propietarios de los negocios: <https://forms.office.com/r/3XqYAiDMLS>

Desafíos Operativos en Negocios de Reparación y Venta de Celulares

SERVICIO AL CLIENTE

El propósito de esta es para determinar cual será la factibilidad de implementar un Sistema para administrar los negocios de reparación y venta de celulares, y ventas de accesorios.

La encuesta esta siendo realizada por Wilfredo Ortiz, Graduando de Ingeniería en Informática de CEUTEC

* Obligatorio

1. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la eficacia en la atención al cliente en el negocio?

- 1 (Muy Ineficiente)
- 2 (Ineficiente)
- 3 (Neutral)
- 4 (Eficiente)
- 5 (Muy Eficiente)

* [1]

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Ha recibido quejas de clientes relacionadas con retrasos en las reparaciones en su negocio en los últimos 12 meses?

- 1 (Nunca)
- 2 (Raramente)
- 3 (Ocasionalmente)
- 4 (Frecuentemente)
- 5 (Constantemente)

* [1]

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Figura A1- 2 Formato de encuesta para Servicio al Cliente

Fuente: elaboración propia

En el siguiente enlace se puede ver más a detalle la encuesta realizada al personal de servicio al cliente de los negocios: <https://forms.office.com/r/fxyqднеk0K>

Formato:**Entrevista sobre Desafíos Operativos en Negocios de Reparación y Venta de Celulares (PROPIETARIOS)****Información del Entrevistado:**

- Nombre:
- Puesto en el negocio:
- Ubicación del negocio:

Inicio

- Saludo y agradecimiento por su participación en la entrevista.
- Explicación rápida de por qué se está realizando la entrevista: para entender los problemas en el negocio de celulares.

1. ¿Cuáles son los problemas más grandes que enfrenta su negocio en relación con los procesos?

Preguntas de seguimiento:

- ¿Qué ha intentado antes para resolver estos problemas?
- ¿Cómo afectan estos problemas a sus ganancias y al crecimiento de su negocio?

2. ¿Cómo afecta el hecho de llevar registros y operar de forma manual a la eficiencia y a la satisfacción del cliente?

Preguntas de seguimiento:

- ¿Puede darme ejemplos de momentos en que llevar registros a mano causó problemas con los clientes?
- ¿Ha considerado usar algún sistema automático en su negocio?

3. ¿Qué dificultades ha enfrentado con la gestión del inventario y el seguimiento de reparaciones?

Preguntas de seguimiento:

- ¿Cómo maneja y controla su inventario actualmente?
- ¿Ha pensado en formas de solucionar estos problemas?

Cierre:

- Agradecimiento por la entrevista y la valiosa información proporcionada.
- Pregunta final: ¿Hay algo más que desee compartir o decir?

Factibilidad del Proyecto

A.2. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

A.2.1 Técnica

Tabla A2- 1 Dispositivos de Hardware

No.	Dispositivo	Especificaciones Técnicas
1	Servidor de Aplicaciones	Servidor basado en Intel de 2 zócalos, disponible en rack de 5U o con diseño en torre, capaz de admitir todo tipo de aplicaciones, incluyendo bases de datos, correo electrónico y virtualización. Debe ofrecer flexibilidad y escalabilidad para el futuro.
2	Computadoras de Escritorio	Procesador Core i5 (preferiblemente de séptima generación), memoria RAM de 8 GB, disco duro de 1 TB o superior, pantalla de 13" a 15" (en el caso de laptops, mayor pantalla implica mayor peso), batería con duración de 10 horas (en laptops), entradas USB 3.0, multilector de tarjetas, USB-C o Thunderbolt.
2	Computadoras Laptop	Las mismas especificaciones que las computadoras de escritorio mencionadas anteriormente.

Fuente: elaboración propia

Tabla A2- 2 Factibilidad de Software

No.	Software	Licencias, Versiones, etc.
1	Windows	Se requieren licencias de Windows para todas las computadoras. Es importante contar con las últimas versiones y actualizaciones para garantizar la seguridad y el rendimiento del sistema operativo.
2	MS-Office 365	Se deben adquirir licencias de MS-Office 365 para todas las computadoras. Esto proporciona acceso a aplicaciones de productividad, como Word, Excel y PowerPoint, necesarias para las tareas diarias.
3	MySql	Se necesita una licencia para la base de datos MySql. Se debe de contar con una versión actualizada y licencias adecuadas para el crecimiento futuro de la base de datos.

Fuente: elaboración propia

Tabla A2- 3 Recurso Humano

No.	Recurso Humano	Requisitos
1	Ingeniero en Informática	Se requiere un ingeniero en informática con certificados en Seguridad, Administración de Bases de Datos y Redes y Telecomunicaciones. Estos certificados son esenciales para garantizar la seguridad de los datos y el rendimiento de la red.
2	Ingeniero en Informática	Un ingeniero en informática es necesario para el desarrollo de aplicaciones web que pueden integrarse en el sistema. Deben tener experiencia en desarrollo web y estar familiarizados con las tecnologías relevantes.
3	Diseñador Gráfico	Un diseñador gráfico es esencial para el desarrollo de la interfaz de usuario del sistema. Deben tener experiencia en diseño de interfaz de usuario y ser capaces de crear una experiencia de usuario intuitiva y atractiva

Fuente: elaboración propia

A.2.2 Operativa

Tabla A2- 4 Factibilidad Operativa

No.	Aspecto	Descripción
1	Capacitación	Planificar sesiones de capacitación para el personal sobre el nuevo sistema y procesos. Hay que asegurar que todos los empleados estén familiarizados con el uso del software y los cambios en los procedimientos.
2	Integración	Evaluar la capacidad de integrar el nuevo software con los sistemas y procesos existentes. Garantizar que el software se pueda conectar de manera efectiva con otros sistemas utilizados por la empresa.
3	Pruebas	Realizar pruebas exhaustivas del software y los procesos antes de la implementación completa. Identificar y corregir posibles problemas o errores antes de que afecten las operaciones diarias.
4	Plan de Contingencia	Desarrollar un plan de contingencia para abordar posibles interrupciones en las operaciones durante la implementación. Esto garantizará que la empresa pueda mantener la continuidad del negocio en caso de problemas inesperados.
5	Métricas de Rendimiento	Establecer métricas claras para medir el rendimiento del nuevo sistema y procesos. Esto incluye indicadores clave de rendimiento (KPI) relacionados con la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la gestión del inventario.

Fuente: elaboración propia

A.2.2 Económica

Tabla A2- 5 Factibilidad económica de Hardware

No.	Dispositivo	Cantidad	Precio	Valor	Adquisición
1	Servidor de Aplicaciones	1	50.000,00	50.000,00	50.000,00
2	Computadoras de Escritorio	2	17.000,00	34.000,00	34.000,00
3	Computadoras Laptop	2	15.000,00	30.000,00	30.000,00
Total				114.000,00	114.000,00

Tabla A2- 6 Factibilidad económica de Software

No.	Software	Cantidad	Precio	Valor	Adquisición
1	Windows	4	1.450,00	5.800,00	5.800,00
2	Microsoft 365 Familia/año	5	1.951,00	9.755,00	9.755,00
3	MySql	5	-	-	-
Total				15.555,00	15.555,00

Tabla A2- 7 Factibilidad económica de Comunicaciones

No.	Dispositivo	Cantidad	Precio	Valor	Adquisición
1	Switch 16 puertos	1	700,00	700,00	700,00
3	Conexión a internet (12 meses)	12	850,00	10.200,00	10.200,00
Total				10.900,00	10.900,00

Tabla A2- 8 Cuadro Resumen de Factibilidad Económica

	Lempiras
Hardware	114.000,00
Software	15.555,00
Telecomunicaciones	10.900,00
Recursos Humanos	510.000,00
Total	650.455,00

Fuente: Elaboración propia

A.3. Lista de Requerimientos del Sistema

Módulo	Requerimiento	Explicación
Gestión de Inventario	Registro de Productos	Permite el registro detallado de todos los productos disponibles en el inventario, incluyendo información como nombre, descripción, precio y cantidad disponible.
	Generación de Códigos de Barras	El sistema debe generar códigos de barras únicos para cada producto registrado, lo que facilitará la identificación rápida y precisa de los artículos durante las operaciones de inventario.
	Reportes de Inventario	Debe ser capaz de generar informes detallados sobre el estado del inventario, incluyendo el valor actual, los productos más vendidos y otros indicadores clave. Estos informes son fundamentales para la toma de decisiones.
Gestión de Reparaciones	Registro de Solicitudes de Reparación	Este módulo debe permitir a los clientes registrar solicitudes de reparación, proporcionando detalles sobre el problema y el dispositivo afectado.
	Programación de Reparaciones	Debe asignar automáticamente las solicitudes de reparación a técnicos disponibles y programar las fechas de reparación. Esto asegura una distribución eficiente de la carga de trabajo.
	Seguimiento de Estado de Reparación	El sistema debe proporcionar actualizaciones en tiempo real sobre el estado de cada reparación, lo que permite a los clientes y al personal de servicio realizar un seguimiento de los progresos.
	Generación de Informes de Reparaciones	Debe generar informes detallados sobre las reparaciones realizadas, incluyendo tiempo de respuesta, costos, piezas utilizadas y satisfacción del cliente. Estos informes son cruciales para evaluar el rendimiento.
Gestión de Clientes	Registro de Clientes	Debe permitir el registro de información detallada de cada cliente, incluyendo nombre, información de contacto y registros de compras anteriores. Esto facilita la gestión de relaciones con los clientes.
	Perfil de Preferencias	Debe permitir a los clientes establecer sus preferencias, como recibir actualizaciones por correo electrónico o SMS sobre el estado de sus reparaciones. Esto mejora la experiencia del cliente.
Gestión de usuarios	Registro y Gestión de Usuarios	Este módulo permite la creación y administración de cuentas de usuario en el sistema. Incluye funciones como la asignación de roles, control de

Módulo	Requerimiento	Explicación
		accesos y la capacidad de modificar información de usuario.
Gestión de ventas	Registro de Transacciones de Ventas	En este módulo, se registran y gestionan todas las transacciones de ventas. Esto implica ingresar detalles como productos vendidos, cantidades, precios y clientes asociados a cada transacción.
	Generación de Informes de Ventas	La generación de informes detallados sobre las ventas es esencial. Este aspecto del sistema proporciona información clave, como ingresos generados, productos más vendidos y tendencias de ventas a lo largo del tiempo.
Autenticación	Sistema de Autenticación	El módulo de autenticación garantiza la seguridad del sistema mediante la verificación de la identidad de los usuarios. Incluye funciones de inicio de sesión seguro y gestión de contraseñas.
Gestión de productos	Registro y Gestión de Productos	Este módulo facilita el registro detallado de todos los productos disponibles en el inventario. Puedes incluir información como nombre, descripción, precio y cantidad disponible.
	Actualización de Inventario	Permite la actualización en tiempo real del inventario a medida que se realizan compras, ventas o ajustes de existencias.
Salida de efectivo	Registro de Salidas de Efectivo	En este módulo se registran todas las transacciones que involucran la salida de efectivo. Puede incluir retiros de caja, pagos a proveedores u otros gastos
Bitácora	Registro de Actividades	La bitácora o registro de actividades registra eventos y acciones importantes dentro del sistema. Esto proporciona un historial detallado que puede ser útil para la resolución de problemas, auditorías y seguimiento de actividades críticas.
Respaldo	Respaldo de Datos	Este módulo se encarga de realizar copias de seguridad regulares de la información almacenada en el sistema. El respaldo es crucial para la recuperación de datos en caso de pérdida, fallo del sistema o situaciones de emergencia.

Fuente: Elaboración propia

A.4. OWASP

Con el objetivo de identificar los riesgos en el software se realizó un análisis exhaustivo con la herramienta de OWASP Zap, esta herramienta de seguridad de software de código abierto diseñada para encontrar automáticamente vulnerabilidades en aplicaciones web durante el desarrollo y las pruebas de seguridad. Es una herramienta ampliamente utilizada y respaldada por la comunidad en el ámbito de la seguridad de aplicaciones web.

		Confidence				Total
		Confirmado por Usuario	Alta	Media	Baja	
Risk	Alto	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
	Medio	0 (0,0 %)	1 (6,7 %)	2 (13,3 %)	2 (13,3 %)	5 (33,3 %)
	Bajo	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	5 (33,3 %)	0 (0,0 %)	5 (33,3 %)
	Informativo	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	3 (20,0 %)	2 (13,3 %)	5 (33,3 %)
	Total	0 (0,0 %)	1 (6,7 %)	10 (66,7 %)	4 (26,7 %)	15 (100%)

Figura A4- 1 Recuento de alertas por riesgo y confianza

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla muestra el número de alertas para cada nivel de riesgo y confianza incluidos en el informe.

(Los porcentajes entre paréntesis representan el recuento como porcentaje del número total de alertas incluidas en el informe, redondeado a un decimal).

		Risk			
		Alto (= Alto)	Medio (>= Medio)	Bajo (>= Informativo)	Informativo (o)
Site	http://localhost:3000	0 (0)	5 (5)	5 (10)	5 (15)

Figura A4- 2 Recuento de alertas por sitio y riesgo

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla muestra, para cada sitio para el cual se generaron una o más alertas, la cantidad de alertas generadas en cada nivel de riesgo.

(Los números entre paréntesis son el número de alertas generadas para el sitio en ese nivel de riesgo o por encima de él).

Alert type	Risk	Count
Ausencia de fichas (tokens) Anti-CSRF	Medio	3 (20,0 %)
Cabecera Content Security Policy (CSP) no configurada	Medio	5 (33,3 %)
Falta de cabecera Anti-Clickjacking	Medio	3 (20,0 %)
Librería JS Vulnerable	Medio	1 (6,7 %)
Parameter Tampering (Manipulación de Parámetros)	Medio	2 (13,3 %)
Cookie No HttpOnly Flag	Bajo	1 (6,7 %)
Cookie sin el atributo SameSite	Bajo	1 (6,7 %)
Cross-Domain JavaScript Source File Inclusion	Bajo	3 (20,0 %)
El servidor divulga información mediante un campo(s) de encabezado de respuesta HTTP ""X-Powered-By""	Bajo	3 (20,0 %)
X-Content-Type-Options Header Missing	Bajo	16 (106,7 %)
Amplia gama de Cookies	Informativo	1 (6,7 %)
Authentication Request Identified	Informativo	1 (6,7 %)
Divulgación de información - Comentarios sospechosos	Informativo	10 (66,7 %)
Modern Web Application	Informativo	3 (20,0 %)
Session Management Response Identified	Informativo	2 (13,3 %)
Total		15

Figura A4- 3 Recuentos de alertas por tipo de alerta

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla muestra la cantidad de alertas de cada tipo de alerta, junto con el nivel de riesgo del tipo de alerta.

(Los porcentajes entre paréntesis representan cada recuento como porcentaje, redondeado a un decimal, del número total de alertas incluidas en este informe).