



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE MATAGALPA**  
**UNAN MANAGUA – CUR MATAGALPA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD**  
**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN**

**TEMA:**

Evaluación de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”,  
Matagalpa, primer semestre 2025.

**AUTORES:**

Br. Galeano Polanco Denis Rene  
Br. Hernández González Henry David

**TUTORA:**

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto

Matagalpa, junio 2025





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE MATAGALPA**  
**UNAN MANAGUA – CUR MATAGALPA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD**  
**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN**

**TEMA:**

Evaluación de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”,  
Matagalpa, primer semestre 2025.

**AUTORES:**

Br. Galeano Polanco Denis Rene  
Br. Hernández González Henry David

**TUTORA:**

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto

Matagalpa, junio 2025

## Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento .....	ii
Carta Aval.....	iii
Resumen .....	iv
Capítulo I.....	1
1.1.    Introducción .....	1
1.2.    Planteamiento del problema.....	2
1.3.    Justificación .....	3
1.4.    Objetivos de Investigación.....	4
Capítulo II.....	5
2.1. Marco Referencial.....	5
a. Antecedentes.....	5
b. Marco Teórico .....	8
b.1. Proceso de gestión de clientes .....	8
b.1.1. Concepto .....	8
b.1.2. Tipos de clientes .....	8
b.1.3. Involucrados en el proceso .....	8
b.1.4. Herramientas para una buena gestión y seguimiento de clientes.....	9
b.1.5. Tipos de pagos .....	9
b.1.6. Dificultades del proceso de gestión de clientes .....	10
b.2. Proceso de pedidos .....	10
b.2.1. Concepto .....	10
b.2.2. Etapas del proceso de pedido .....	10
b.2.3. Canales de comunicación para la gestión de pedidos .....	10

b.2.4. Seguimiento y actualización del estado del pedido .....	11
b.2.5. Tiempo de procesamiento de pedidos.....	11
b.3. Alternativas de Solución Informática.....	12
b.3.1. Aplicación Móvil .....	12
b.3.2. Sistema Web .....	12
b.3.3. Sistema de Escritorio .....	12
b.4. Criterios de evaluación de las alternativas propuestas .....	13
b.4.1. Factibilidad Técnica.....	13
b.4.2. Factibilidad Operativa.....	13
b.4.3. Factibilidad Económica .....	13
b.4.4. Factibilidad Ambiental .....	13
b.4.5. Factibilidad Legal .....	14
c. Marco Contextual .....	15
2.2. Preguntas directrices .....	17
Capítulo III .....	18
3.1. Diseño Metodológico.....	18
3.1.1. Tipo de estudio .....	18
3.1.2. Área de estudio.....	19
3.1.3. Universo y Muestra .....	20
3.1.4. Técnicas para la recopilación de datos .....	20
3.1.5. Procesamiento de información .....	21
3.1.6. Variables de estudio .....	21
Capítulo IV .....	22
4.1. Análisis y discusión de resultados .....	22
4.1.1. Proceso de gestión de clientes .....	22

4.1.2. Proceso de gestión de pedidos.....	23
4.2. Dificultades encontradas en los procesos de gestión de clientes y pedidos.....	25
4.2.1. Dificultades en el proceso de gestión de clientes .....	25
4.2.2. Dificultades en el proceso de gestión de pedidos.....	26
4.3. Alternativas de solución para la mejora de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It” .....	27
4.3.1. Sistema Web.....	27
4.3.2. Aplicación Móvil.....	38
4.3.3. Sistema de Escritorio.....	48
4.4. Análisis de alternativas valoradas .....	57
4.5. Propuesta de Alternativa más óptima de automatización de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It” .....	59
Capítulo V .....	81
5.1. Conclusiones .....	81
5.2. Recomendaciones .....	82
5.3. Referencias bibliográficas.....	83

## **Índice de Anexos**

**Anexo 1.** Operacionalización de variables

**Anexo 2.** Entrevista dirigida a propietario de agencia de envío

**Anexo 3.** Lista de cotejo para evaluar las características de los equipos de informática de agencia de envío

**Anexo 4.** Fotografía de realización de entrevista a propietario de agencia de envíos “Ship It”

**Anexo 5.** Matriz de análisis de datos de proceso de gestión de clientes

**Anexo 6.** Matriz de análisis de datos de proceso de pedidos

**Anexo 7.** Costo del hosting

**Anexo 8.** Proforma de impresora para Boucher

**Anexo 9.** Presentación de interfaces propuestas a usuarios finales

**Anexo 10.** Evaluación de la funcionalidad del sistema automatizado. Aplicada por jurado calificador experto en desarrollo de sistemas

**Anexo 11.** Evaluación de la calidad en uso del sistema automatizado. Aplicada por usuarios finales del sistema

**Anexo 12.** Carta de aprobación de sistema

## Índice de Figuras

Figura 1. Agencia de envíos “Ship It” .....	15
Figura 2. Plano de agencia de envíos “Ship It” .....	16
Figura 3. Ubicación de agencia de envíos “Ship It” .....	19
Figura 4. Diagrama de caso de uso de proceso de gestión de clientes en agencia de envíos “Ship It” .....	23
Figura 5. Diagrama de caso de uso de proceso de gestión de pedidos en agencia de envíos “Ship It” .....	24
Figura 6. Diagrama entidad relación .....	60
Figura 7. Inicio de sesión.....	61
Figura 8. Dashboard de cantidad de pedidos por mes .....	62
Figura 9. Panel lateral de sistema web .....	63
Figura 10. Submódulos del módulo de alertas .....	63
Figura 11. Submódulo de alertas nuevas .....	64
Figura 12. Modal para registrar nuevas alertas (administrador).....	65
Figura 13. Modal para registrar nuevas alertas (administrador).....	66
Figura 14. Modal para registrar nuevas alertas (administrador).....	67
Figura 15. Modal para visualizar alertas en espera (administrador).....	68
Figura 16. Modal para visualizar alertas en espera (administrador).....	68
Figura 17. Modal para visualizar alertas en tránsito (administrador).....	69
Figura 18. Vista para visualizar alertas en el módulo de paquete en almacén (administrador) .....	70
Figura 19. Vista para visualizar alertas en el módulo de listas para entregar (administrador) .....	71

Figura 20. Vista para visualizar alertas en el módulo de listas para entregar (administrador) .....	72
Figura 21. Vista para visualizar en el módulo de no reclamados (administrador) .....	73
Figura 22. Vista para visualizar alertas en el módulo de no reclamados (administrador)....	74
Figura 23. Vista para visualizar clientes en el módulo de clientes.....	75
Figura 24. Vista para visualizar clientes en el módulo de clientes.....	75
Figura 25. Vista para generar reportes en el módulo de reportes .....	76
Figura 26. Vista para generar reportes en el módulo de reportes .....	77
Figura 27. Vista para entrar a las diferentes opciones del módulo de mantenimiento .....	77
Figura 28. Vista de la pestaña gestionar usuarios para administrar usuarios existentes en el módulo de mantenimiento .....	78
Figura 29. Vista de la pestaña respaldos de datos para crear y administrar copias de seguridad en el módulo de mantenimiento .....	79
Figura 30. Vista de la pestaña respaldos de datos para crear y administrar copias de seguridad en el módulo de Mantenimiento .....	80

## Índice de Tablas

Tabla 1. Dificultades en el proceso de gestión de clientes .....	25
Tabla 2. Dificultades en el proceso de gestión de pedidos.....	26
Tabla 3. Equipos de cómputo actuales, agencia de envíos “Ship It”.....	28
Tabla 4. Infraestructura de red actual .....	28
Tabla 5. Recurso técnico propuesto.....	29
Tabla 6. Usuarios y roles .....	30
Tabla 7. Horas trabajadas por cargo .....	31
Tabla 8. Proyección de pagos por hora.....	31
Tabla 9. Servicios para implementación de sistema web .....	32
Tabla 10. Costos totales.....	32
Tabla 11. Equipos y servicios que provocan impacto ambiental .....	33
Tabla 12. Equipos de cómputo actuales de agencia de envíos “Ship It”.....	38
Tabla 13. Infraestructura de redes actuales .....	38
Tabla 14. Infraestructura física del local .....	39
Tabla 15. Dispositivos de administración.....	39
Tabla 16. Usuarios y roles .....	40
Tabla 17. Distribución de cargos.....	41
Tabla 18. Costo por hora .....	41
Tabla 19. Costos de licencias .....	42
Tabla 20. Costos totales.....	42
Tabla 21. Equipos a adquirir y su impacto ambiental .....	43
Tabla 22. Equipos de cómputo actuales, agencia de envíos “Ship It”.....	48
Tabla 23. Equipo sugerido para sistema de escritorio .....	49
Tabla 24. Recurso de hardware propuesto para impresión.....	49
Tabla 25. Usuarios y roles .....	50
Tabla 26. Horas trabajadas por cargo .....	51
Tabla 27. Proyección de pagos por hora.....	51
Tabla 28. Costos totales.....	52
Tabla 29. Equipos y servicios que provocan impacto ambiental .....	52
Tabla 30. Comparativa de Factibilidades .....	57

## **Dedicatoria**

A Dios, por brindarme las fuerzas y sabiduría para seguir adelante en cada paso de mi vida estudiantil y personal, siendo en todo momento mi roca y refugio.

A mi madre Urания Polanco, mi papá Denis Galeano y mis hermanas Eveling Galeano y Judelka Galeano, que sin duda alguna sin ellos no estaría escribiendo esto, ha sido su ejemplo a seguir que me han sido motivo de inspiración para seguir adelante, ha sido su apoyo moral cuando no he querido más. con mucha nostalgia recuerdo cuando inicie este proyecto llamado universidad que sin duda sin ellos no hubiera sido posible.

A los maestros, amigos y personas que conocí en la universidad, por brindarme sus conocimientos y tiempo; en especial a mis amigos, por su apoyo y momentos compartidos.

Br. Denis Galeano

A mi familia Hernández González, que en todo momento ha sido el pilar de mi vida, por sus consejos y su apoyo moral en todo el transcurso de mi carrera, así como a los maestros, que me impartieron clases y a mis amigos, por compartir momentos que quedarán en mi memoria y sobre todo a nuestro Señor Jesucristo, que sin él nada es posible en esta vida.

Br. Henry Hernández

## **Agradecimiento**

Es importante para nosotros agradecer a las personas que hicieron que este trabajo fuera posible.

En primer lugar, queremos agradecer a agencia de envíos “Ship It”, en especial a la Licenciada Anielka González Arauz e Ingrid López por abrirnos las puertas de su negocio, por apoyarnos en cada etapa de la realización de este trabajo.

De la misma manera, agradecemos a los maestros que nos acompañaron durante la realización del informe final y sistema, a nuestra tutora MSc. Cleidys Elena Flores Escoto por su tiempo, conocimiento y dedicación que nos ha encaminado a la conclusión exitosa de nuestra modalidad de graduación, asimismo, agradecemos a MSc. Erick Lanzas por brindarnos de sus conocimientos no solo para la conclusión del sistema sino a lo largo de nuestra carrera universitaria.

Por último, pero no menos importante; queremos expresar nuestra gratitud con todas las personas que, de una u otra manera nos compartieron sus conocimientos y/o ayudaron en la realización de este trabajo.

Br. Denis Rene Galeano Polanco

Br. Henry David Hernández González

## Carta Aval



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

La suscrita tutora de tesis para optar al título de Ingeniero en Sistemas de Información, del Centro Universitario Regional de Matagalpa, UNAN Managua por este medio extiende:

### CARTA AVAL

Los bachilleres **GALEANO POLANCO DENIS RENE**, Carné 19-60509-9, y **HERNÁNDEZ GONZÁLEZ HENRY DAVID**, Carné 18-60802-5; han desarrollado el proceso de investigación del informe titulado: “Evaluación de los procesos”, cumple los requisitos establecidos para su defensa ante el comité examinador.

Dado en la ciudad de Matagalpa, a los 26 días del mes de junio del año dos mil veinte y cinco.

---

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto  
Docente Horario / Tutora de tesis  
UNAN Managua – CUR Matagalpa

## **Resumen**

Este estudio se enfocó en la evaluación de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, primer semestre 2025. Se describieron los procesos, lo que permitió encontrar deficiencias en cada uno de ellos, para poder así valorar alternativas de solución informática que automatizaría los procesos mencionados. Éste estudio utilizó un enfoque cualitativo, su alcance es descriptivo, su diseño investigativo es no experimental y por su corte longitudinal. Se trabajó con una población de una persona, siendo la propietaria de la agencia de envíos, para la recolección de la información se utilizó la técnica de la entrevista. Concluyendo que el proceso de gestión de clientes se lleva a cabo de manera manual, realizado por la recepcionista, para comunicarse con el cliente es a través de WhatsApp y llamadas telefónicas; y el cliente realiza el depósito de la entrega del paquete; finalmente el proceso de gestión de pedidos, anota el nombre del cliente, el destino del paquete, el costo y si se ha pagado o no, para generar un comprobante físico. Las dificultades encontradas fueron: duplicación de datos, errores en los cálculos y pérdida de registros. Una vez analizadas las dificultades de los procesos, se procedió a valorar tres alternativas de solución informática: sistema web, aplicación móvil y sistemas de escritorio; seleccionada el sistema web mediante el análisis de estudios de factibilidad.

**Palabras claves:** Automatización, Clientes, Envíos, Pedidos

## **Capítulo I**

### **1.1. Introducción**

En la actualidad, las agencias de envíos están teniendo mayor presencia, ya que proporcionan a las empresas y/o negocios, y sociedad en general, una solución más rápida y sencilla al proceso de envío, lo que facilita el trabajo de los operadores, esto demanda la necesidad de nuevos avances tecnológicos para la gestión administrativa, de manera que se mejoren los procesos automatizables.

La presente investigación presenta una evaluación de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, primer semestre 2025. Por ende, el objetivo de esta investigación fue evaluar los procesos de gestión de clientes y pedidos en esta agencia, en el período mencionado.

Para el cumplimiento del objetivo antes mencionado se describieron los procesos de gestión de clientes y pedidos, se identificaron las principales dificultades en los mismos, se valoraron alternativas de solución informática para la optimización de los procesos y se optó a través del análisis por una alternativa que permitiera automatizar dichos procesos de manera eficiente y adaptable a las necesidades reales de la agencia.

Este análisis tomó en cuenta factores como el acceso a la información, la trazabilidad de los pedidos, el registro formal de los clientes y la mejora en la comunicación interna y externa de la empresa.

El desarrollo de esta propuesta se plantea como una respuesta concreta ante las limitaciones actuales de “Ship It”, considerando el contexto local y las dinámicas del servicio que ofrece. Con ello, se espera contribuir no solo a la eficiencia operativa de la agencia, sino también fortalecer su capacidad competitiva mediante el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la toma de decisiones y la capacidad del servicio al cliente.

## **1.2. Planteamiento del problema**

En la actualidad, las agencias de envíos se encargan de la recolección, traslado, reparto y entrega de paquetes o mercancías, ofreciendo servicios de transporte y logística para facilitar el envío de artículos desde un remitente a un destinatario. En la agencia de envíos “Ship It”, estos procesos se realizan de forma manual, produciendo duplicidad de información por temor a la perdida de la misma, que, a su vez, ocasiona agotamiento del personal, demora en la entrega de reportes y algunos inconvenientes cuando se gestionan los clientes y pedidos.

Por lo tanto, se ve la necesidad de realizar un estudio a profundidad del desarrollo de los procesos de gestión de clientes y pedidos que permita la solución a las dificultades encontradas, tomando en cuenta la valoración de distintas alternativas donde se seleccione aquella que permita automatizar estos procesos y minimizar las dificultades encontradas de manera más óptima.

Por todo lo anterior descrito, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo son los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, primer semestre 2025?

### **1.3. Justificación**

El propósito principal de este estudio es evaluar los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, primer semestre 2025, de esta manera se determinaron las dificultades para valorar alternativas que automatizan los procesos en mención, seleccionando la solución más óptima para el cliente.

Es evidente que la importancia radica en fortalecer acciones en el área administrativa, ya que, a través de una propuesta automatizada, se logrará la integración de los procesos, evaluados permitiendo la disponibilidad de la información en cualquier momento para la toma de decisiones. Por ende, mejorará la comunicación entre la agencia y sus clientes, ofreciendo un mayor control en los pedidos entrantes y salientes de la agencia.

Por consiguiente, el presente estudio beneficia directamente al área administrativa, ya que logrará realizar los procesos de forma eficiente, la posibilidad de supervisar el desempeño del negocio en tiempo real, detectar oportunidades de mejora, identificar clientes estratégicos, un control optimizado en la gestión de clientes y pedidos, reduciendo errores y/o costos, y finalmente, aumentando la satisfacción del cliente. Así como también, beneficiará indirectamente a los clientes, ya que se mejorará la comunicación, el tiempo de respuesta y manejo de la información en tiempo y forma.

A la vez, la investigación servirá como material bibliográfico en la UNAN Managua – CUR Matagalpa, además los autores se enriquecerán con nuevos conocimientos.

## **1.4. Objetivos de Investigación**

### **General:**

Evaluar los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, primer semestre 2025.

### **Específicos:**

- Describir los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”
- Identificar las dificultades en los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”
- Valorar las alternativas de solución informática que optimicen los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”
- Proponer una alternativa de solución informática que optimice los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”

## **Capítulo II**

### **2.1. Marco Referencial**

#### **a. Antecedentes**

Actualmente, las agencias de envíos son vitales para el comercio, la economía y la vida diaria, ya que facilitan la distribución de bienes y servicios a nivel local, nacional e internacional. Es por esto que, la automatización de estos procesos es importante para brindar servicios de transporte y logística que permitan a las empresas enviar sus productos de forma eficiente y segura, mejorando la satisfacción del cliente.

Todo lo anterior, conlleva a la revisión de acervos bibliográficos que argumenten sobre la temática y sobre dichos problemas. De las tesis consultadas, se mencionan, el objetivo de cada investigación, los principales resultados obtenidos, así como los aportes proporcionados por la misma para la investigación presentada.

En Santo Domingo – Ecuador, Cox, Salazar y Valladares (2024), presentaron una investigación para la Revista Social Fronteriza, denominada “Preparación de pedidos y su incidencia en las ventas de la empresa Hilvanando Sueños, Santo Domingo, 2024”, con el objetivo de analizar la preparación de pedidos y su incidencia en las ventas de la empresa Hilvanando Sueños, Santo Domingo, 2024. Los principales hallazgos encontrados son: los trabajadores tienen poco conocimiento del proceso de preparación de pedidos, además el flujoograma propuesto generó un ahorro en la preparación de pedidos.

Este trabajo brindó aportes muy significativos para entender el proceso de gestión de pedidos, ya que presenta información relacionada con la elaboración de sistema de gestión de pedidos, orientación para la elaboración de las técnicas de investigación (entrevista), aspectos teóricos retomables para la científicidad de la investigación, así como la compresión del diseño metodológico en este tipo de investigación.

En la Paz – Bolivia, Rivera (2021), presentó un proyecto de grado en la “Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Puras y Naturales” denominado “Sistema Web de gestión de clientes, registro de pedidos y envíos, florería Dalia” con el objetivo de Desarrollar un sistema web de gestión de clientes, registro de pedidos y envíos para la Florería “Dalia”. Los principales hallazgos encontrados son: se realizó el proceso para el control y seguimiento de servicios en la Florería; se implementó el control y permisos sobre la administración del sistema, de acuerdo al rol asignado a cada usuario y finalmente, se implementó el módulo de reportes, en base a diferentes criterios para la obtención de información donde los usuarios pueden obtener información diaria o mensual de los servicios a los clientes.

Este trabajo proporcionó aportes teóricos prácticos significativos para este estudio, ya que contiene información del modelo de proceso de negocio a automatizar, entre dichos aportes mencionados se encontraron: caracterización de los procesos de gestión de clientes y registros de pedidos y envíos; diagramas de caso de uso para gestión de clientes y registro de pedidos y envíos.

En León - Nicaragua, Toruño, Siria y Ulloa (2013), presentarán una tesis para optar al título Ingeniero en Telmática en la “Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León, Facultad de Ciencias y Tecnología” denominada “Desarrollo de una aplicación web para la gestión de inventario y pedidos de clientes de una farmacia genérica” con el objetivo de Desarrollar una aplicación web que sirva de apoyo en la labor de administración de inventario y gestión de pedidos de clientes en una farmacia genérica. Los principales hallazgos encontrados son: el uso de la aplicación web simplificó y unificó las labores del administrador y las actividades relacionadas a los pedidos de los clientes, pudiendo este tomar decisiones efectivas y reduciendo el tiempo de atención a los clientes. El conjunto de alertas permitió que el administrador se diera cuenta de los eventos (pedidos de clientes, interacciones con los clientes mediante chat) sin que el mismo tuviera que estar refrescando el sitio o dejando de realizar otra labor.

Este trabajo proporcionó aportes teóricos prácticos significativos para este estudio, debido a que posee información respecto a la gestión de pedidos de clientes, entre los dichos aportes mencionados se encontraron: las actividades relacionadas a los pedidos de los clientes (información de clientes y atención de pedidos por alertas); el uso del Modelo Vista Controlador, facilitando el modelo de programación modular, para la edición limpia de código y el cambio de vistas sin necesidad de modificar el resto de clases.

En Matagalpa – Nicaragua, Argeñal y Rico (2024), presentarán un proyecto de graduación en la “Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua. Centro Universitario Regional Matagalpa”, denominado “Sistema Web para la gestión de pedidos y facturación para el laboratorio dental “San Antonio”, Matagalpa, periodo 2024” con el objetivo de Desarrollar un sistema web para la gestión de pedidos y facturación del laboratorio dental “San Antonio” en Matagalpa, periodo 2024. Los hallazgos más destacables fueron los aspectos técnicos para el desarrollo de un sistema web tales como: la descripción de ámbito, las condiciones actuales, modelo existente, diagramas (casos de uso), diseño de interfaces, modelo de desarrollo, análisis de requerimientos, diagrama entidad relación, estudio de factibilidad, medios de verificación, así como la implementación del sistema.

Esta investigación presentó aportes teóricos importantes para este estudio, ya que posee información importante respecto al modelo de proceso a automatizar, entre estos se encuentran el estudio de factibilidad, los diagramas de casos de uso, y finalmente, evaluaciones del sistema.

## **b. Marco Teórico**

### **b.1. Proceso de gestión de clientes**

#### **b.1.1. Concepto**

Según Ivlev (2025), es el conjunto de estrategias dirigidas a entender y satisfacer las necesidades de los clientes de modo que beneficie tanto a la empresa como al consumidor. Implementar estrategias centradas en el cliente puede mejorar la satisfacción y lealtad, diferenciando a la empresa en un mercado competitivo.

#### **b.1.2. Tipos de clientes**

Los clientes pueden clasificarse en diversas categorías según su comportamiento y relación con la empresa, (Thompson, 2020), identifica los siguientes tipos:

- Clientes potenciales: Aquellos que aún no han realizado una compra, pero muestran interés.
- Clientes nuevos: Han realizado su primera compra recientemente.
- Clientes frecuentes, promedio y ocasional: Realizan compras de manera regular.
- Clientes inactivos: Han dejado de comprar durante un período prolongado.

Reconocer y segmentar a los clientes según estas categorías permite diseñar estrategias personalizadas de comunicación y servicio, optimizando los recursos y aumentando la efectividad en la atención al cliente.

#### **b.1.3. Involucrados en el proceso**

Según Zendesk (2024), afirma que para la gestión exitosa involucra cuatro pilares en el proceso: personas, estrategia, procesos y tecnología. La colaboración entre el personal de atención al cliente y el equipo de logística es esencial para garantizar entregas puntuales y resolver cualquier inconveniente, fortaleciendo la confianza del cliente en el servicio.

#### **b.1.4. Herramientas para una buena gestión y seguimiento de clientes**

Según Zinkee (2024), la gestión y seguimiento de clientes es un proceso estratégico que implica la organización, análisis e interacción con los clientes a lo largo de su ciclo de vida. Para lograr una verdadera mejora en la calidad del servicio, la agencia debe comprender cada fase del ciclo de vida del cliente y establecer herramientas que permitan dar seguimiento y responder de forma efectiva.

#### **b.1.5. Tipos de pagos**

De acuerdo a Damen (2023), refiere a las formas con las que los clientes pueden pagar un servicio o producto que consumen. Desde las tarjetas de crédito o débito entre otros. Proporcionar múltiples métodos de pago puede facilitar el proceso de envío para los clientes, adaptándose a sus preferencias y aumentando la accesibilidad del servicio.

Métodos de pago tradicionales:

- Efectivo: el dinero en papel y moneda sigue siendo una opción popular, especialmente para compras pequeñas.
- Cheques: aunque menos comunes, los cheques pueden ser utilizados para pagos de servicios y otras transacciones.
- Transferencias bancarias: permiten transferir fondos directamente de una cuenta bancaria a otra.
- Tarjetas de crédito y débito: estas tarjetas permiten transferir fondos directamente de una cuenta bancaria a otra.

En otras palabras, los tipos de pagos son la forma por las cuales se puede realizar los depósitos para adquirir un producto y/o servicio.

### **b.1.6. Dificultades del proceso de gestión de clientes**

Según Mar (2024), expresa que las empresas suelen tener dificultades para encontrar el equilibrio entre la personalización y la eficiencia. Algunas de las principales dificultades incluyen problemas de comunicación, expectativas no cumplidas, mala gestión del tiempo, falta de empatía y dificultades para resolver problemas. Identificar y abordar estas dificultades es fundamental para mejorar la calidad del servicio, realizar mejoras continuas y mantener una base de clientes leales.

## **b.2. Proceso de pedidos**

### **b.2.1. Concepto**

Martinis (2025), define el proceso de pedidos como el término utilizado para describir los distintos pasos involucrados en completar una transacción de compra. Optimizar el proceso de pedidos garantiza entregas puntuales y precisas, lo que es vital para la satisfacción del cliente y la reputación de la empresa.

### **b.2.2. Etapas del proceso de pedido**

Según Martinis (2025), establece en cuatro pasos fundamentales para un correcto proceso de pedido: recepción del pedido, selección y embalaje de los artículos, procesamiento de pagos y envío del pedido. Establecer procedimientos claros y eficientes en cada etapa del proceso de pedidos es crucial para garantizar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

### **b.2.3. Canales de comunicación para la gestión de pedidos**

Dealhub (2025), refiere que una gestión eficaz de canales es fundamental para que las empresas garanticen que sus productos o servicios lleguen al cliente final de forma eficiente y eficaz.

Los canales más comunes incluyen:

- Correo electrónico: Se utiliza para confirmar pedidos, enviar actualizaciones de estado, comunicar problemas de envío y brindar soporte al cliente.

- Llamadas telefónicas: Permiten una comunicación directa y rápida para resolver consultas urgentes o problemas complejos relacionados con los pedidos.
- Aplicaciones de mensajería: Plataformas como WhatsApp o Telegram ofrecen una comunicación más informal y rápida para actualizaciones de envío, recordatorios y soporte básico.
- Redes sociales: Permiten a los clientes compartir sus experiencias de compra, consultar dudas y recibir soporte a través de la plataforma.
- Chat en vivo: Ofrece soporte en tiempo real y permite a los clientes resolver dudas sobre sus pedidos de manera rápida y eficiente.
- Tienda en línea/plataforma de comercio electrónico: Permite a los clientes gestionar sus pedidos de forma independiente, consultar el estado de envío, modificar datos y solicitar cambios.

Diversificar y optimizar los canales de comunicación puede mejorar la accesibilidad del servicio y la experiencia del cliente, adaptándose a sus preferencias tecnológicas.

#### **b.2.4. Seguimiento y actualización del estado del pedido**

Linkedin (2025), afirma que el seguimiento de pedidos es una pieza fundamental en el comercio electrónico y la logística. Implementar herramientas de seguimiento de pedidos puede mejorar la comunicación con el cliente y aumentar la satisfacción al brindar visibilidad sobre el proceso de entrega.

#### **b.2.5. Tiempo de procesamiento de pedidos**

Munro (2024), dice que el procesamiento de pedidos es el flujo de trabajo de gestión de pedidos asociados con la aceptación, gestión y cumplimiento de los pedidos de los clientes. Es decir, se refiere al período entre que un cliente realiza un pedido y que está listo para ser enviado o entregado. Este plazo incluye las etapas de revisión, embalaje, etiquetado y entrega a la empresa de transporte. Por ello, es necesario analizar y optimizar los tiempos de procesamientos de pedidos para cumplir con las expectativas de los clientes y mejorar la eficiencia del servicio.

### **b.3. Alternativas de Solución Informática**

#### **b.3.1. Aplicación Móvil**

Herazo (2022), define que una aplicación móvil, también llamada app móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. Incluso si las aplicaciones suelen ser pequeñas unidades de software con funciones limitadas, se las arreglan para proporcionar a los usuarios servicios y experiencias de calidad. Esta opción podría tener una adopción limitada si no se acompaña de proceso de educación digital o incentivos al uso.

#### **b.3.2. Sistema Web**

De acuerdo con Carranza (2021), una aplicación web es un programa de aplicación que se almacena en un servidor remoto y se entrega a través de la interfaz de navegador. Su principal ventaja es que no requiere instalación local y se puede acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet, esta alternativa representa una solución efectiva ya que permite centralizar la información de los clientes y pedidos, mejorar el seguimiento de las entregas, reducir la dependencia de registros físicos y facilitar el acceso tanto al personal como al propietario desde cualquier lugar.

#### **b.3.3. Sistema de Escritorio**

En conformidad con Panchal (2025), un sistema de escritorio es una aplicación creada para ejecutarse en un ordenador de escritorio, sobre un sistema operativo de interfaz visual como Windows o Linux, programa que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico. Su acceso se vería limitado al equipo donde esté instalado, lo que dificultaría el seguimiento en tiempo real desde otros dispositivos. Lo que repercute que tanto como el personal y el propietario debe operar en el local sin posibilidad de tener acceso desde otro lugar.

## **b.4. Criterios de evaluación de las alternativas propuestas**

### **b.4.1. Factibilidad Técnica**

Según Rus (2020), la factibilidad técnica evalúa si se cuenta con los conocimientos, destrezas, equipo o herramientas requeridos para realizar los procesos, tareas o métodos implicados en un proyecto para determinar si el mismo puede realizarse con éxito.

### **b.4.2. Factibilidad Operativa**

Según Rus (2020), la factibilidad operativa se refiere al estudio de los recursos productivos, incluyendo los recursos humanos, necesarios para llevar a cabo un proyecto económico. En otras palabras, se centra en analizar los procesos y recursos de una empresa para determinar la viabilidad de implementar un proceso o proyecto.

### **b.4.3. Factibilidad Económica**

Según Corvo (2024), plantea que la factibilidad económica implica evaluar los costos y los ingresos de un proyecto para decidir si es lógico y viable llevarlo a cabo. Es un análisis de costo - beneficio que examina la viabilidad de su implementación.

### **b.4.4. Factibilidad Ambiental**

Según Boris (2024), un estudio de factibilidad ambiental consiste en una evaluación sistemática de los efectos ambientales, sociales y económicos de un proyecto propuesto. El objetivo de este estudio es identificar y analizar los impactos ambientales que podrían resultar de un proyecto antes de que se lleve a cabo.

#### **b.4.5. Factibilidad Legal**

Según Rus (2020), la factibilidad legal es un análisis y evaluación para asegurarse de que se cumplan con los requisitos jurídicos para su funcionamiento.

La factibilidad legal permite determinar los derechos de autor sobre la documentación realizada en un proyecto, la cual es exclusividad de los desarrolladores de un sistema de información, por tal motivo es prohibido la distribución y reproducción del documento, tales como la publicación impresa o su grabación (Guartan, Torres, Ramírez, & Maca, 2019). Por otra parte, se comprende que la factibilidad legal corresponde a adquirir las licencias para el software a emplearse en la implantación de un sistema informático de manera auténtica, con la finalidad de no tener inconvenientes legales a futuro. Los criterios para esta factibilidad es el desarrollo del Proyecto no de infringir ninguna ley, norma y/o decreto estipulado en la institución de cada país. Tomando en cuenta las leyes del estado para lograr alcanzar mejores técnicas.

En Nicaragua, no es regulado directamente por una ley específica de “desarrollo de software”, sin embargo, se puede tomar en cuenta la ley de propiedad intelectual y el uso de tecnologías de la información.

- Propiedad Intelectual: la protección de los derechos de autor sobre el software es importante y se rige por leyes generales de propiedad intelectual, aunque no existe una ley específica sobre software.
- Uso de Tecnologías de la Información: la ley general de telecomunicaciones y Convergencia promueve el uso eficiente de las TIC, lo que incluye el software.

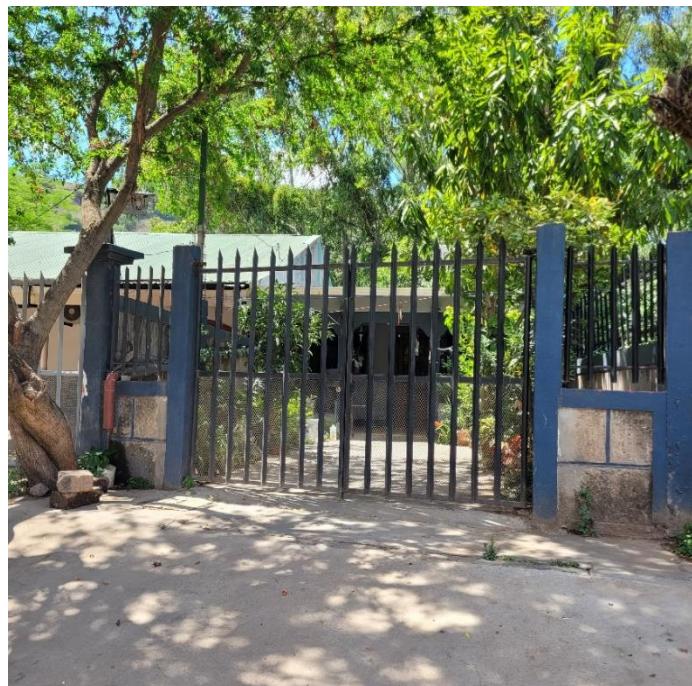
### c. Marco Contextual

La agencia de envíos “Ship It”, ubicada en el barrio “Primero de Mayo”, con dirección de donde fueron los 7 mares 300 metros al Oeste, en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua, siendo esta administrada por la licenciada Anielka González Arauz, dueña y gestora principal del negocio.

Agencia de envíos “Ship It” se dedica a la compra y envíos de pedidos y/o encomiendas, la idea de esta agencia “Ship It” surgió desde que la propietaria del negocio, trabajaba en una compañía de envíos internacionales en Estados Unidos de América donde le dieron la oportunidad para hacer sus propios envíos y generar ganancias extras dentro de las estadísticas. Nicaragua, además de ser su país natal le pareció un buen mercado para establecer su emprendimiento. Cabe resaltar que la información presentada fue recopilada a través de visitas y entrevistas realizadas a la administradora de la agencia de envíos “Ship It” (Ver Anexo 2).

#### **Figura 1**

Agencia de envíos "Ship It"

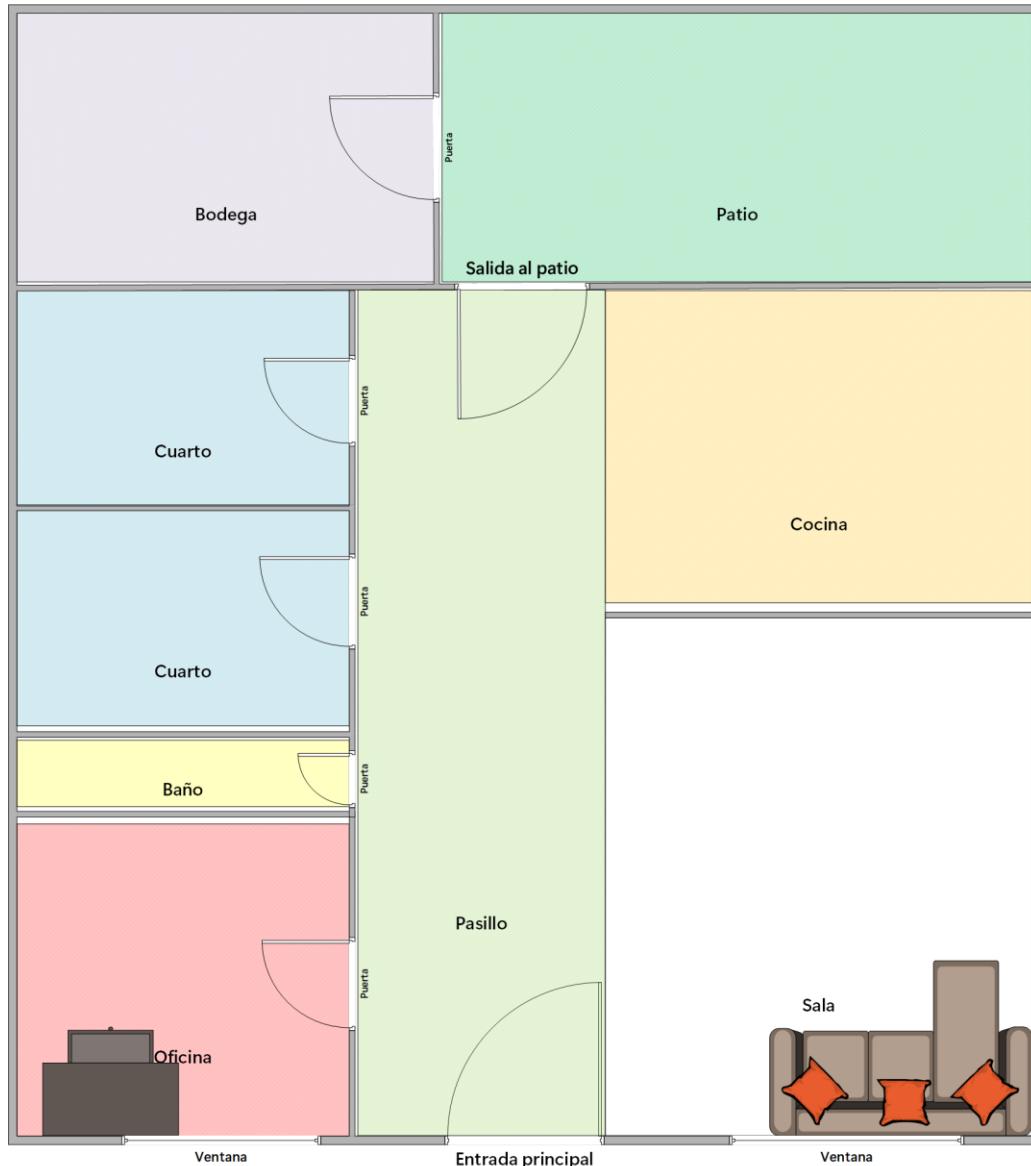


*Nota: Entrada principal de las instalaciones de la agencia de envíos “Ship It”. Obtenida a partir de visitas al negocio.*

Actualmente, el negocio se encuentra ubicado en la casa de habitación de la propietaria (administradora), por lo que se puede observar en el plano (Ver Figura 2), que el local cuenta con un área de oficina donde se atienden los clientes, un baño, dos cuartos, un pasillo que conecta la sala de la casa con la cocina, el patio y la bodega.

**Figura 2**

Plano de agencia de envíos "Ship It"



*Nota: Diseño 2D de las instalaciones de la agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir de observación directa del negocio*

## 2.2. Preguntas directrices

- ¿Cómo son los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”?
- ¿Cuáles son las dificultades en los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”?
- ¿Qué alternativas de solución informática optimizarían los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”?

## Capítulo III

### 3.1. Diseño Metodológico

#### 3.1.1. Tipo de estudio

De acuerdo a Ramos (2015), los paradigmas de la investigación científica se clasifican en: Positivismo, Post – positivismo, Teoría Crítica, Constructivismo, Otros paradigmas. También, Alvarado y García (2008), define el **paradigma sociocrítico** como la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas, partiendo de la acción reflexiva de los integrantes de la comunidad.

Los paradigmas guían la selección de métodos, la formulación de preguntas de investigación y la interpretación de los resultados, influyendo en la forma en que se construye el conocimiento científico. Se consideró, que el **paradigma sociocrítico** dio respuesta al estudio realizado en agencia de envíos “Ship It”, dando respuesta a la problemática desde una perspectiva social y crítica que permite a los involucrados en los procesos, dar respuesta al problema con la automatización de procesos.

Hernández, Fernández y Baptista (2014), argumenta que los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos. Esta investigación tiene un **enfoque cualitativo**, ya que la información recopilada se analizó para responder al planteamiento del problema y se interpretó para dar respuesta a las preguntas directrices. Por otro lado, se aplicó entrevista al propietario del negocio (anexo 2).

Según Ortega (2017), una investigación descriptiva, busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población, y con frecuencia, describe fenómenos, situaciones, contextos y sucesos para detallar como se manifiestan. Este estudio es **descriptivo** debido a que se tuvo como objetivo identificar las dificultades del negocio y proponer una alternativa de solución informática que diera respuestas a las mismas.

El diseño de la investigación se refiere al plan y estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema, esta investigación, por su diseño, es **no experimental**, ya que **no se manipularon las variables** de estudio, estudiando las variables tal como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

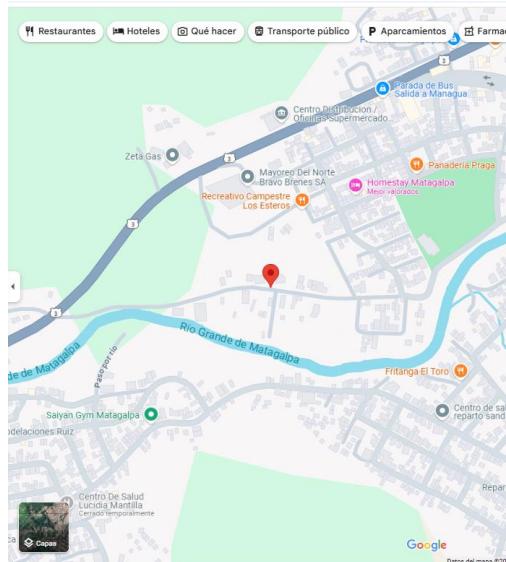
Por su corte, este estudio es **longitudinal**, ya que se recolectaron los datos en un determinado momento con el propósito de describir las variables de estudio y cumplir con cada uno de los objetivos propuestos y se realizó la automatización de los procesos.

### 3.1.2. Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en agencia de envíos “Ship It”, ubicada en el barrio “Primero de Mayo”, con dirección de donde fueron los 7 mares 300 metros al Oeste, Matagalpa, Nicaragua, primer semestre 2025. Estuvo enfocada en algunos de los procesos llevados a cabo en el negocio.

**Figura 3**

Ubicación de agencia de envíos "Ship It".



*Nota: Vista panorámica de la ubicación precisa de agencia de envíos “Ship It”, la cual se encuentra ubicada en el barrio “Primero de Mayo”, Matagalpa, Nicaragua. Obtenida del servicio web Google Maps.*

La presente investigación pertenece al área de conocimiento de “Ciencias Básicas y Tecnología” que es una de las cinco áreas de conocimiento definidas por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

### **3.1.3. Universo y Muestra**

El universo de estudio es un conjunto de elementos, personas, objetos, sistemas, sucesos, entre otros, finitos e infinitos, a los que pertenece la población y la muestra de estudio, en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad, materia de investigación (Carrasco, 2009). El objeto de estudio estuvo conformado por una persona (propietario), que maneja todos los procesos que se estudiaron y se pretendieron automatizar. Como el universo, población y muestra son la misma persona, se hizo uso de la elección **no probabilística decisional**.

### **3.1.4. Técnicas para la recopilación de datos**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo se guía por áreas o temas significativos de investigación. Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Acto seguido, se mencionan algunas de las técnicas cualitativas más utilizadas en las investigaciones: entrevista, observación participante, grupo de discusión y etnografías.

Para la recolección de datos en agencia de envío “Ship It” se emplearon técnicas de investigación cualitativas tales como la entrevista (Ver Anexo 2), la que fue elaborada a partir de la operacionalización de variables (Ver Anexo 1), se realizó una lista de cotejo para la verificación de los equipos informáticos del negocio (Ver Anexo 3); y observación participante (Ver Anexo 3 y 4). La entrevista estuvo dirigida al propietario del negocio, mientras que la observación participante fue entre propietario e investigadores. Estas técnicas desarrolladas facilitaron el estudio de los procesos que se pretendieron automatizar.

### **3.1.5. Procesamiento de información**

El proceso de análisis de datos conlleva la recolección, transformación, limpieza y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil y trascendente para los intereses de la investigación, por lo que se hizo uso de matrices de datos (Ver Anexo 5 y 6).

### **3.1.6. Variables de estudio**

Para el presente estudio se profundizó en el estudio de las siguientes variables (Ver Anexo 1):

Variable 1: Proceso de gestión de clientes

- Subvariable 1: Dificultades en el proceso de gestión de clientes

Variable 2: Proceso de gestión de pedidos

- Subvariable 2: Dificultades en el proceso de gestión de pedidos

## **Capítulo IV**

### **4.1. Análisis y discusión de resultados**

El objetivo general de la investigación fue evaluar los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, primer semestre 2025.

Por lo antes mencionado, se realizaron reuniones con el involucrado clave en los procesos (propietario), donde se describieron los procesos actuales (gestión de clientes y gestión de pedidos), esto permitió identificar dificultades en dichos procesos (Ver Anexo 5 y 6).

Tras identificar las problemáticas existentes se valoraron tres alternativas de solución informática con el objetivo de optimizar los procesos en cuestión. Esta evaluación facilitó la elección de la opción más adecuada para llevar a cabo la automatización.

#### **4.1.1. Proceso de gestión de clientes**

En agencia de envíos “Ship It” el proceso de gestión de clientes se lleva a cabo de manera manual (Ver Anexo 5), ya que actualmente, no existe un proceso formal de gestión de clientes. A continuación, se describen los involucrados en el proceso, así como los pasos que se realizan:

- Cliente: se pone en contacto con el negocio, consulta su historial de pedidos, proporciona información personal al negocio y finalmente, recibe notificaciones de sus pedidos.
- Recepcionista: es la encargada de los canales de comunicación, es decir, de las redes sociales (WhatsApp), a través de las cuales les da monitoreo, seguimiento y atención al cliente, a su vez, realiza el registro de información de los clientes nuevos.
- Administradora: es la encargada de gestionar la recepción, almacenamiento, preparación, y distribución de paquetes, coordinando con proveedores de transporte y asegurando que los envíos se realicen de manera eficiente y segura, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad. También se encarga de la documentación necesaria, el seguimiento de los envíos, y la gestión de devoluciones en caso de ser necesario.

**Figura 4**

Diagrama de caso de uso de proceso de gestión de clientes en agencia de envíos "Ship It"



*Nota: Explicación del proceso de gestión de clientes de agencia de envíos “Ship It”, a través de un diagrama de caso de uso. Elaboración propia a partir de entrevista a propietaria de agencia de envíos “Ship It”*

#### 4.1.2. Proceso de gestión de pedidos

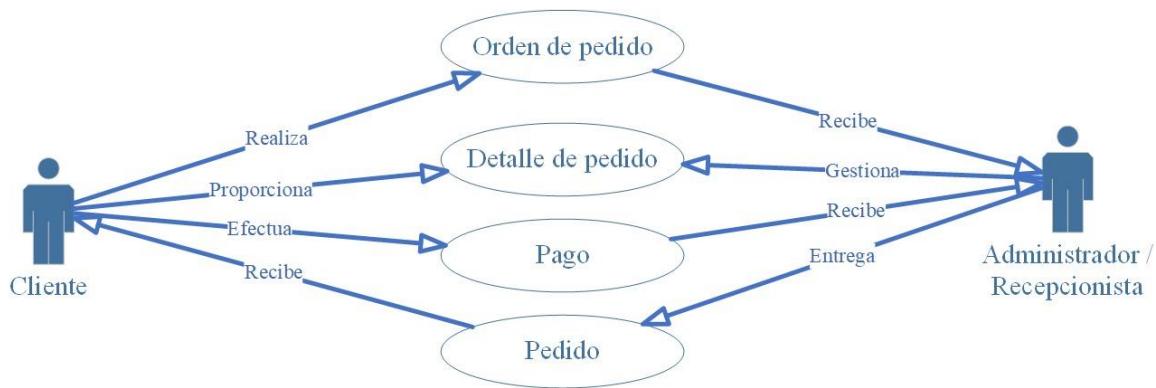
El proceso de gestión de pedidos en agencia de envíos “Ship It” se realiza de manera manual, hablando con los clientes a través de redes sociales (WhatsApp), luego todo lo solicitado en el pedido se pasa a un cuaderno, en el que se lleva un registro manual de todos los pedidos que se han realizado en el negocio (Ver Anexo 6). A continuación, una lista de los involucrados en el proceso y las actividades que realizan:

- Cliente: se pone en contacto con el negocio, para realizar su orden de pedido, detallar los datos del pedido, efectuar los respectivos pagos y recibir su pedido.
- Administradora: en este cargo hay dos, una encargada de recepcionar los pedidos en Miami, garantizando juntar varios paquetes y hacer los envíos hacia Nicaragua; la otra, se encuentra ubicada en las instalaciones de Nicaragua, es la encargada de establecer una comunicación fluida con la administradora de los Estados Unidos de América, también, gestiona la recepción y entrega de los paquetes, tomando en cuenta el peso de los mismos, para efectuar el cobro final. Para definir el precio de los paquetes, se toma en cuenta que si el envío es aéreo el costo es de \$7.5 dólares y en el caso de los envíos marítimos el costo es de \$3.5 dólares; más el valor del producto, embalaje y envío.

- Recepcionista: es la encargada de los registros de un nuevo pedido, la preparación del pedido (embalaje) y etiquetación de los datos del paquete (datos principales del cliente: nombre, dirección, número telefónico) y el envió al cliente final por medios de personas que trabajan en delivery (Ver Anexo 6).

**Figura 5**

Diagrama de caso de uso de proceso de gestión de pedidos en agencia de envíos "Ship It"



*Nota: Explicación del proceso de gestión de clientes de agencia de envíos “Ship It”, a través de un diagrama de Caso de uso. Elaboración propia a partir de entrevista a propietaria de agencia de envíos “Ship It”*

## 4.2. Dificultades encontradas en los procesos de gestión de clientes y pedidos

A continuación, se describen las dificultades encontradas en los procesos de gestión de clientes (Ver Tabla 1) y gestión de pedidos (Ver Tabla 2) en agencia de envíos “Ship It”.

### 4.2.1. Dificultades en el proceso de gestión de clientes

**Tabla 1**

Dificultades en el proceso de gestión de clientes

Proceso	Dificultades	Descripción
Registro de clientes	Registro manual	La información se anota de forma manual, lo que conlleva riesgo de pérdida de datos, duplicación y dificultad de seguimiento.
Seguimiento del historial	Ausencia de sistema de trazabilidad	No se puede conocer con precisión el comportamiento del cliente: frecuencia de pedidos o pagos.
Gestión de reclamos	Manejo informal y sin registro	No hay herramientas que permitan registrar incidencias o dar seguimiento, lo que puede afectar la imagen del negocio ante el cliente.

*Nota: Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a propietaria de agencia de envíos “Ship It”*

La falta de digitalización y de un sistema formal de registro provoca limitación al acceso oportuno a información esencial. Esta carencia puede provocar pérdidas de datos importantes, como detalles de contacto, comprobantes de envíos y registros de pagos, lo que afecta directamente la eficiencia en la gestión de clientes.

#### 4.2.2. Dificultades en el proceso de gestión de pedidos

**Tabla 2**

Dificultades en el proceso de gestión de pedidos

Proceso	Dificultades	Descripción
Recepción del pedido	Anotación manual y desorganizada.	Los pedidos se reciben por diversos medios sin un formato estructurado, lo que puede generar errores y confusiones en las entregas.
Procesamiento del pedido	Tiempos lentos y sin control	Al no haber un sistema automatizado, no se puede optimizar el flujo de trabajo ni medir cuánto tiempo toma procesar cada solicitud.
Seguimiento del proceso del estado de pedido	No hay rastreo en tiempo real	El cliente puede preguntar por el estado de su pedido; no existe un sistema que actualice el avance del envío.
Organización logística de envíos	Falta de comunicación organizada.	Las entregas se hacen sin comprobantes digitalizados ni verificación formal, dificultando el control y la respuesta ante algún tipo de reclamo.

*Nota: Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a propietaria de agencia de envíos “Ship It”*

Estas dificultades encontradas inciden de manera negativa en el desarrollo del proceso, debido a que, un manejo ineficiente puede llevar a retrasos, devoluciones, y finalmente, a la insatisfacción del cliente.

#### **4.3. Alternativas de solución para la mejora de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”**

De acuerdo con Kendall y Kendall (2011), el estudio de factibilidad es un análisis de una o varias propuestas de software, tomando en cuenta cuatro aspectos de factibilidad a considerar; en base a su capacidad técnica, económica, ambiente y legalidad. De esta forma se determina si es posible o no desarrollar la propuesta y así valorar cuál opción es más viable o se adapta mejor a los requerimientos.

##### **4.3.1. Sistema Web**

- Factibilidad Técnica

En la factibilidad técnica se analiza si es posible desarrollar el sistema, teniendo en cuenta los recursos técnicos actuales con los que la agencia de envíos “Ship It” dispone, como el software y hardware para su implementación.

La agencia de envíos “Ship It”, actualmente hace uso únicamente de una computadora de escritorio, pero esta no se utiliza en actividades relacionadas a la agencia, ya que los procesos se realizan de manera manual, teniendo las siguientes características a nivel de hardware y software.

**Tabla 3**

Equipos de cómputo actuales, agencia de envíos "Ship It"

Cantidad	Equipo	Hardware	Software	Servicio
1	Dell Optiplex 9020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Intel Core i7 4770</li> <li>• 32GB de RAM DDR3</li> <li>• 1TB SSD de almacenamiento interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO: Windows 10</li> <li>• Office 2016</li> <li>• Chrome</li> <li>• Microsoft Edge</li> <li>• VLC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet Casa Claro</li> </ul>

*Nota: Resumen exacto de los recursos de hardware y software encontrados en la agencia de envíos. Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a la propietaria de la agencia de envíos “Ship It”*

Este equipo es idóneo para implementar el sistema ya que no requiere mucho de los recursos del ordenador además de brindar un servicio de internet óptimo, que permitirá una buena conexión para el uso del sistema dentro de la agencia de envíos “Ship It”, únicamente siendo necesario la estabilidad de la conexión a internet para el uso del sistema para el negocio.

**Tabla 4**

Infraestructura de red actual

Tipo	Modelo	Cantidad
Modem	KAONCG2200	1

*Nota: Infraestructura de red actual que hace uso la agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir de visita en agencia de envíos “Ship It”*

A continuación, se menciona el recurso necesario para la implementación del sistema dentro de la agencia de envíos “Ship It”:

**Tabla 5**

Recurso técnico propuesto

Software	Costo Mensual
Hosting	\$ 5.00
Dominio	Gratis
Certificado SSL	Gratis
<b>Total</b>	<b>\$ 5.00</b>

*Nota: Datos de recursos técnicos para la implementación del sistema a través de la red.*

*Obtenido a partir de cotizaciones (Ver Anexo 7).*

- Factibilidad Operativa

El recurso humano que requerirá mayor parte del sistema, será el de administrador y la recepcionista de la agencia de envíos, los cuales son los que gestionan los pedidos de “Ship It”. Para permitir que el recurso humano se adapte al uso del sistema, constara con un tiempo de capacitación y prueba de uso del sistema, permitiendo de esta manera la adaptabilidad del mismo, logrando así la automatización de procesos.

**Tabla 6**

Usuarios y roles

Tipo de usuario	Conocimientos informáticos	Funciones de los usuarios
<b>Administrador</b>	Conocimientos básicos en computación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar clientes</li> <li>• Restaurar y respaldar bases de datos</li> <li>• Generar reportes y facturas</li> <li>• Registrar alertas entrantes</li> <li>• Crear grupos de cargamento</li> </ul>
<b>Repcionista</b>	Conocimientos básicos en computación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar clientes , Registrar alertas y Generar facturas</li> </ul>
<b>Cliente</b>	Conocimientos básicos en dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrarse y verificar alertas</li> <li>• Ver sus alertas realizadas</li> </ul>

*Nota: Resumen de tipos, conocimientos y funciones de los usuarios de agencia de envíos “Ship It”.*

*Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a la propietaria de la agencia de envíos “Ship It”*

- Factibilidad Económica

La factibilidad económica se presenta como una evaluación crítica que se enfoca en los aspectos financieros de un proyecto, analizando costos y beneficios para determinar su rentabilidad y evaluando la capacidad de financiamiento para asegurar el éxito a largo plazo.

**Tabla 7**

Horas trabajadas por cargo

Integrante	Cargo	Tiempo de trabajo (horas)
Denis Galeano	Analista	160
Henry Hernández		
Henry Hernández	Diseñador	270
Denis Galeano	Programador	580
Henry Hernández		
Denis Galeano	Capacitador	12
<b>Total de horas trabajadas</b>		1,022

*Nota: Roles y horas realizadas por integrantes a cargo que llevo a cabo cada actividad, de acuerdo a un cronograma de actividades. Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos.*

**Tabla 8**

Proyección de pagos por hora

Cargo	Horas trabajadas	Pago por hora (\$)	Total por horas trabajadas (\$)
Analista	160		1,280.00
Diseñador	270		2,160.00
Programador	580		4,640.00
Capacitador	10		80.00
<b>Total</b>	1,022		8,160.00

*Nota: Elaboración propia con base el salario aproximado de un programador en Nicaragua, obtenido de ( WageIndicator, 2025).*

**Tabla 9**

Servicios para implementación de sistema web

Servicio	Proveedor	Costo	Subtotal
Hosting Web	Hobby / Railway	\$ 5.00	\$ 60.00
Dominio	Hobby / Namechep	\$ 11.28	\$ 11.28
<b>Total</b>		\$ 16.28	\$ 71.28

*Nota: Detalle de los servicios que se deben de contratar para la implementación del sistema web en agencia de envíos “Ship It”. Precios obtenidos de nicaraohosting.com*

**Tabla 10**

Costos totales

Ítem	Subtotal
Pagos de servicios web	\$ 71.28
Pago de horas de esfuerzo	\$ 8,160.00
<b>Total</b>	\$ 8,231.28

*Nota: Consolidado de los gastos que conllevan desde el análisis, desarrollo e implementación del sistema web para la gestión de clientes y pedidos de agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos*

- Factibilidad Ambiental

El ambiente donde se desarrolla las actividades de la agencia de envíos “Ship It” no conlleva uso de equipos que realicen efectos contra el medio ambiente, ya que no cuentan con equipos que realicen estos efectos, entre sus servicios el uso de papel en el caso de requerir comprobantes de pagos en físico, si es un factor que afecte en el medio ambiente, ya que dichos procesos es realizado de manera manual y ante errores al momento de realizarlas genera un factor contaminante y desgaste de papel.

**Tabla 101**

Equipos y servicios que provocan impacto ambiental

Equipos	Descripción	Impacto
Computadora de escritorio	Consumo de energía eléctrica	Alto
	Fabricación	Alto
	Fin de vida útil	Alto
Router de Internet	Consumo de energía eléctrica	Bajo
	Fabricación	Bajo
	Fin de vida útil	Bajo

*Nota: Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos*

- Factibilidad Legal

**Contrato legal de desarrollo de Sistema web a la medida para proceso de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”**

Este contrato se celebra con los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN Managua, Centro Universitario Regional de Matagalpa, el estudiante Denis René Galeano Polanco con cédula 241-260300-1001F y Henry David Hernández González con cédula 441-100500-1006S ambos residentes de la ciudad de Matagalpa y la señora Anielka González Arauz con cédula 441-020281-0009G residente de la ciudad de Matagalpa.

**Acuerdo de desarrollo de software personalizado:** Este contrato establece los términos y condiciones bajo los cuales los proveedores desarrollarán e implementarán un programa de software que satisfaga las necesidades específicas de los clientes.

***Responsabilidades de los proveedores:***

A continuación, se detallan los términos y condiciones generales en los que se prestará el servicio:

1. Calidad de trabajo: los proveedores se comprometen a realizar el trabajo con la diligencia debida, considerando su condición de estudiantes universitarios en formación.
2. Licencias y permiso: los proveedores serán responsables de gestionar todas las licencias, permisos y autorizaciones administrativas necesarias para la ejecución del servicio, con fines exclusivamente educativos.
3. Alternativas económicas: los proveedores propondrán alternativas viables desde el punto de vista económico, considerando la inversión necesaria. Los gastos asociados a estas alternativas serán asumidos por los clientes.
4. Confidencialidad: los proveedores se obligan a mantener la confidencialidad de toda la información proporcionada por los clientes para la ejecución del contrato o que, por su naturaleza, deba ser considerada como tal. Se excluye de esta obligación la información que sea divulgada públicamente por los clientes, aquella que deba ser revelada por ley, orden judicial o acto de autoridad competente.

***Manejo de datos personales:***

En caso de que el servicio requiera acceso a datos personales, los proveedores, como encargados del tratamiento, se comprometen a cumplir con lo siguiente:

Ley de Integridad de la Constitución Nicaragüense: los proveedores solo tratarán los datos de carácter personal a los que tengan acceso según las instrucciones de los clientes y no los aplicarán o utilizarán con un fin distinto al del contrato.

La información proporcionada por los clientes será utilizada por los proveedores únicamente con fines educativos.

Exactitud de la información: Los proveedores serán responsables de la corrección y precisión de los documentos que aporten a los clientes en ejecución del contrato y avisará sin

tardanza a los contratantes cuando detecten un error para que puedan tomar las medidas correctoras oportunas.

***Responsabilidades de los contratantes:***

Colaboración activa: Los contratantes, quienes mejor conocen sus necesidades, se comprometen a prestar su colaboración activa a los proveedores para la implementación del programa contratado en todas sus fases, a fin de garantizar el buen término del contrato.

Aceptación del programa: Los proveedores y los contratantes firmarán un documento de aceptación definitiva del programa. Dicho documento quedará unido al presente contrato.

Pago del servicio: El costo total del sistema es de \$ 8,231.28. Sin embargo, no hay compensación monetaria obligatoria para el proveedor por parte del contratante. No obstante, si lo desean, los contratantes pueden otorgar un incentivo al equipo de investigadores.

Aspectos adicionales: No se aceptarán modificaciones a los requerimientos: No se aceptarán modificaciones de los requerimientos previamente descritos con los clientes después de la etapa de análisis de requerimientos.

Colaboración entre empleados: Los empleados de los contratantes y los proveedores deberán prestarse colaboración en todo momento y hasta la finalización del presente contrato.

Pruebas de funcionamiento: Realizada la entrega del sistema, se instalará en el sistema operativo de los contratantes y los proveedores realizarán las comprobaciones necesarias para verificar el buen funcionamiento del programa.

Dichas pruebas deberán determinar la calidad, operatividad y desarrollo del presente contrato. Se brindará toda la información, documentación y apoyo necesario sobre el uso y funcionamiento del Servicio.

Los contratantes no podrán negarse u obstaculizar la realización de las comprobaciones.

Garantía del programa: Los proveedores garantizan el programa implementado por un período de 48 horas. Durante ese tiempo los proveedores notificarán cualquier incidencia que se produzca en el programa implementado.

Ejecución del contrato: Los proveedores ejecutarán el contrato, realizando de manera competente y profesional los servicios, cumpliendo las necesidades del negocio.

Responsabilidad de las necesidades: Los contratantes son los únicos responsables de determinar si el servicio que constituye el objeto de este Contrato se ajusta a sus necesidades.

Entrega del software: Los proveedores del software se comprometen a entregar el software en el transcurso de 6 meses a partir de la firma de este documento, tomando en cuenta que el software forma parte del proyecto de graduación de los proveedores.

Costos adicionales: Cualquier coste de licencia o equipo lo asumen los contratantes si ellos lo desean.

Comunicación de averías: Las averías o el mal funcionamiento del servicio se comunicarán a los proveedores en su domicilio a través de llamada telefónica.

Solución de problemas: Los problemas del puesto de trabajo se resolverán en un período máximo de 24 a 48 horas. Ya sea de incidencia, grave, leve o crítica.

#### ***Licencia del software:***

Exclusividad y restricción de distribución: El software desarrollado específicamente para "Ship It" no será distribuido por el proveedor a terceros. Al ser un sistema web personalizado para los contratantes, la licencia de uso se otorga exclusivamente a "Ship It". El contratante no está autorizado a vender, distribuir o utilizar el software para otro negocio o empresa, a menos que sea un socio.

Mantenimiento y desarrollo futuro: Para el mantenimiento continuo o el desarrollo posterior del software, el contratante deberá contactar al proveedor. Ambas partes deben llegar a un acuerdo beneficioso para continuar con el proyecto.

#### ***Notificaciones:***

Mecanismo de comunicación: Las notificaciones entre las partes se realizarán por llamada telefónica a los siguientes números:

Contratantes:

- Anielka: 8206-2725
- Proveedores:
- Denis: 85015539
- Henry: 83630454

***Modificaciones al contrato:***

Ajuste mutuo de cláusulas: Una vez iniciado el proyecto, ambas partes pueden modificar de mutuo acuerdo cualquier cláusula del contrato que no haya sido expresada previamente. La adición o modificación de cláusulas se realizará mediante discusión y acuerdo entre las partes.

***Firma del contrato:***

En señal de conformidad, las partes firman el presente contrato en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua, a los 28 días del mes de mayo de 2024.

---

Br. Denis Galeano

Proveedor

---

Br. Henry Hernández

Proveedor

---

Anielka González

Contratista

#### 4.3.2. Aplicación Móvil

- Factibilidad Técnica

Para la implementación de una aplicación móvil, en agencia de envíos “Ship It” deberá de realizarse una inversión inicial para la adquisición de licencias, así como también la compra de telefonía móvil que cumpla con los requisitos mínimos para la instalación de la aplicación y conexión a internet.

A continuación, se recomienda las especificaciones óptimas para un buen funcionamiento de una aplicación móvil.

**Tabla 112**

Equipos de cómputo actuales, agencia de envíos "Ship It"

Marca	Modelo	Procesador	RAM	Almacenamiento	S. O	Cantidad
Samsung	Galaxy S24	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 3	8GB	512 GB	Android 13	1
iPhone	XR	Apple A12 Bionic	3GB	128 GB	iOS 12	1

*Nota: Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a propietaria de agencia de envíos “Ship It”*

**Tabla 123**

Infraestructura de redes actuales

Tipo	Modelo	Cantidad
Modem	KAON CG2200	1

*Nota: Elaboración propia a partir de visita en agencia de envíos “Ship It”*

**Tabla 134**

Infraestructura física del local

Cantidad	Descripción
Sala	1
Oficina	1

Nota: Elaboración propia a partir de visita en agencia de envíos “Ship It”

**Tabla 145**

Dispositivos de administración

Tipo	Nombre
Sistema operativo	Android
RAM	8GB
Conexión a internet	Wifi - Datos
Almacenamiento	128 GB
Procesador	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 3

Nota: Elaboración propia a partir de visita en agencia de envíos “Ship It”

- Factibilidad Operativa

**Tabla 156**

Usuarios y roles

Tipo de usuarios	Conocimiento de dispositivos móviles		Función de los usuarios
	Si	No	
Administrador	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar clientes</li> <li>• Restaurar y respaldar base de datos</li> <li>• Generar reportes</li> <li>• Generar facturas</li> <li>• Registrar alertas entrantes</li> <li>• Crear grupos de cargamento</li> </ul>
Repcionista	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar clients</li> <li>• Registrar alertas</li> <li>• Generar comprobantes de pago</li> </ul>

*Nota: Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista en agencia de envíos “Ship It”*

Para la implementación de una aplicación móvil de los procesos de gestión de clientes y pedidos, es necesario primero realizar una capacitación a la administradora y recepcionista de la agencia, además se tendrá que realizar spots publicitarios sobre el uso de la aplicación móvil para los clientes que descarguen la aplicación, generando costos de implementación y a su vez, no asegurará que los clientes comprendan el uso de la misma.

- Factibilidad Económica

**Tabla 167**

Distribución de cargos

Integrante	Cargo	Tiempo de trabajo (horas)
Henry Hernández	Analista	160
Denis Galeano		
Henry Hernández	Diseñador	320
Denis Galeano		700
Henry Hernández	Programador	
Denis Galeano		24
<b>Total de horas trabajadas</b>		<b>1,204</b>

*Nota: Roles y horas que se necesitaría para el desarrollo de una aplicación móvil para los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir de levantamiento de requerimientos*

**Tabla 178**

Costo por hora

Cargo	Horas trabajadas	Pago por hora (\$)	Total de horas trabajadas (\$)
Analista	160	8.00	1,280.00
Diseñador	320		2,560.00
Programador	700		5,600.00
Capacitador	24		192.00
<b>Total</b>	<b>1,204</b>		<b>9,632.00</b>

*Nota: Elaboración propia con base al salario aproximado de un programador en Nicaragua, obtenido de ( WageIndicator, 2025)*

Para la implementación de una aplicación móvil es necesario pagar una licencia de desarrollador de aplicaciones móviles para contar con un respaldo, se detalla el costo:

**Tabla 189**

Costos de licencias

Servicio	Nombre	Tiempo	Costo (\$)	Subtotal (\$)
Licencia	Licencia de desarrollador	Indefinido	25 (único pago)	\$ 25.00
App hosting	Cloud Firestore	Indefinido	0.16 por Gigabyte	\$ 1.92
<b>Total</b>				\$ 26.92

*Nota: Elaboración propia a partir de levantamiento de requerimientos*

**Tabla 20**

Costos totales

Ítem	Subtotal
Adquisición de licencias para desarrollo	\$ 26.92
Pago de horas de esfuerzo	\$ 9,632.00
<b>Total</b>	\$ 9,658.92

*Nota: Consolidado de los gastos que conllevan desde el análisis, desarrollo e implementación de una aplicación móvil para la gestión de clientes y pedidos de agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos*

- Factibilidad Ambiental

**Tabla 21**

Equipos a adquirir y su impacto ambiental

Producto	Descripción	Impacto
Dispositivos móviles	Consumo de energía eléctrica	Alto
	Fabricación	Alto
	Fin de vida útil	Alto
Router de Internet	Consumo de energía eléctrica	Bajo
	Fabricación	Bajo
	Fin de vida útil	Bajo

*Nota: Elaboración propia a partir de levantamiento de requerimientos*

El uso de un sistema de aplicación móvil digitalizaría toda la información, reduciendo el uso de recursos físicos, contribuyendo a un impacto ambiental positivo.

- Factibilidad Legal

**Contrato legal de desarrollo de Aplicación móvil a la medida para proceso de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”**

Este contrato se celebra con los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la universidad UNAN CUR Matagalpa, el estudiante Denis Rene Galeano Polanco con cédula 241-260300-1001F y Henry David Hernández González con cédula 441-100500-1006S ambos residentes de la ciudad de Matagalpa y la señora Anielka González Arauz con cédula 441-020281-0009G residente de la ciudad de Matagalpa.

Acuerdo de desarrollo de software personalizado: Este contrato establece los términos y condiciones bajo los cuales los proveedores desarrollarán e implementarán un programa de software que satisfaga las necesidades específicas de los clientes.

***Responsabilidades de los proveedores:***

A continuación, se detallan los términos y condiciones generales en los que se prestará el servicio:

1. Calidad del trabajo: Los proveedores se comprometen a realizar el trabajo con la diligencia debida, considerando su condición de estudiantes universitarios en formación.
2. Licencias y permisos: Los proveedores serán responsables de gestionar todas las licencias, permisos y autorizaciones administrativas necesarias para la ejecución del servicio, con fines exclusivamente educativos.
3. Alternativas económicas: Los proveedores propondrán alternativas viables desde el punto de vista económico, considerando la inversión necesaria. Los gastos asociados a estas alternativas serán asumidos por los clientes.
4. Confidencialidad: Los proveedores se obligan a mantener la confidencialidad de toda la información proporcionada por los clientes para la ejecución del contrato o que, por su naturaleza, deba ser considerada como tal. Se excluye de esta obligación la información que sea divulgada públicamente por los clientes, aquella que deba ser revelada por ley, orden judicial o acto de autoridad competente.

***Manejo de datos personales:***

En caso de que el servicio requiera acceso a datos personales, los proveedores, como encargados del tratamiento, se comprometen a cumplir con lo siguiente:

Ley de Integridad de la Constitución Nicaragüense: Los proveedores solo tratarán los datos de carácter personal a los que tengan acceso según las instrucciones de los clientes y no los aplicarán o utilizarán con un fin distinto al del contrato.

La información proporcionada por los clientes será utilizada por los proveedores únicamente con fines educativos.

Exactitud de la información: Los proveedores serán responsables de la corrección y precisión de los documentos que aporten a los clientes en ejecución del contrato y avisará sin

tardanza a los contratantes cuando detecten un error para que puedan tomar las medidas correctoras oportunas.

***Responsabilidades de los contratantes:***

Colaboración activa: Los contratantes, quienes mejor conocen sus necesidades, se comprometen a prestar su colaboración activa a los proveedores para la implementación del programa contratado en todas sus fases, a fin de garantizar el buen término del contrato.

Aceptación del programa: Los proveedores y los contratantes firmarán un documento de aceptación definitiva del programa. Dicho documento quedará unido al presente contrato.

Pago del servicio: El costo total del sistema es de \$ 9,658.92. Sin embargo, no hay compensación monetaria obligatoria para el proveedor por parte del contratante. No obstante, si lo desean, los contratantes pueden otorgar un incentivo al equipo de investigadores.

***Aspectos adicionales:***

No se aceptarán modificaciones a los requerimientos: No se aceptarán modificaciones de los requerimientos previamente descritos con los clientes después de la etapa de análisis de requerimientos.

Colaboración entre empleados: Los empleados de los contratantes y los proveedores deberán prestarse colaboración en todo momento y hasta la finalización del presente contrato.

Pruebas de funcionamiento: Realizada la entrega del sistema, se instalará en el sistema operativo de los contratantes y los proveedores realizarán las comprobaciones necesarias para verificar el buen funcionamiento del programa.

Dichas pruebas deberán determinar la calidad, operatividad y desarrollo del presente contrato. Se brindará toda la información, documentación y apoyo necesario sobre el uso y funcionamiento del Servicio.

Los contratantes no podrán negarse u obstaculizar la realización de las comprobaciones.

Garantía del programa: Los proveedores garantizan el programa implementado por un período de 48 horas. Durante ese tiempo los proveedores notificarán cualquier incidencia que se produzca en el programa implementado.

Ejecución del contrato: Los proveedores ejecutarán el contrato, realizando de manera competente y profesional los servicios, cumpliendo las necesidades del negocio.

Responsabilidad de las necesidades: Los contratantes son los únicos responsables de determinar si el servicio que constituye el objeto de este Contrato se ajusta a sus necesidades.

Entrega del software: Los proveedores del software se comprometen a entregar el software en el transcurso de 6 meses a partir de la firma de este documento, tomando en cuenta que el software forma parte del proyecto de graduación de los proveedores.

Costos adicionales: Cualquier coste de licencia o equipo lo asumen los contratantes si ellos lo desean.

Comunicación de averías: Las averías o el mal funcionamiento del servicio se comunicarán a los proveedores en su domicilio a través de llamada telefónica.

Solución de problemas: Los problemas del puesto de trabajo se resolverán en un período máximo de 24 a 48 horas. Ya sea de incidencia, grave, leve o crítica.

#### ***Licencia del software:***

Exclusividad y restricción de distribución: El software desarrollado específicamente para "Ship It" no será distribuido por el proveedor a terceros. Al ser un sistema web personalizado para los contratantes, la licencia de uso se otorga exclusivamente a "Ship It". El contratante no está autorizado a vender, distribuir o utilizar el software para otro negocio o empresa, a menos que sea un socio.

Mantenimiento y desarrollo futuro: Para el mantenimiento continuo o el desarrollo posterior del software, el contratante deberá contactar al proveedor. Ambas partes deben llegar a un acuerdo beneficioso para continuar con el proyecto.

***Notificaciones:***

Mecanismo de comunicación: Las notificaciones entre las partes se realizarán por llamada telefónica a los siguientes números:

Contratantes:

- Anielka: 8206-2725
- Proveedores:
- Denis: 85015539
- Henry: 83630454

***Modificaciones al contrato:***

Ajuste mutuo de cláusulas: Una vez iniciado el proyecto, ambas partes pueden modificar de mutuo acuerdo cualquier cláusula del contrato que no haya sido expresada previamente. La adición o modificación de cláusulas se realizará mediante discusión y acuerdo entre las partes.

***Firma del contrato:***

En señal de conformidad, las partes firman el presente contrato en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua, a los 28 días del mes de mayo de 2024.

---

Br. Denis Galeano

Proveedor

---

Br. Henry Hernández

Proveedor

Anielka González

Contratista

#### 4.3.3. Sistema de Escritorio

- Factibilidad Técnica

En la factibilidad técnica se analiza si es posible desarrollar el sistema, teniendo en cuenta los recursos técnicos actuales con los que la agencia de envíos “Ship It” dispone, como el software y hardware para su implementación.

La agencia de envíos “Ship It”, actualmente hace uso únicamente de una computadora de escritorio, pero esta no se utiliza en actividades relacionadas a la agencia, ya que los procesos se realizan de manera manual, teniendo las siguientes características a nivel de hardware y software.

**Tabla 192**

Equipos de cómputo actuales, agencia de envíos "Ship It"

Cantidad	Equipo	Hardware	Software	Servicio
1	Dell Optiplex 9020	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procesador Intel Core i7 4770</li><li>• 32GB de RAM DDR3</li><li>• 1TB SSD de almacenamiento interno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SO: Windows 10</li><li>• Office 2016</li><li>• Chrome</li><li>• Microsoft Edge</li><li>• VLC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Internet Casa Claro</li></ul>

*Nota: Resumen exacto de los recursos de hardware y software encontrados en la agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a la propietaria de agencia de envíos “Ship It”*

Sin embargo, a pesar que la agencia de envíos “Ship It” cuente con los equipos de cómputo anteriores, se sugiere los siguientes recursos a nivel de hardware y software para la implementación de un sistema a la medida.

**Tabla 203**

Equipo sugerido para sistema de escritorio

Cantidad	Hardware	Software
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora de escritorio</li> <li>• Modelo sugerido: HP EliteDesk 800 G9 Tower</li> <li>• <b>Procesador:</b> Intel Core i7-12700 (12 núcleos, 20 hilos – rendimiento sobresaliente)</li> <li>• RAM 32 GB (Expandible a 64GB)</li> <li>• <b>Almacenamiento:</b> 1TB SSD NVMe M.2 (ultrarrápido)</li> <li>• <b>Sistema operativo:</b> Windows 11 Pro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 11 pro</li> <li>• Gestor de Base de Datos SQL Server</li> </ul>

*Nota: Resumen de los recursos de hardware y software sugeridos para la implementación de un sistema a la medida. Elaboración propia a partir de levantamiento de requerimientos.*

A continuación, se menciona la necesidad de adquirir una impresora pequeña de Boucher para imprimir los comprobantes de pagos de los pedidos, en caso de ser requeridos por el cliente.

**Tabla 214**

Recurso de hardware propuesto para impresión

Cantidad	Recurso	Total en \$
1	3nstar Impresora para Boucher RPT0008	145.20

*Nota: Detalle de la impresora de Boucher propuesta para la agencia de envíos “Ship It”.*

*Obtenido a partir de cotizaciones en casa de las impresoras (Ver Anexo 8)*

- Factibilidad Operativa

**Tabla 225**

Usuarios y roles

Tipo de usuario	Conocimientos Informáticos		Funciones de los usuarios
	Sí	No	
Administrador	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar clientes</li> <li>• Restaurar y respaldar bases de datos</li> <li>• Generar reportes</li> <li>• Generar facturas</li> <li>• Registrar alertas entrantes</li> <li>• Crear grupos de cargamento</li> </ul>
Repcionista	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar clientes</li> <li>• Registrar alertas</li> <li>• Generar facturas</li> </ul>

*Nota: Resumen de los tipos de usuarios, conocimientos informáticos y funciones de los usuarios requeridos para un sistema de escritorio a la medida. Elaboración propia a partir de información recopilada en entrevista a la propietaria de la agencia de envíos “Ship It”*

- Factibilidad Económica

La factibilidad económica se presenta como una evaluación crítica que se enfoca en los aspectos financieros de un proyecto, analizando costos y beneficios para determinar su rentabilidad y evaluando la capacidad de financiamiento para asegurar el éxito a largo plazo.

**Tabla 236**

Horas trabajadas por cargo

Integrante	Cargo	Tiempo de trabajo (horas)
Denis Galeano	Analista	160
Henry Hernández		
Henry Hernández	Diseñador	50
Denis Galeano	Programador	230
Henry Hernández		
Denis Galeano	Capacitador	10
Henry Hernández		
<b>Total de horas trabajadas</b>		450

*Nota: Roles y las horas a llevarse a cabo en el desarrollo de un sistema de escritorio a la medida. Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos*

**Tabla 247**

Proyección de pagos por hora

Cargo	Horas trabajadas	Pago por hora (\$)	Total por horas trabajadas (\$)
Analista	160		1,280.00
Diseñador	50		400.00
Programador	230		1,840.00
Capacitador	10		80.00
<b>Total</b>	450		3,600.00

*Nota: Elaboración propia con base el salario aproximado de un programador en Nicaragua, obtenido de ( WageIndicator, 2025).*

**Tabla 28**

Costos totales

Ítem	Subtotal
Pago de impresora de boucher	\$ 145.20
Pago de horas de esfuerzo	\$ 3,600.00
<b>Total</b>	<b>\$ 3,745.20</b>

*Nota: Consolidado de los gastos que conllevan desde el análisis, desarrollo e implementación del sistema de escritorio para la gestión de clientes y pedidos de agencia de envíos “Ship It”. Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos*

- Factibilidad Ambiental

El ambiente donde se desarrolla las actividades de la agencia de envíos “Ship It” no conlleva uso de equipos que realicen efectos contra el medio ambiente, ya que no cuentan con equipos que realicen estos efectos, entre sus servicios el uso de papel en el caso de requerir comprobantes de pagos en físico, si es un factor que afecta en el medio ambiente, ya que dichos procesos es realizado de manera manual y ante errores al momento de realizarlas genera un factor contaminante y desgaste de papel.

**Tabla 259**

Equipos y servicios que provocan impacto ambiental

Equipos	Descripción	Impacto
Computadora de escritorio	Consumo de energía eléctrica	Alto
	Fabricación	Alto
	Fin de vida útil	Alto
Impresora de Boucher	Consumo de energía eléctrica	Medio
	Consumo de tóner y tinta	Alto
	Fabricación	Alto
	Fin de vida útil	Alto
Router de Internet	Consumo de energía eléctrica	Bajo

*Nota: Elaboración propia a partir del levantamiento de requerimientos*

- Factibilidad Legal

### **Contrato legal de desarrollo de Sistema de escritorio a la medida para proceso de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”**

Este contrato se celebra con los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas de información de la universidad UNAN CUR Matagalpa, el estudiante Denis Rene Galeano Polanco con cédula 241-260300-1001f y Henry David Hernández González con cédula 441-100500-1006S ambos residentes de la ciudad de Matagalpa y la señora Anielka González Arauz con cédula 441-020281-0009G residente de la ciudad de Matagalpa.

Acuerdo de desarrollo de software personalizado: Este contrato establece los términos y condiciones bajo los cuales los proveedores desarrollarán e implementarán un programa de software que satisfaga las necesidades específicas de los clientes.

#### ***Responsabilidades de los proveedores:***

A continuación, se detallan los términos y condiciones generales en los que se prestará el servicio:

1. Calidad del trabajo: Los proveedores se comprometen a realizar el trabajo con la diligencia debida, considerando su condición de estudiantes universitarios en formación.

2. Licencias y permisos: Los proveedores serán responsables de gestionar todas las licencias, permisos y autorizaciones administrativas necesarias para la ejecución del servicio, con fines exclusivamente educativos.

3. Alternativas económicas: Los proveedores propondrán alternativas viables desde el punto de vista económico, considerando la inversión necesaria. Los gastos asociados a estas alternativas serán asumidos por los clientes.

4. Confidencialidad: Los proveedores se obligan a mantener la confidencialidad de toda la información proporcionada por los clientes para la ejecución del contrato o que, por su naturaleza, deba ser considerada como tal. Se excluye de esta obligación la información que sea divulgada públicamente por los clientes, aquella que deba ser revelada por ley, orden judicial o acto de autoridad competente.

### ***Manejo de datos personales:***

En caso de que el servicio requiera acceso a datos personales, los proveedores, como encargados del tratamiento, se comprometen a cumplir con lo siguiente:

Ley de Integridad de la Constitución Nicaragüense: Los proveedores solo tratarán los datos de carácter personal a los que tengan acceso según las instrucciones de los clientes y no los aplicarán o utilizarán con un fin distinto al del contrato.

La información proporcionada por los clientes será utilizada por los proveedores únicamente con fines educativos.

Exactitud de la información: Los proveedores serán responsables de la corrección y precisión de los documentos que aporten a los clientes en ejecución del contrato y avisará sin tardanza a los contratantes cuando detecten un error para que puedan tomar las medidas correctoras oportunas.

### ***Responsabilidades de los contratantes:***

Colaboración activa: Los contratantes, quienes mejor conocen sus necesidades, se comprometen a prestar su colaboración activa a los proveedores para la implementación del programa contratado en todas sus fases, a fin de garantizar el buen término del contrato.

Aceptación del programa: Los proveedores y los contratantes firmarán un documento de aceptación definitiva del programa. Dicho documento quedará unido al presente contrato.

Pago del servicio: El costo total del sistema es de \$ 3,745.20. Sin embargo, no hay compensación monetaria obligatoria para el proveedor por parte del contratante. No obstante, si lo desean, los contratantes pueden otorgar un incentivo al equipo de investigadores.

### ***Aspectos adicionales:***

No se aceptarán modificaciones a los requerimientos: No se aceptarán modificaciones de los requerimientos previamente descritos con los clientes después de la etapa de análisis de requerimientos.

Colaboración entre empleados: Los empleados de los contratantes y los proveedores deberán prestarse colaboración en todo momento y hasta la finalización del presente contrato.

Pruebas de funcionamiento: Realizada la entrega del sistema, se instalará en el sistema operativo de los contratantes y los proveedores realizarán las comprobaciones necesarias para verificar el buen funcionamiento del programa.

Dichas pruebas deberán determinar la calidad, operatividad y desarrollo del presente contrato. Se brindará toda la información, documentación y apoyo necesario sobre el uso y funcionamiento del Servicio.

Los contratantes no podrán negarse u obstaculizar la realización de las comprobaciones.

Garantía del programa: Los proveedores garantizan el programa implementado por un período de 48 horas. Durante ese tiempo los proveedores notificarán cualquier incidencia que se produzca en el programa implementado.

Ejecución del contrato: Los proveedores ejecutarán el contrato, realizando de manera competente y profesional los servicios, cumpliendo las necesidades del negocio.

Responsabilidad de las necesidades: Los contratantes son los únicos responsables de determinar si el servicio que constituye el objeto de este Contrato se ajusta a sus necesidades.

Entrega del software: Los proveedores del software se comprometen a entregar el software en el transcurso de 6 meses a partir de la firma de este documento, tomando en cuenta que el software forma parte del proyecto de graduación de los proveedores.

Costos adicionales: Cualquier coste de licencia o equipo lo asumen los contratantes si ellos lo desean.

Comunicación de averías: Las averías o el mal funcionamiento del servicio se comunicarán a los proveedores en su domicilio a través de llamada telefónica.

Solución de problemas: Los problemas del puesto de trabajo se resolverán en un período máximo de 24 a 48 horas. Ya sea de incidencia, grave, leve o crítica.

### ***Licencia del software***

Exclusividad y restricción de distribución: El software desarrollado específicamente para "Ship It" no será distribuido por el proveedor a terceros. Al ser un sistema web

personalizado para los contratantes, la licencia de uso se otorga exclusivamente a "Ship It". El contratante no está autorizado a vender, distribuir o utilizar el software para otro negocio o empresa, a menos que sea un socio.

**Mantenimiento y desarrollo futuro:** Para el mantenimiento continuo o el desarrollo posterior del software, el contratante deberá contactar al proveedor. Ambas partes deben llegar a un acuerdo beneficioso para continuar con el proyecto.

***Notificaciones:***

**Mecanismo de comunicación:** Las notificaciones entre las partes se realizarán por llamada telefónica a los siguientes números:

Contratantes:

- Anielka: 8206-2725
- Proveedores:
- Denis: 85015539
- Henry: 83630454

***Modificaciones al contrato:***

**Ajuste mutuo de cláusulas:** Una vez iniciado el proyecto, ambas partes pueden modificar de mutuo acuerdo cualquier cláusula del contrato que no haya sido expresada previamente. La adición o modificación de cláusulas se realizará mediante discusión y acuerdo entre las partes.

***Firma del contrato:***

En señal de conformidad, las partes firman el presente contrato en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua, a los 28 días del mes de mayo de 2024.

---

Br. Denis Galeano

Proveedor

Anielka González

Contratista

---

Br. Henry Hernández

Proveedor

#### 4.4. Análisis de alternativas valoradas

Una vez realizados los estudios de factibilidad, se procedió a analizar cada una de ellas, para valorar la alternativa que se ajuste a los procesos en estudio, realizando una comparativa tal como se muestra a continuación:

**Tabla 30**

Comparativa de Factibilidades

Factibilidad	Sistema Web	Sistema de escritorio	Aplicación móvil Android
Técnica	Actualmente, el negocio cuenta con el equipo necesario para la implementación de un sistema web.	El negocio tendría que adquirir nuevo equipo de cómputo que se ajuste a las necesidades del sistema escritorio.	No se cuenta con los recursos de hardware y software para la implementación de este tipo de aplicación.
Operativa	Es la mejor alternativa debido a que todos los involucrados podrían acceder desde cualquier parte del mundo y cuentan con el conocimiento necesario.	Solo podrían acceder el propietario y recepcionista, los clientes no podrían gestionar sus pedidos en línea.	Requiere un mayor esfuerzo de los involucrados en aprender a gestionar los procesos a través de una nueva forma de trabajo.
Ambiental	Bajo	Medio	Medio
Económica	\$ 8,231.28	\$ 3,745.20	\$ 9,658.92
Legal	Para el desarrollo de cualquiera de las alternativas de solución informática presentadas, se haría uso de software de licencia libre, para no incurrir en gastos adicionales.		

*Nota: Elaboración propia a partir de estudios de factibilidad*

Una vez revisadas y analizadas las comparativas de la tabla anterior del presente documento, se propone como la mejor alternativa a implementar un Sistema web de Proceso de gestión de clientes y pedidos (**SYSCLIP**), que ayudará en la automatización de los

principales procesos de la agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa, el sistema web, esto debido a que, durante los estudios de factibilidad a pesar de ser un poco costoso, no requiere de comprar nuevos equipos para la implementación; sin embargo, es necesario pagar únicamente los servicios web (Hosting y dominio) una vez al año, ya que no incurren en el costo del sistema por ser un proyecto académico; también es importante destacar la comodidad del usuario, debido a que puede acceder desde cualquier parte del mundo. En cuanto, a nivel ambiental es más factible, dado que su impacto es bajo.

Es importante aclarar que las alternativas de sistema de escritorio y aplicación móvil, fueron rechazadas, debido a que la propietaria de la agencia de envíos “Ship It”, no está dispuesta a pagar servicios requeridos para su implementación. Para el sistema de escritorio es necesario adquirir nuevos equipos de cómputo. En el caso de la aplicación móvil es necesario adquirir dispositivos móviles y licencias de desarrollo de la aplicación.

Los resultados del análisis de alternativas de solución informática, muestran claramente que un sistema web hecho a la medida, es la mejor opción para automatizar los procesos de gestión de clientes y pedidos para la agencia de envíos “Ship It”. A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta.

## **4.5. Propuesta de Alternativa más óptima de automatización de los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”**

### **4.5.1. Introducción**

La gestión de una empresa representa un desafío considerable, especialmente al supervisar procesos como recepción de pedidos, control de clientes. Con este contexto, se llevó a cabo un estudio con el objetivo de analizar estos procedimientos en Agencia de envíos Ship It, ubicada en Matagalpa, durante el año 2024.

En el transcurso de la investigación, se llevaron a cabo análisis exhaustivos y meticulosos sobre los métodos de recepción de los pedidos y el registro de la información clave del negocio. Se detectaron varias problemáticas que impactan de manera adversa las operaciones de la empresa, incluyendo la falta de un control de la información y la identificación única de los pedidos, la ausencia de verificación de los pagos y la gestión de pedidos (tanto de los que estaban en camino como los que ya se encontraban en la agencia en Matagalpa), entre otros. Esto dificulta la adecuada gestión y, por ende, perjudican los procesos que se realizan en la empresa.

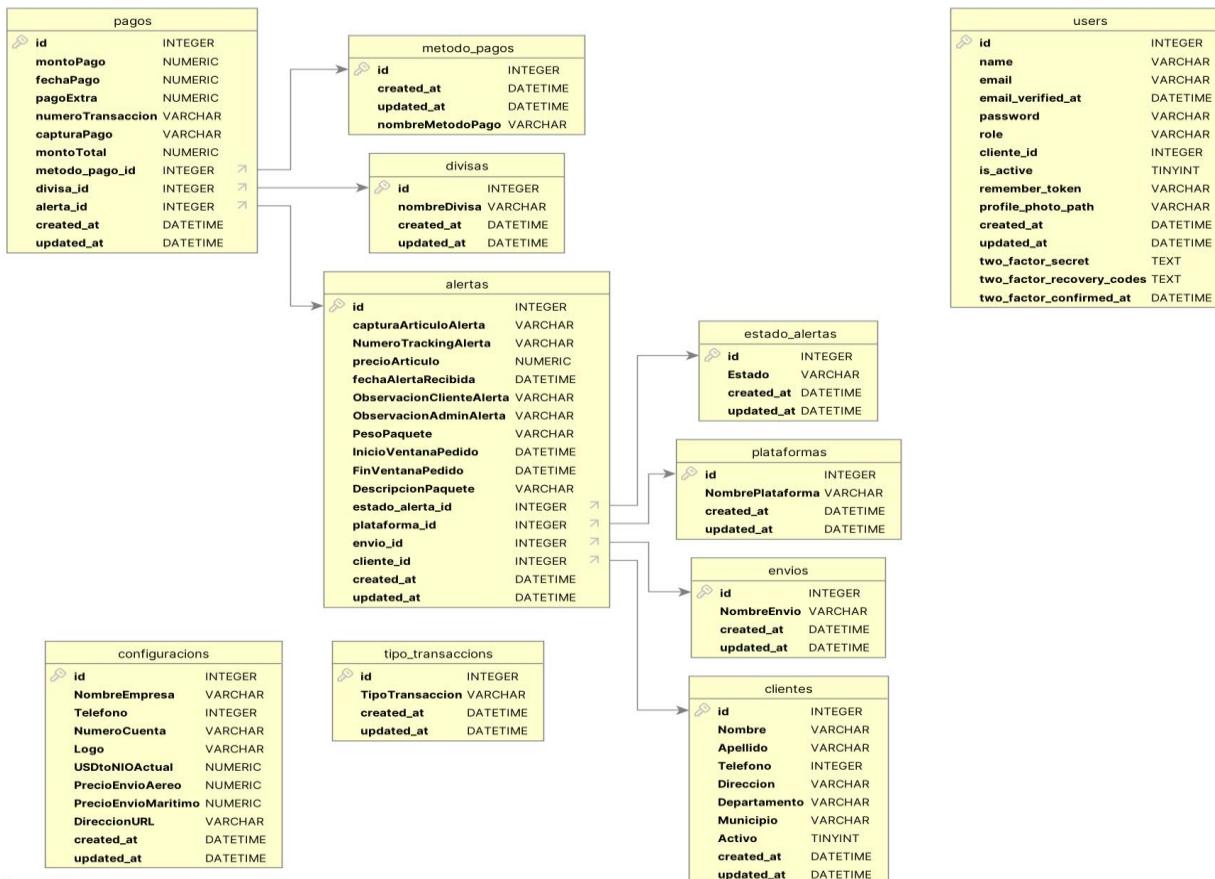
Para abordar estas problemáticas y mejorar la gestión del negocio, se evaluaron diferentes opciones de solución. Al final, se optó por un sistema web para perfeccionar los procesos de gestión de clientes y pedidos, así como el control de entregas. Se anticipa que esta solución brindará una administración más efectiva de los procesos, lo que resultará en un servicio de mayor calidad ofrecido por Agencia de envíos Ship It en Matagalpa. Seguidamente, se presentarán los resultados obtenidos durante la investigación, así como las propuestas de las interfaces del sistema web.

A continuación, se exhibe el diagrama de entidad relación, que es el fruto de la creación y normalización de las tablas de la base de datos, que fueron desarrolladas de acuerdo con el análisis de requerimientos realizado.

#### 4.5.2. Diagrama de entidad relación

Figura 6

Diagrama entidad relación



Powered by yfiles

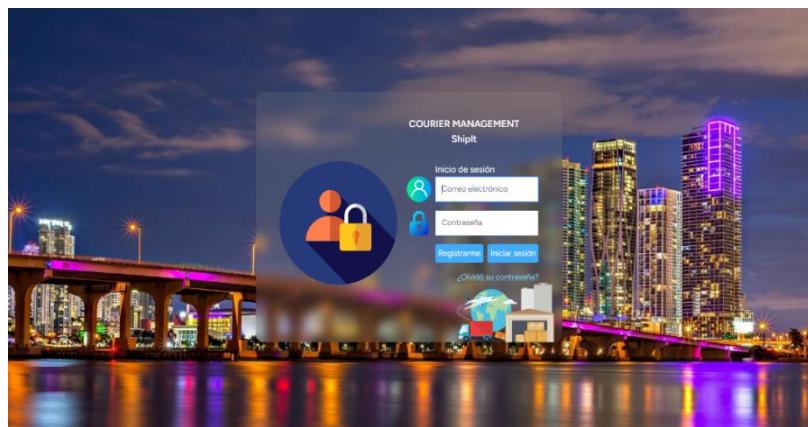
Nota: Elaboración propia a partir de descripción de ámbito

#### 4.5.3. Propuestas de interfaces

En esta vista los usuarios los administradores pueden acceder al sistema suministrando su correo electrónico y contraseña (la cual debe de tener mínimo 8 caracteres que al menos debe incluir una letra mayúscula, un carácter numérico y un carácter especial), cabe destacar que los administradores no pueden crear otras cuentas, el botón de Registrarme es únicamente para los clientes que crearan sus cuentas.

**Figura 7**

Inicio de sesión



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

#### Roles:

El rol es la clasificación de los usuarios para definir los permisos que tienen cada uno de los involucrados. En este sistema, se contará con 2 usuarios los cuales son:

Administrador: cuenta con todos los permisos dentro del sistema, encargado de crear, administrar, modificar la información del mismo.

Repcionista: podrá tener acceso a las mismas funciones que el administrador, registrada con su usuario y contraseña para controlar las acciones realizadas desde el sistema.

Cliente: podrá ingresar desde cualquier parte para realizar sus pedidos y revisar las notificaciones de sus pedidos, una vez se haya registrado en el sistema.

En la vista de Dashboard se puede apreciar una serie de gráficos y contadores, los cuales proveen información de relevancia para el administrador tales como alertas recibidas en el día, pedidos entregados en el mes y alertas listas por entregar, además de un gráfico de línea que mostrara la cantidad de alertas por mes.

**Figura 8**

eDashboard de cantidad de pedidos por mes

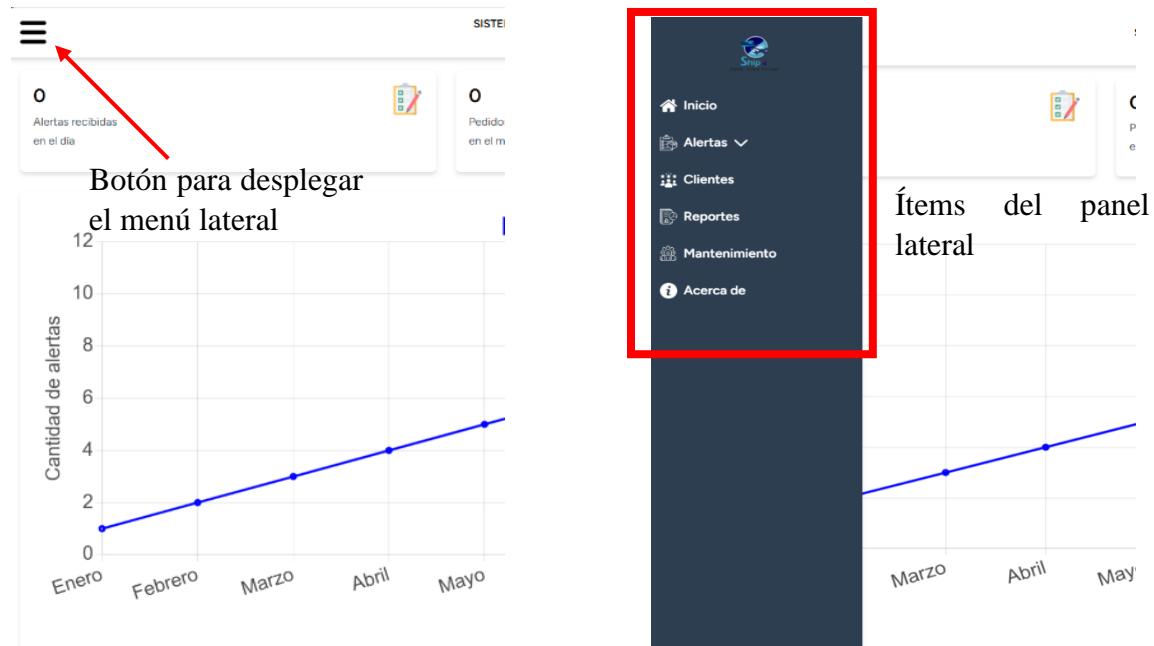


*Nota: Dashboard del sistema web propuesto que muestra la cantidad de pedidos por mes.  
Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En la esquina superior izquierda encontraremos un botón de hamburguesa el cual desplegará un panel lateral que contiene las opciones que llevarán a cada uno los módulos del sistema los cuales son: el módulo de alertas, el módulo de clientes, el módulo de reportes y el módulo de mantenimiento, además de botones de regreso al Dashboard e información del sistema.

**Figura 9**

Panel lateral de sistema web



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

El módulo de alertas se subdivide en 9 submódulos los cuales son: alertas nuevas, en espera, llegó a EE. UU, en tránsito, paquete en almacén, listas para entregar, entregadas, no reclamados y extraviados.

**Figura 10**

Submódulos del módulo de alertas



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo de alertas nuevas se visualizarán las alertas entrantes que los clientes registren en el sistema, mostrando su debida información tanto del mismo cliente como del pedido o encomienda, su orden es ascendente (la primera en registrar, la primera en mostrar), en este caso esta es la vista del administrador en la cual podrá visualizar y administrar las alertas.

**Figura 11**

Submódulo de alertas nuevas

The screenshot shows the 'Gestionar Alertas Nuevas' (Manage New Alerts) module. At the top, there is a search bar labeled 'Realizar búsquedas por número de tracking'. Below the search bar, there are three alert entries, each with a red box around its details:

- Alerta #1:** Cliente: Avalon Hernandez, Plataforma: Victoria's Secret, Número de teléfono: 85858585, Número de seguimiento: DJDOFHOFdfafafdfassafsdlsa, Fecha de entrega del pedido: -, Peso paquete: No definido aún - Monto a pagar: \$ No definido aún. Buttons: 'Alerta nueva' (green), 'En Espera' (blue), and a small icon.
- Alerta #2:** Cliente: Rene Polanco, Plataforma: Amazon, Número de teléfono: 55455585, Número de seguimiento: DJDOFHOF, Fecha de entrega del pedido: -, Peso paquete: No definido aún - Monto a pagar: \$ No definido aún. Buttons: 'Alerta nueva' (green), 'En Espera' (blue), and a small icon.
- Alerta #3:** Cliente: Constantino González, Plataforma: Amazon, Número de teléfono: 85478585, Número de seguimiento: JIJKJDSKSD5525, Fecha de entrega del pedido: -, Peso paquete: No definido aún - Monto a pagar: \$ No definido aún. Buttons: 'Alerta nueva' (green), 'En Espera' (blue), and a small icon.

Annotations with red arrows point to specific UI elements:

- Botón para visualizar completa la información de la alerta:** Points to the 'Alerta nueva' button for Alerta #3.
- Estado actual de la alerta:** Points to the 'En Espera' button for Alerta #1.
- Botón para cambiar el estado de la alerta:** Points to the 'En Espera' button for Alerta #2.
- Detalles de cada una de las alertas:** Points to the detailed information box for Alerta #3.
- Botón para registrar una nueva alerta:** Points to the 'Nueva Alerta' button in the top right.
- Botón para desplegar ayuda dentro del sistema:** Points to the 'Ayuda' button in the top right.

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

Para registrar nuevas notificaciones en el módulo de alertas nuevas, se abrirá un modal después de hacer clic sobre el botón de Nueva alerta que luce así:

**Figura 12**

Modal para registrar nuevas alertas (administrador)

Detalles del pedido

Cliente

Dirección de entrega

Número de teléfono

Fecha de realización de pedido

Captura del artículo  No se ha seleccionado ningún archivo

Plataforma

Valor de artículo (USD)

Número de tracking

Tipo de envío

Descripción del pedido

Observación de paquete (Opcional)

\*Antes de registrar tu alerta, asegurate de verificar los datos ingresados, en especial el numero de tracking, es de

Como se describe en la descripción de la figura, el llenado del formulario es del lado del administrador.

El valor del artículo se define por alguna eventualidad que suceda y tenerlo como base.

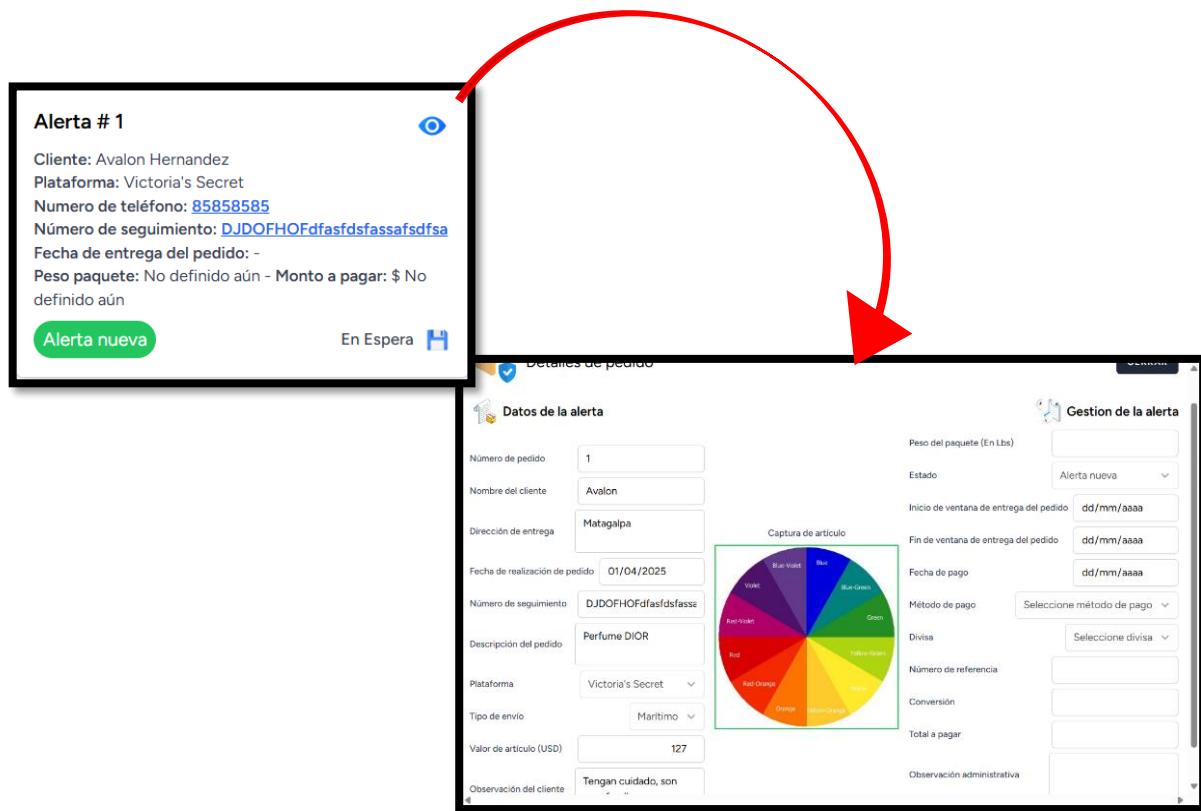
Campos para registrar la nueva alerta, el campo de captura del artículo, acepta imágenes no mayores a 3024KB, todos los campos son de carácter obligatorio exceptuando “Observación del paquete y descripción y al final se muestra un mensaje indicando al usuario que verifique los datos antes de proceder a registrar

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

Al hacer clic sobre el ícono de visualización, se despliega un modal que permite observar con mayor detalle la información relacionada con la alerta. Este apartado es únicamente de consulta, por lo que no es posible realizar ediciones ni ingresar nuevos datos desde allí, para modificar la información, se deberá utilizar el ícono del disquete, cuyas opciones varían dependiendo del módulo en que se encuentren registrada la alerta.

**Figura 13**

Modal para registrar nuevas alertas (administrador)

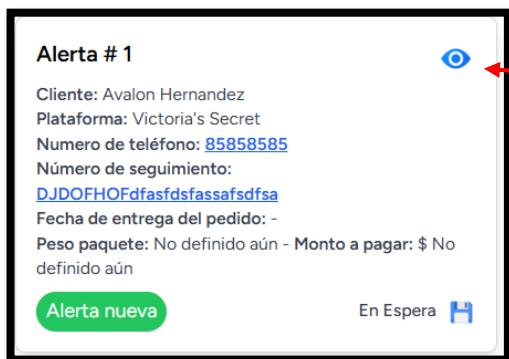


*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

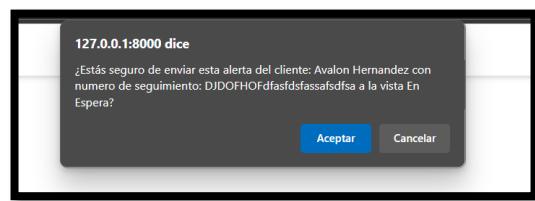
El icono de disquete permite modificar el estado del paquete, el cual puede variar entre: alerta nueva, en espera, llego a EE. UU, en tránsito, paquete en almacén, listo para entregar, entregado, no reclamado y extraviado, como se mencionó anteriormente que las opciones varían según el módulo en el que se encuentra la/las alerta/s y al final preguntará si estamos seguro de enviar esa alerta a otro módulo.

**Figura 14**

Modal para registrar nuevas alertas (administrador)



Botón para cambiar el estado del paquete, algunos solo se les dará clic, otros pedirán información extra para proceder con el cambio de estado (ya sea fecha, estado de pago)



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

Una vez cambiado el estado, la/las alerta/alertas cambiarán de vista, ya no estarán en la vista en el que se hizo el cambio, sino que pasaran a otro modulo, acorde a la opción que elegiste, en este caso ya estamos en el siguiente modulo que es “En espera”, según el orden mostrado de los submódulos de módulo de alertas, ese es el orden que se sigue para las actualizaciones de estados, también se puede revertir el estado de dichas alertas un estado a la vez, una vez revertido el estado puedes volver al módulo anterior.

**Figura 15**

Modal para visualizar alertas en espera (administrador)

Orden de cambio de estado de alerta 1 - 9

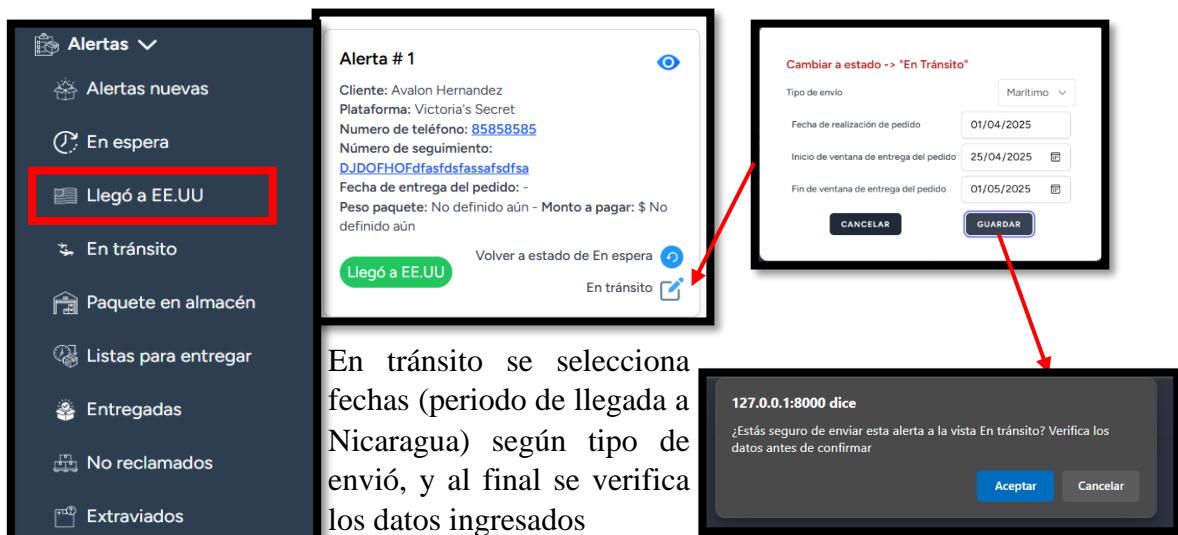


*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo de llegó a EE. UU se visualizan las alertas que ya llegaron a las oficinas ubicadas en Miami Florida.

**Figura 16**

Modal para visualizar alertas en espera (administrador)



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo de “En tránsito” se visualizan las alertas que ya han sido enviadas a Nicaragua.

**Figura 17**

Modal para visualizar alertas en tránsito (administrador)

The image shows a user interface for managing shipping alerts. On the left, a sidebar lists alert categories: Alertas nuevas, En espera, Llegó a EE.UU, En tránsito (highlighted with a red box), Paquete en almacén, Listas para entregar, Entregadas, No reclamados, and Extraviados. The main area displays a detailed alert for 'Alerta # 1'. The alert details include: Cliente: Avalon Hernandez, Plataforma: Victoria's Secret, Número de teléfono: 85858585, Número de seguimiento: DJDOFHOFdfasfdfsafsa, and Fecha de entrega del pedido: 2025-04-25 - 2025-05-01. It also notes Peso paquete: No definido aún - Monto a pagar: \$ No definido aún. Below the details are three buttons: 'En tránsito' (green), 'Paquete en almacén' (blue), and 'Extraviado' (blue with a pencil icon). A red arrow points from the 'Extraviado' button to a sub-modal window titled 'Definir razones del Extravío'. This sub-modal contains a text input 'Causa(s) de extravío de paquete' with the placeholder 'Fue decomisado por aduana', a 'CANCELAR' button, and a 'GUARDAR' button. Another red arrow points from the 'Extraviado' button to the text input field in the sub-modal. To the right of the sub-modal, explanatory text reads: 'Cambiar al siguiente estado' (Change to the next state) and 'Cambiar el estado a extraviado en caso de que el paquete se haya perdido el paquete durante el tránsito hacia Nicaragua (se puede agregar una razón opcional en el modal que se muestra)' (Change the state to lost in case the package was lost during transit to Nicaragua (an optional reason can be added in the modal that is shown)).

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo “Paquete en almacén” se visualizan los paquetes que ya están en oficinas de “Ship It” en Matagalpa. El cobro se hace únicamente por el peso y el tipo de envío, ya sea marítimo con un costo de \$3.00 dólares, y aéreo \$7.00 dólares, de tal modo, se multiplica el peso total del producto por el tipo de envío, un ejemplo: 3 libras (producto) x \$3.00 dólares (envío marítimo) equivale a un total de \$9.00 dólares.

**Figura 18**

## Vista para visualizar alertas en el módulo de paquete en almacén (administrador)



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo “Listas para entregar” se visualizan los paquetes que ya están a la espera de ser retirados de las oficinas de “Ship It” por sus respectivos clientes

**Figura 19**

Vista para visualizar alertas en el módulo de listas para entregar (administrador)

Alertas

- Alertas nuevas
- En espera
- Llegó a EE.UU
- En tránsito
- Paquete en almacén
- Listas para entregar
- Entregadas
- No reclamados
- Extraviados

Alerta # 1

Cliente: Avalon Hernandez  
Plataforma: Victoria's Secret  
Número de teléfono: [85858585](tel:85858585)  
Número de seguimiento: [DJDOFHOFdfasfdfsafsa](#)  
Fecha de entrega del pedido: 2025-04-25 - 2025-05-01  
Peso paquete: 100 - Monto a pagar: \$ 300

Volver a estado Paquete en Almacén

**Listo para entregar**

Datos de pago

No reclamado

Definir datos de pago

Fecha de realización de pedido: 01/04/2025

Fecha de pago: 25/04/2025

Método de pago: Efectivo

Número de referencia: 5844745512554558

Divisa: Córdoba

Conversión: 300

Total a pagar: 11031,000000000000

Observación administrativa

CANCELAR GUARDAR

Cuando se proceda con los datos de pago, se mostrará un modal el cual permitirá el llenado de la información de pago que realizará el cliente

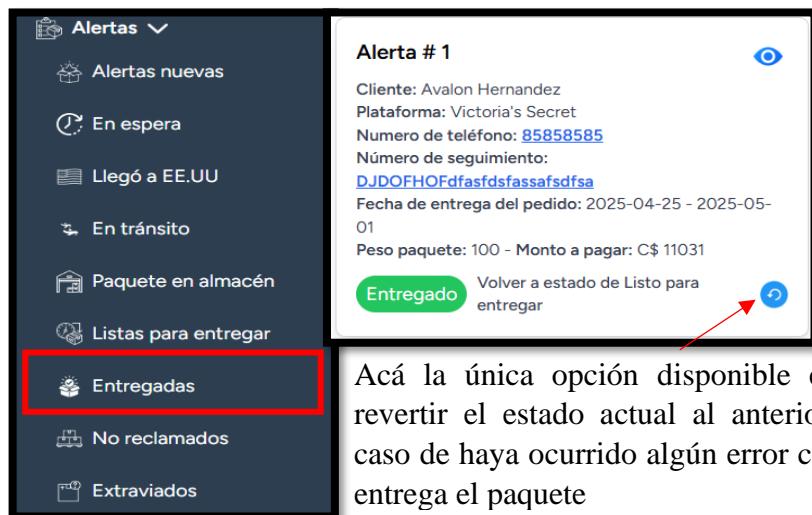
Si el paquete nunca fue reclamado se puede mover al módulo de “No reclamados” mediante ese botón

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo Entregadas se visualizan los paquetes que ya fueron entregados a sus respectivos clientes.

**Figura 20**

Vista para visualizar alertas en el módulo de listas para entregar (administrador)



The screenshot shows a user interface for managing delivery alerts. On the left, a sidebar lists several alert categories: 'Alertas nuevas', 'En espera', 'Llegó a EE.UU', 'En tránsito', 'Paquete en almacén', 'Listas para entregar', 'Entregadas' (which is highlighted with a red box), 'No reclamados', and 'Extraviados'. The main content area is titled 'Alerta # 1' and displays the following information: Cliente: Avalon Hernandez, Plataforma: Victoria's Secret, Número de teléfono: 85858585, Número de seguimiento: DJDOFHOFdfasfdssassafdfa, Fecha de entrega del pedido: 2025-04-25 - 2025-05-01, Peso paquete: 100 - Monto a pagar: C\$ 11031. At the bottom of this card are two buttons: a green 'Entregado' button and a blue 'Volver a estado de Listo para entregar' button. A red arrow points from the text in the adjacent box to the 'Volver a estado de Listo para entregar' button.

Alerta # 1

Cliente: Avalon Hernandez  
Plataforma: Victoria's Secret  
Número de teléfono: [85858585](#)  
Número de seguimiento:  
[DJDOFHOFdfasfdssassafdfa](#)  
Fecha de entrega del pedido: 2025-04-25 - 2025-05-01  
Peso paquete: 100 - Monto a pagar: C\$ 11031

[Entregado](#) [Volver a estado de Listo para entregar](#)

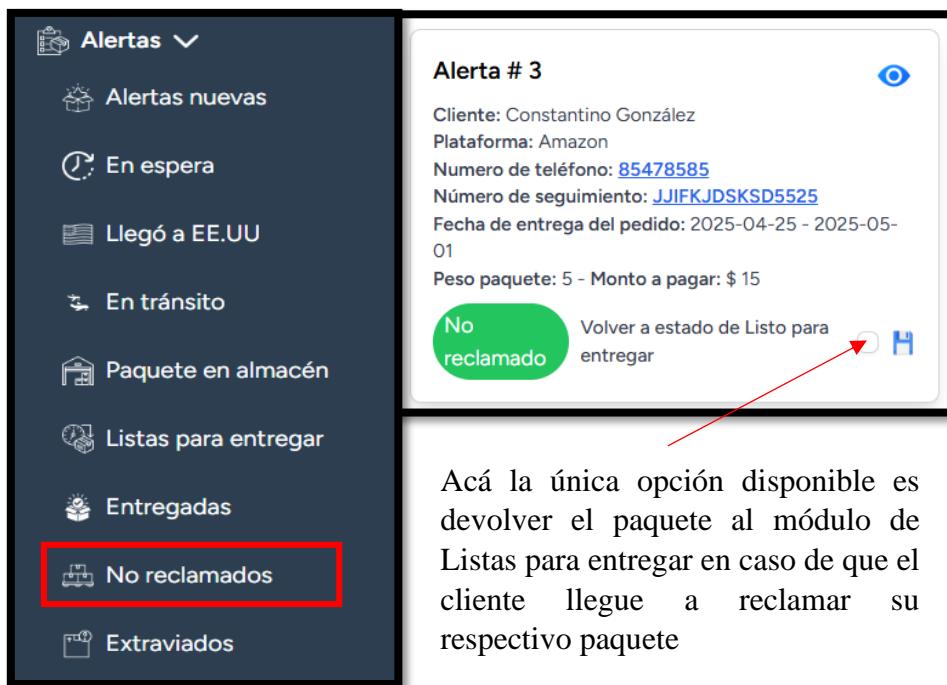
Acá la única opción disponible es la revertir el estado actual al anterior en caso de haya ocurrido algún error con la entrega el paquete

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo No reclamados se visualizan las alertas que no fueron reclamadas por los clientes ya sea por motivos varios

**Figura 21**

Vista para visualizar en el módulo de no reclamados (administrador)



Alertas

- Alertas nuevas
- En espera
- Llegó a EE.UU
- En tránsito
- Paquete en almacén
- Listas para entregar
- Entregadas
- No reclamados**
- Extraviados

**Alerta # 3**

Cliente: Constantino González  
Plataforma: Amazon  
Número de teléfono: [85478585](#)  
Número de seguimiento: [JJIFKJDSKSD5525](#)  
Fecha de entrega del pedido: 2025-04-25 - 2025-05-01  
Peso paquete: 5 - Monto a pagar: \$ 15

**No reclamado** **Volver a estado de Listo para entregar**

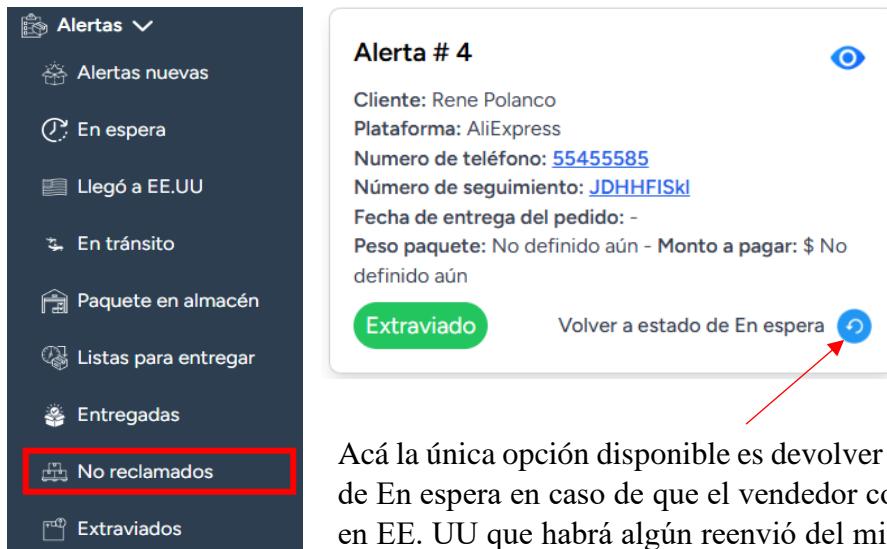
Acá la única opción disponible es devolver el paquete al módulo de Listas para entregar en caso de que el cliente llegue a reclamar su respectivo paquete

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo Extraviados se visualizan las alertas que se perdieron en el transcurso del tiempo

## Figura 22

Vista para visualizar alertas en el módulo de no reclamados (administrador)



Alerta # 4

Cliente: Rene Polanco  
Plataforma: AliExpress  
Número de teléfono: [55455585](#)  
Número de seguimiento: [JDHHFISkI](#)  
Fecha de entrega del pedido: -  
Peso paquete: No definido aún - Monto a pagar: \$ No definido aún

Extraviado      Volver a estado de En espera

Acá la única opción disponible es devolver el paquete al módulo de En espera en caso de que el vendedor comunique a “Ship It” en EE. UU que habrá algún reenvío del mismo paquete o “Ship It” se responsabilice con respecto a ello

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo Clientes se podrán administrar todos los clientes que estén registrados en el sistema, el administrador tiene permisos de visualizar, agregar, inactivar clientes.

**Figura 23**

Vista para visualizar clientes en el módulo de clientes

Botón para agregar un nuevo cliente

Barra de búsqueda por nombre

Id de cliente	Nombre	Apellido	Celular	Dirección	Municipio	Departamento	Acciones
1	Avalon	Hernandez	85858585	Matagalpa	Matagalpa	Matagalpa	<input type="button" value="Inactivar"/>
2	Rene	Poainco	55455585	Gas Central 7vrs al sur	Matagalpa	Matagalpa	<input type="button" value="Inactivar"/>
3	Constantino	González	85478585	Del royal bar 3c al sur	Matagalpa	Matagalpa	<input type="button" value="Inactivar"/>

Muestra el estado del cliente, si inactiva algún cliente, el mismo no podrá acceder al sistema nuevamente

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

Cuando se dé clic en el botón “Agregar nuevo cliente” se mostrará un modal el cual permite ingresar los datos del nuevo cliente.

**Figura 24**

Vista para visualizar clientes en el módulo de clientes

Agregar nuevo cliente

Nombre:

Apellido:

Celular:

Dirección de entrega:

Municipio:

Departamento:

Correo electrónico:

Contraseña:

Confirmar Contraseña:

**CANCELAR** **AÑADIR CLIENTE**

Todos los campos son de carácter obligatorio, en este caso este modal es del lado del administrador el cual podrá registrar nuevos clientes, se pide contraseña (que debe de incluir letras mayúsculas, minúsculas, un carácter especial y al menos un numero) con la cual el nuevo cliente ingresará posteriormente (del lado del cliente, no administrador)

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En el módulo de Reportes se podrán generar reportes acordes a los criterios ofrecidos por el sistema seleccionados por el administrador.

**Figura 25**

Vista para generar reportes en el módulo de reportes



Generar reportes por cliente

Generar reportes por estado

Generar reportes por periodo de fechas

Este apartado es para generar un reporte para un cliente en específico, combinando las características de los reportes anteriores

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

Cuando se dé clic en Generar con los parámetros establecidos el sistema procederá a realizar el reporte, acá tenemos un ejemplo de reporte generado utilizando “Pedidos por estado – Entregado”.

## Figura 26

Vista para generar reportes en el módulo de reportes



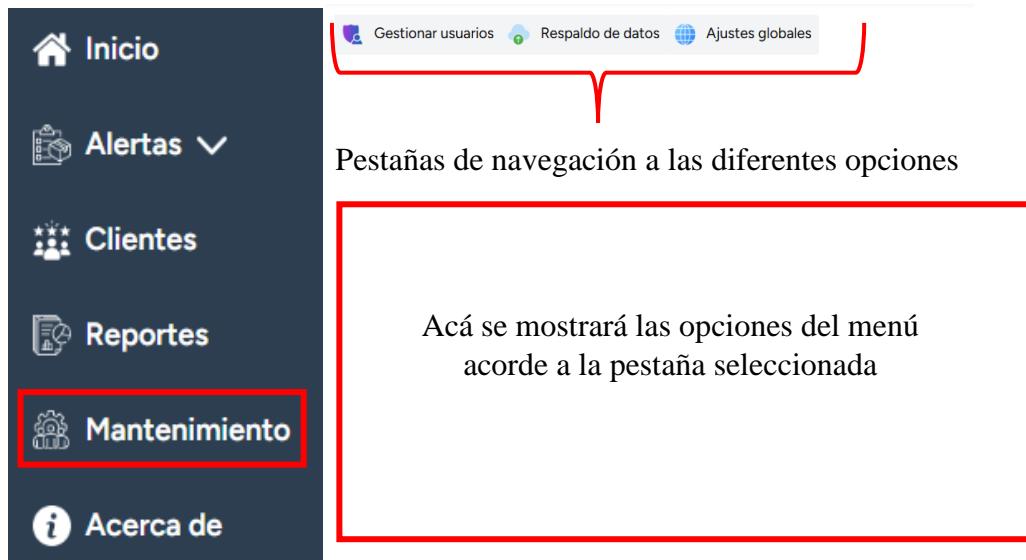
Tracking	Cliente	Teléfono	Fecha Recibida	Estado	Plataforma	Método de Envío	Método de Pago	Divisa	Monto Total
DJDOFHOFdfasfdsfassafsd	Avalon Hernandez	85858585	01/04/2025	Entregado	Victoria's Secret	Marítimo	Efectivo	Córdoba	11,031.00

Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos

En el módulo de mantenimiento se podrán realizar configuraciones globales al sistema, administrar usuarios y respaldo de datos.

## Figura 27

Vista para entrar a las diferentes opciones del módulo de mantenimiento



Pestañas de navegación a las diferentes opciones

Acá se mostrará las opciones del menú acorde a la pestaña seleccionada

Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos

En la pestaña gestionar usuarios se podrán gestionar los usuarios que acceden al sistema.

**Figura 28**

Vista de la pestaña gestionar usuarios para administrar usuarios existentes en el módulo de mantenimiento

Gestionar usuarios

Respaldo de datos Ajustes globales

Gestionar usuarios del sistema

Muestra ayuda dentro de la pestaña dentro del sistema

Buscar...

Id de usuario	Nombre	Email	Role	Acciones
1	Henry Hernandez	henry_hernandez10@outlook.com	Administrator	<span>Inactivar</span> <span>Visualizar/Editar</span> <span>Borrar</span>
2	Anielka Gonzalez	stephanie1ka@gmail.com	Administrator	<span>Inactivar</span> <span>Visualizar/Editar</span> <span>Borrar</span>

Ayuda Agregar nuevo usuario

Para agregar nuevos usuarios que accederán al sistema

Visualizar/Editar datos

Información de todos los usuarios del sistema

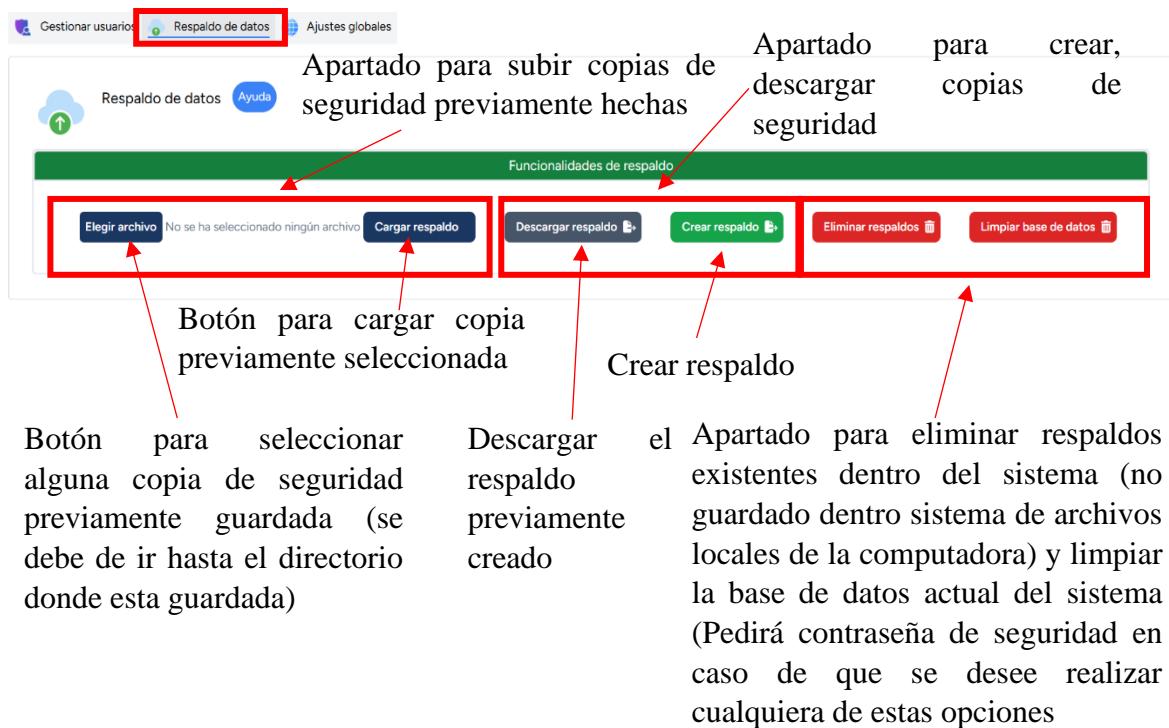
Inhabilitar usuario (el mismo usuario no se puede inhabilitar)

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En la pestaña Respaldo de datos se podrán realizar copias y restauración de datos (si hay copias previamente guardadas, se tiene que descomprimir el archivo primero).

**Figura 29**

Vista de la pestaña respaldos de datos para crear y administrar copias de seguridad en el módulo de mantenimiento



*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

En la pestaña Ajustes globales se podrán modificar los datos y tarifas de la agencia, así como el logo y URL de la misma, como en casi todos los módulos se muestra alguna ayuda visual dentro de sistema.

### Figura 30

Vista de la pestaña respaldos de datos para crear y administrar copias de seguridad en el módulo de Mantenimiento



The screenshot shows the 'Ajustes globales' (Global Settings) page. At the top, there are three tabs: 'Gestionar usuarios', 'Respaldo de datos', and 'Ajustes globales', with the last one being the active tab. The page is titled 'Datos globales del sistema' (Global system data) and includes a 'Ayuda' (Help) button. The configuration fields are as follows:

- Nombre de la empresa: Shiplt
- Número de cuenta bancaria: 123456789
- Tasa de cambio (USD to NIO): 36,77
- Precio por libra (Marítimo): 3
- Teléfono de la empresa: 26848845
- Logo de la empresa: Elegir archivo (No se ha seleccionado ningún archivo)
- Precio por libra aérea: 7
- Direccion URL: https://shiplt.com

At the bottom right is a 'ACTUALIZAR VALORES' (Update Values) button.

*Nota: Elaboración propia a partir del análisis de los procesos*

## Capítulo V

### 5.1. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos, se encontró que:

1. Los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envío “Ship It”, consisten en:
  - El proceso de gestión de clientes es realizado por la recepcionista de la agencia; para comunicarse con el cliente es a través de WhatsApp y llamadas telefónicas; y el cliente realiza el depósito de la entrega del paquete.
  - El proceso de gestión de pedidos se realiza de manera manual, para ello se anota el nombre del cliente, el destino del paquete, el costo y si se ha pagado o no; y finalmente se genera un comprobante físico. El paquete se registra, se embala si es necesario, se programa para entrega y se asigna a un repartidor o bien el cliente manda a recoger su paquete.
2. Las dificultades encontradas en cada uno de los procesos son: duplicación de datos, errores en los cálculos y pérdida de registros.
3. Las alternativas de Solución Informática valoradas que automatizarían los procesos de gestión de clientes y pedidos, en agencia de envíos “Ship It” fueron: Sistema Web, Aplicación Móvil y Sistema de Escritorio.
4. La Solución Informática más óptima para automatizar los procesos de gestión de clientes y pedidos, es un sistema web a la medida, desarrollada en Laravel versión 10, con el Framework Laravel Livewire para diseño de interfaces. SQLite3 versión 1.0 como gestor de Base de Datos.

## 5.2. Recomendaciones

Para mejorar los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envío “Ship It”, se recomienda varios aspectos para potenciar el uso y aprovechamiento del sistema web, bajo lo siguiente:

1. Implementar el sistema propuesto que da respuesta a los procesos estudiados.
2. Dar seguimiento al personal para el uso adecuado del sistema propuesto.
3. Se recomienda utilizar la misma versión del framework Laravel al momento de mejorar el sistema pues el framework es escalable y se adecua a diferentes contextos para su aplicación.
4. Realizar de manera semanal el respaldo de la Base de Datos.
5. Hacer uso de las ayudas del sistema en caso necesario.
6. Comprar una impresora de Boucher para la impresión de los comprobantes físicos.

### 5.3. Referencias bibliográficas

- WageIndicator. (2025). *Programadores de aplicaciones*. Obtenido de Tusalario.org/Nicaragua: <https://tusalario.org/nicaragua/tu-carrera-profesional/nicaragua-trabajo-y-pago/nicaragua-programadores-de-aplicaciones>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). *Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas*. Caracas, Venezuela: Sapiens, Revista Universitaria de Investigación.
- Argeñal, Á., & Rico, F. (2024). *Sistema Web para la gestión de pedidos y facturación para el laboratorio dental "San Antonio", Matagalpa, periodo 2024*. Matagalpa, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua. Centro Universitario Regional Matagalpa. Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud.
- Boris, T. (08 de Febrero de 2024). *Estudio de factibilidad ambiental: ejemplo, que es, proyecto*. Obtenido de Ingeniería Ambiental: <https://ingenieriaambiental.net/estudio-de-factibilidad-ambiental/>
- Carranza, A. (27 de Noviembre de 2021). *Aprende qué es una aplicación web y ¡crea una que logre más descargas que WhatsApp!* Obtenido de Definición de Sistema Web: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/aplicacion-web-que-es/>
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de investigación científica*. Lima, Perú: San Marcos.
- Corvo, H. (23 de Enero de 2024). *Factibilidad económica*. Obtenido de *¿Qué es la factibilidad económica?*: <https://www.lifeder.com/factibilidad-economica/>
- Cox, K., Salazar, J., & Valladares, C. (2024). *Preparación de pedidos y su incidencia en las ventas de la empresa Hilvanando Sueños, Santo Domingo, 2024*. Santo Domingo, Ecuador: Revista Social Fronteriza.
- Damen, A. (15 de Marzo de 2023). *Tipos de métodos de pago: Guía sencilla*. Obtenido de Monei Blog: <https://monei.com/es/blog/types-of-payment-methods/>

- Dealhub. (19 de Mayo de 2025). *¿Qué es la gestión de canales?* Obtenido de Dealhub: <https://dealhub.io/glossary/channel-management/>
- Guartan, J., Torres, J., Ramírez, V., & Maca, J. (31 de Julio de 2019). *Módulo de Análisis en Sistemas.* Obtenido de Diseño de Sistema de Información (Programación, Diseño): <https://www.studocu.com/es-ar/document/teclab-instituto-tecnico-superior/diseno-de-sistema-de-informacion/modulo-1/69911814>
- Herazo, L. (2022). *¿Qué es una aplicación móvil?* Obtenido de Desarrollador: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: D.F: McGraw - Hill / Interamericana de Editores S.A de C.V.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: MC Graw Hill.
- Ivlev, G. (25 de Enero de 2025). *Cómo una gestión de clientes efectiva puede transformar tu negocio.* Obtenido de asana: <https://asana.com/es/resources/gestion-de-clientes>
- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas.* Mexico: Pearson.
- Linkedin. (22 de Enero de 2025). *Seguimiento de pedidos ¿Qué hacer si no llega el pedido al cliente?* Obtenido de Linkedin: <https://es.linkedin.com/pulse/seguimiento-de-pedidos-qu%C3%A9-hacer-si-llega-el-pedido-al-cliente-4swbe>
- Mar, E. (17 de Diciembre de 2024). *Gestión de clientes: por qué puede ser clave para el éxito o el fracaso de una empresa.* Obtenido de Mountain Mover: <https://mymountainmover.com/client-management-why-it-can-make-or-break-businesses/#:~:text=Common%20Challenges%20in%20Client%20Management&text=Too%20much%20focus%20on%20efficiency,a%20business%20delivers%20quality%20work.>
- Martinis, P. (02 de Marzo de 2025). *¿Qué es el procesamiento de pedidos? Definición, pasos y mejores prácticas.* Obtenido de Dokka: <https://dokka.com/what-is-order-processing/>

- Munro, O. (22 de Abril de 2024). *¿Qué es el procesamiento de pedidos? Cómo funciona y métodos clave.* Obtenido de Unleashed: <https://www.unleashedsoftware.com/blog/what-is-order-processing/>
- Oracle. (2025). *¿Qué es la gestión de pedidos?* Obtenido de Definición de proceso de gestión de pedidos: [https://www.oracle.com/ar/scm/order-management/what-is-order-management/?utm\\_source](https://www.oracle.com/ar/scm/order-management/what-is-order-management/?utm_source)
- Ortega, G. (2017). *Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación.* Ecuador: SciELO.
- Panchal, B. (11 de Mayo de 2025). *Guía para principiantes sobre el desarrollo de aplicaciones de escritorio.* Obtenido de Definición de Sistema de Escritorio: <https://radixweb.com/blog/desktop-application-development-guide>
- Ramos, C. (2015). *Los Paradigmas de la Investigación Científica.* Ecuador: Universidad de las Américas.
- Rivera, O. (2021). *Sistema Web de gestión de clientes, Registro de pedidos y envíos, Florería "Dalia".* La Paz - Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Ciencias Puras y Naturales.
- Rus, E. (1 de Septiembre de 2020). *Factibilidad Legal.* Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-legal.html>
- Rus, E. (01 de Septiembre de 2020). *Factibilidad operativa.* Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-operativa.html>
- Rus, E. (01 de Septiembre de 2020). *Factibilidad técnica.* Obtenido de Definición de Factibilidad Técnica: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-tecnica.html#:~:text=La%20factibilidad%20t%C3%A9cnica%20determina%20si%20se%20dispone%20de,procedimientos%2C%20funciones%20o%20m%C3%A9todos%20involucrados%20en%20un%20proyecto>
- Salado, E. (24 de Septiembre de 2024). *Qué es la gestión de clientes y cómo realizarla con éxito.* Obtenido de Definición de gestión de clientes: [https://www.softwaredoit.es/software-crm/gestion-de-clientes.html?utm\\_source](https://www.softwaredoit.es/software-crm/gestion-de-clientes.html?utm_source)

Schuster, A. (2013). *La Metodología Cualitativa, Herramienta para Investigar los Fenómenos que ocurren en el Aula. La Investigación Educativa. Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología.*

Souza, I. (22 de Febrero de 2022). *¿Cuáles son los 9 problemas en la gestión de procesos y cómo solucionarlos?* Obtenido de ZapSign: <https://blog.zapsign.com.br/es/problemas-na-gestao-de-processos/>

Thompson, I. (Julio de 2020). *Tipos de Clientes.* Obtenido de Promonegocios.net: [https://www.promonegocios.net/clientes/tipos-clientes.html?utm\\_source](https://www.promonegocios.net/clientes/tipos-clientes.html?utm_source)

Toruño, F., Siria, E., & Ulloa, R. (2013). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de inventario y pedidos de clientes de una farmacia genérica.* León, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN León. Facultad de Ciencias y Tecnología.

Zendesk. (23 de Febrero de 2024). *Gestión de las relaciones: 4 pilares para el éxito.* Obtenido de Zendesk: <https://www.zendesk.com.mx/blog/gestion-de-relaciones-con-el-cliente/>

Zinkee. (26 de Junio de 2024). *7 herramientas claves para gestionar y seguir de manera eficiente a tus clientes.* Obtenido de Zinkee: <https://www.zinkee.com/blog/gestion-y-seguimiento-de-clientes-7-herramientas-claves>

# Anexos

### Anexo 1. Operacionalización de variables

Objetivos Específicos	Preguntas de Investigación	Preguntas específicas	Ítems	Técnicas e Instrumentos de recolección de la Información	Informantes claves
Describir los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”	¿Cómo son los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”?	¿Llevan algún tipo de registro del comportamiento o historial de los clientes?	Gestión de Clientes	Entrevista	Propietario de agencia de envío
		¿Cuántas personas integran actualmente el equipo de trabajo?	Tipos de Clientes	Entrevista	Propietario de agencia de envío
Identificar las dificultades en los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”	¿Cuáles son las dificultades en los procesos de gestión de clientes y pedidos en agencia de envíos “Ship It”?	¿Qué herramientas digitales utilizan actualmente para la coordinación del equipo de trabajo con el cliente?	Involucrados en el proceso	Entrevista	Propietario de agencia de envío
			Herramientas para una buena gestión y seguimiento de clientes	Entrevista	Propietario de agencia de envío

	<p>¿Cómo se realiza el pago del servicio por parte del cliente?</p>	Tipos de pagos	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿Qué dificultades han enfrentado en el proceso de gestión de clientes?</p>	Dificultades del proceso de gestión de clientes	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿Cuál es el proceso que se realiza actualmente para facturar un pedido o servicio de envío?</p>	Gestión de pedidos	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿Cuál es el proceso para recibir un pedido de envío por parte del cliente?</p>	Etapas del proceso de pedido	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿A través de qué canales reciben los pedidos?</p>	Canales de comunicación para la gestión de pedidos	Entrevista	Propietario de agencia de envío

	<p>¿Cómo se realiza el seguimiento de cada envío?</p>	Seguimiento y actualización del estado del pedido	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿Qué pasos siguen internamente luego de recibir un pedido hasta que se entregue?</p>	Seguimiento y actualización del estado del pedido	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿Cuál es el promedio de tiempo que tardan en completar una entrega?</p>	Tiempo de procesamientos de pedidos	Entrevista	Propietario de agencia de envío
	<p>¿Qué dificultades han enfrentado en ese proceso?</p>	Dificultades del proceso de pedidos	Entrevista	Propietario de agencia de envío

## Anexo 2. Entrevista dirigida a propietario de agencia de envío



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

### CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE MATAGALPA

### ENTREVISTA DIRIGIDA A PROPIETARIO DEL NEGOCIO

**Objetivo de la entrevista:** Recopilar información necesaria sobre procesos que se realizan en agencia de envíos “Ship It”, Matagalpa.

#### I. Información general del negocio

- 1.1 ¿Cuál es la ubicación actual del negocio? ¿Operan en otras ciudades o departamentos?
- 1.2 ¿Cuál es el giro específico de la agencia?
- 1.3 ¿Cómo surgió la idea de crear esta agencia de envíos?
- 1.4 ¿Cuántos años llevan operando en el mercado?
- 1.5 ¿Cuál es la misión y visión que representa a la empresa?
- 1.6 ¿Qué áreas conforman la estructura interna del negocio?

#### II. Proceso de gestión de clientes

- 2.1. ¿Llevan algún tipo de registro del comportamiento o historial de los clientes?
- 2.2. ¿Cuántas personas integran actualmente el equipo de trabajo?
- 2.3. ¿Qué herramientas digitales utilizan actualmente para la coordinación del equipo de trabajo con el cliente?
- 2.4. ¿Cómo se realiza el pago del servicio por parte del cliente?
- 2.4. ¿Qué dificultades han enfrentado en el proceso de gestión de clientes?

### **III. Proceso de pedidos en agencia de envíos**

- 3.1. ¿Cuál es el proceso que se realiza actualmente para facturar un pedido o servicio de envío?
- 3.2. ¿Cuál es el proceso para recibir un pedido de envío por parte del cliente?
- 3.3. ¿A través de qué canales reciben los pedidos?
- 3.4. ¿Cómo se realiza el seguimiento de cada envío?
- 3.5. ¿Qué pasos siguen internamente luego de recibir un pedido hasta que se entregue?
- 3.6. ¿Cuál es el promedio de tiempo que tardan en completar una entrega?
- 3.7. ¿Qué dificultades han enfrentado en ese proceso?

**Anexo 3. Lista de cotejo para evaluar las características de los equipos de informática  
de agencia de envío**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN-MANAGUA

**CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE MATAGALPA**

**UNAN Managua – CUR Matagalpa**

**Lista de cotejo**

**Objetivo:** Valorar las capacidades de los dispositivos con los que cuenta agencia de envíos “Ship It”, para la adecuación de la alternativa informática más óptima, con el fin de optimizar la eficacia y eficiencia de los procesos.

Área en la que se encuentra ubicado el dispositivo: \_\_\_\_\_

Tipo de computadora:

Escritorio

Portátil

Otro \_\_\_\_\_

Cantidad de computadoras:

1

2

Más de 2 \_\_\_\_\_

Sistema Operativo

Windows

macOS

Linux

Android e iOS

Memoria RAM

2GB

4GB

6GB

8GB

Otro \_\_\_\_\_

Almacenamiento

64 GB

128 GB

256 GB

Otro \_\_\_\_\_

Tipo de conexión a internet

Red Cableada

Wi – Fi

Datos móviles

Ninguna

**Anexo 4. Fotografía de realización de entrevista a propietario de agencia de envíos  
“Ship It”**



## Anexo 5. Matriz de análisis de datos de proceso de gestión de clientes

Pregunta y Respuesta	Cita	Análisis
<p>¿Llevan algún tipo de registro del comportamiento o historial de los clientes?</p> <p>No contamos con un sistema estructurado. A veces anotamos en un cuaderno si un cliente tiene deudas o si hay algún reclamo, pero no está bien organizado.</p>	<p>Según Salado (2024), expresa que el proceso de gestión de clientes consiste en organizar y optimizar todas las interacciones y relaciones que una empresa tiene con sus clientes.</p> <p>Sugiere que no se trata solo de atender al cliente cuando lo solicita, sino de establecer una estrategia constante y planificada para la interacción con el cliente. Es fundamental para cualquier negocio que brinde servicios</p>	<p>El agente principal para este giro de negocio es el contacto directo con el cliente, sin embargo, actualmente no existe un proceso formal de gestión de clientes.</p>
<p>¿Cuántas personas integran actualmente el equipo de trabajo?</p> <p>Actualmente somos dos personas: recepcionista y administradora.</p>		<p>Esta limitación refuerza la necesidad de automatizar procesos, ya que una mayor carga manual podría generar retrasos, errores y el desgaste del personal.</p>
<p>¿Qué herramientas digitales utilizan actualmente para la coordinación del equipo de trabajo con el cliente?</p> <p>Principalmente WhatsApp y llamadas telefónicas. No usamos plataformas digitales específicas por ahora.</p>		<p>Esto limita el seguimiento, la organización de la información y la posibilidad de ofrecer un servicio mejor estructurado y personalizado.</p>
<p>¿Cómo se realiza el pago del servicio por parte del cliente?</p>		<p>Hay flexibilidad en la forma de pago de parte del negocio</p>

<p>En efectivo, al momento de entregar el paquete en la agencia. En casos especiales aceptamos transferencias.</p>		
<p>¿Qué dificultades han enfrentado en el proceso de gestión de clientes?</p> <p>Principalmente la duplicación de datos, errores en los cálculos y pérdida de registros. Además, es difícil llevar control de los pagos pendientes cuando todo está anotado en hojas o cuadernos.</p>		<p>No se cuenta con el control necesario y estructurado sobre la información del cliente, lo que obstaculiza la toma de decisión adecuada.</p>

## Anexo 6. Matriz de análisis de datos de proceso de pedidos

Pregunta y Respuesta	Cita	Análisis
<p>¿Cuál es el proceso que se realiza actualmente para facturar un pedido o servicio de envío?</p> <p>La recepción de pedidos se hace de forma manual. Se anota el nombre del cliente, el destino del paquete, el costo y si se ha pagado o no. Posteriormente se genera un comprobante físico.</p>	<p>Según Oracle (2025), define la gestión de pedidos como el proceso que incluye la captación, el seguimiento y la ejecución de pedidos de clientes el cual comienza realizando una compra y finaliza cuando el cliente recibe su paquete. En la asignación de una compra a un tercero el cual se</p>	<p>Se evidencia una falta de control digital lo que puede derivar en errores, perdidas de comprobantes y dificultades para llevar un historial financiero. También limita al acceso rápido a la información y la verificación de pagos y reclamos por la ausencia de un sistema automatizado</p>
<p>¿Cuál es el proceso para recibir un pedido de envío por parte del cliente?</p> <p>El cliente llega al local o nos contacta por WhatsApp. Se toma la información del paquete, destino, y se genera una factura manual.</p>	<p>encargue de la logística que conlleva, desde la compra hasta la entrega. Es necesario tener un sistema formal que permita controlar y hacer seguimiento a cada etapa del pedido.</p>	<p>La factura manual se vuelve un proceso tedioso y poco práctico. Evidencia un proceso poco automatizado y con riesgos de errores o pérdida de información.</p>
<p>¿A través de qué canales reciben los pedidos?</p> <p>Presencial, por teléfono o por mensajes en redes sociales.</p>		<p>Tienes diferentes alternativas de comunicación lo que permite abarcar un mayor número de pedidos.</p>
<p>¿Cómo se realiza el seguimiento de cada envío?</p> <p>Generalmente a través de llamadas o mensajes con los</p>		<p>Las actuales empresas y negocios encargados del transporte de paquetes no cuentan con sistema que</p>

<p>repartidores, o bien con el tiempo estimado que da la empresa de logística de transporte como CargoTrans. No contamos con una plataforma que muestre el estado del pedido en tiempo real</p>		<p>permita en tiempo real el seguimiento del pedido. Lo que dificulta el control interno de las entregas, afectando la confianza y calidad del servicio.</p>
<p>¿Qué pasos siguen internamente luego de recibir un pedido hasta que se entregue? El paquete se registra, se embala si es necesario, se programa para entrega y se asigna a un repartidor o bien el cliente manda a recoger su paquete.</p>		<p>Una secuencia básica y funcional, pero sin respaldo digital que garantice control y seguimiento.</p>
<p>¿Cuál es el promedio de tiempo que tardan en completar una entrega? Depende de la distancia, pero dentro de la ciudad puede ser en el mismo día. Fuera de Matagalpa toma entre uno a dos días.</p>		<p>Se maneja un tiempo aceptable en la entrega de pedidos, a pesar que se hace uso de los servicios de terceros encargados del transporte.</p>
<p>¿Qué dificultades han enfrentado en ese proceso? Principalmente la duplicación de datos, errores en los cálculos y pérdida de registros.</p>		<p>Esto afecta directamente la precisión de la información y puede generar retrasos, reclamos o pérdida de confianza por parte del cliente.</p>

## Anexo 7. Costo del hosting

# Hobby

For hobbyist developers looking to showcase their side projects.

**\$ 5 /mo**

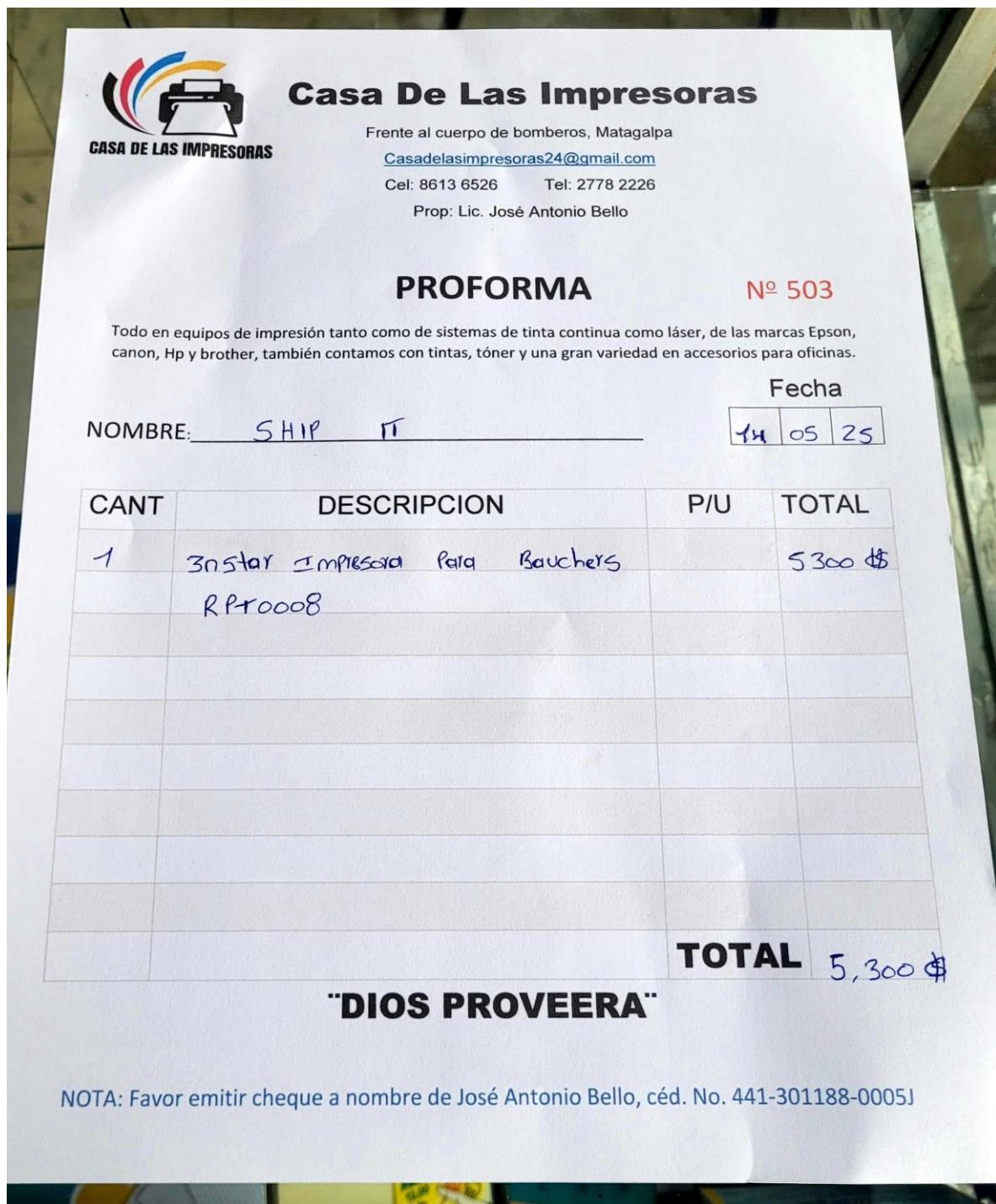
MINIMUM SPEND

---

-  Includes \$5 of usage monthly
-  8 GB RAM / 8 vCPU per service
-  Single developer workspace
-  Community support
-  7-day log history
-  Global regions **New!**

**Deploy with Hobby**

## **Anexo 8. Proforma de impresora para Boucher**

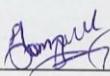


**Anexo 9. Presentación de interfaces propuestas a usuarios finales**



**Anexo 10. Evaluación de la funcionalidad del sistema automatizado. Aplicada por jurado calificador experto en desarrollo de sistemas**

Calidad interna y externa.	Tipo de calidad	Característica	Preguntas a evaluar			Peso asignado	Valor de cada característica	Puntaje asignado	Puntaje por característica
			Funcionalidad	Exactitud	Idoneidad				
Seguridad	Interoperabilidad	¿Actualiza regularmente los contenidos?	20%	40%	50%	Peso asignado	Valor de cada característica	Puntaje asignado	Puntaje por característica
		¿Cumple con las necesidades reales de los usuarios?							
		¿El sistema dará los resultados esperados?							
		¿El sistema es consistente?							
	Seguridad	¿Interactúa fácilmente entre diversas plataformas/interfaces?							
		¿Los módulos del sistema interactúan adecuadamente entre sí?							
		¿Cumple con las normas de seguridad de la empresa?							
		Possee contraseña fuerte (símbolos, mayúsculas, minúsculas y números)							
		¿Tiene alguna falla visible?							
		¿Asegura la integridad de los datos en caídas del sistema?							



M.Sc. Erick Lanzas Martínez

Jurado experto

**Anexo 11. Evaluación de la calidad en uso del sistema automatizado. Aplicada por usuarios finales del sistema**

Calidad en uso	Tipo de calidad	Característica						Preguntas a evaluar	Peso asignado	Valor de cada característica	Puntaje máximo	Puntaje asignado	Puntaje por característica
		Satisfacción	Seguridad	Productividad	Atributos	Efectividad							
Calidad en uso							¿Realiza informes especificados por el usuario?	20%			10	10	
							¿Satisface las necesidades de los usuarios?	20%			10	10	
							¿Se usa un logueo seguro para acceder al sistema o software?	20%			20	20	
							¿Ud. utiliza menos tiempo al utilizar este sistema que haciendo los procesos manualmente?	20%			10	10	
							Al visualizar el contenido al hacer clic en un botón, ¿Se da una respuesta de inmediato?	20%			10	10	
							¿El sistema otorga calidad de información en sus informes?	40%			10	10	
							¿Se pueden detectar y corregir errores con mucha facilidad?				10	10	
							¿Permite el sistema realizar diversas actividades a la vez?				10	10	
							¿El sistema da la información requerida?				10	10	

Lic. Anielka González

Usuario administrador



Calidad interna y externa	Tipo de calidad			Preguntas a evaluar	Peso asignado	Valor de cada característica	Puntaje máximo	Puntaje asignado	Puntaje por característica
	Característica	Atributos	Comprendibilidad						
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	Comprendibilidad	¿Las funciones de la aplicación son comprensibles por los usuarios?	10% 17% 30% 34% 39%	10%	5 5 8.5 8.5 6.8 6.8 6.8 6.8 9.75 9.75 9.75 9.75	5 5 8.5 8.5 6.8 6.8 6.8 6.8 9.75 9.75 9.75 9.75	5 5 8.5 8.5 6.8 6.8 6.8 6.8 9.75 9.75 9.75 9.75	5 5 8.5 8.5 6.8 6.8 6.8 6.8 9.75 9.75 9.75 9.75
			¿El software se puede utilizar de forma fácil sin muchas complicaciones o vueltas?						
	Atractividad	Facilidad de aprendizaje	¿Los botones y enlaces, son claramente identificables?						
			¿Es un software intuitivo o fácil de operar?						
			¿Posee un tamaño, tipo de fuente legible?						
			¿Tiene un diseño estéticamente atractivo?						
			¿Los colores están lógica y armoniosamente vinculados?						
	Operatividad	Facilidad de aprendizaje	¿Los colores son visualmente accesibles?						
			¿Posee una interfaz agradable para navegar?						
			¿Se puede navegar con gran facilidad?						
			Tiene un “acerca de” que identifique al autor de la aplicación						
			¿El sistema es capaz de operar y obtener los resultados esperados?						
			¿Se pueden realizar un número de tareas importantes?						

*duel*

Lic. Anielka González

Usuario administrador



## Anexo 12. Carta de aprobación de sistema



### Aval de implementación de sistema automatizado

A través de la presente, se certifica que el sistema Web "SISCOCLIP", fue instalado el día 21 de octubre de 2024, por los estudiantes Denis René Galeano Polanco y Henry David Hernández González. Dicho sistema ya está siendo implementado en nuestro local: "Ship It", desde el día 21 de octubre de 2024. Actualmente, el sistema funciona correctamente cumpliendo todos los requerimientos especificados.

Se certifica que cada uno de los usuarios del sistema han sido capacitados adecuadamente, de manera que cada uno desempeñe su trabajo de manera correcta.

Se extiende la presente, a solicitud de la parte interesada para fines de evaluación académica que estime conveniente.

Dado en la ciudad de Matagalpa, a los 26 días del mes de octubre de 2024.

Lic. Anielka González

Usuario administrador

