UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ÁREA
DESARROLLO DE SISTEMA

TEMA
“DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRIZ DE LA COMPAÑÍA OMEGASECOM S.A.”

AUTORA
GONZÁLEZ PARRALES KATERYN GIOCONDA

DIRECTOR DEL TRABAJO
LCDO. GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO, MSC.

GUAYAQUIL, ABRIL 2019

Universidad de Guayaquil

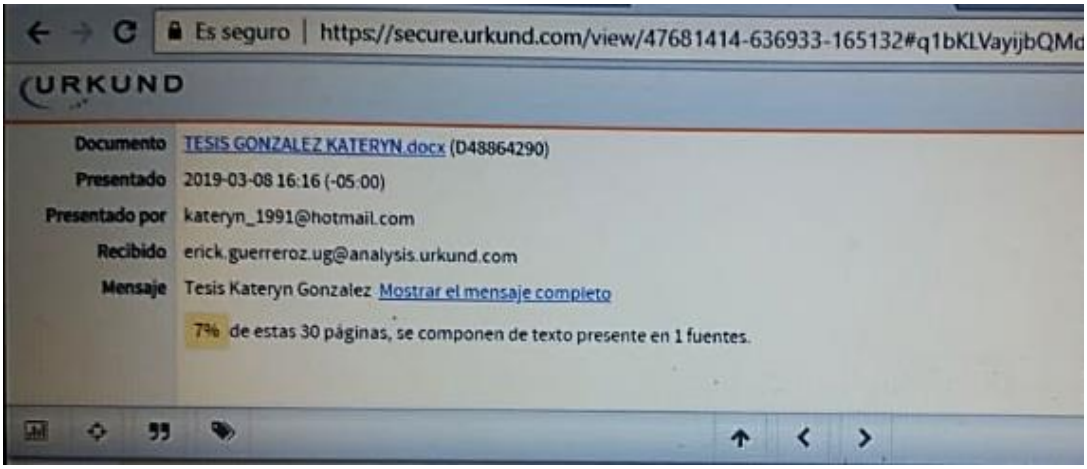
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **Guerrero Zambrano Erick Orlando**, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **González Parrales Kateryn Gioconda**, con cédula de identidad **0940346265-5,** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Licenciada en Sistemas de Información.

Se informa que el trabajo de titulación: **"DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRIZ DE LA COMPAÑÍA OMEGASECOM S.A.",** ha sido orientado durante todo el período de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 7% de coincidencia.



https://secure.urkund.com/view/47681414-636933-165132

LSI. ERICK GUERRERO ZAMBRANO, MDS
C.I. 0914617642

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
COORDINACIÓN
LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

"La responsabilidad del contenido de este trabajo de Titulación, me corresponde únicamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil"

González Parrales Kateryn Gioconda

C.I. 094034626-5

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación primeramente a Dios quién me ha dado la fortaleza para terminarlo y con todo cariño, amor a mi amado esposo Joel Pumagualle, por su sacrificio y esfuerzo por darme la oportunidad para que realice esta carrera para nuestro futuro, creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión.

A mis amados hijos Elías y mi bebé en camino por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme y ser mejor cada día.

A mis padres Ana Parrales, Jorge González y hermanos que con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis sueños.

A mis abuelas Ramona Ángulo y Anita Solís que me han brindado su apoyo incondicional.

A mis profesores, compañeros, amigos presentes y pasados, que sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas, a todas aquellas personas que durante estos años estuvieron a mi lado apoyándome y así lograr que mi sueño se haga realidad.

Agradecimiento

Agradecida con Dios por darme la vida y estar siempre conmigo, quién me ha dado la fortaleza y perseverancia para seguir adelante a pesar de los obstáculos para cumplir unas de mis metas.

Agradezco a mi hermosa familia por su ayuda constate, consejos y su cariño que han estado apoyándome siempre.

Agradezco a una linda persona que me brindo su confianza y amistad la srta. Lendy Espinosa, también a mi director de tesis el Lcdo. Erick Guerrero por su apoyo y comprensión.

Índice General

N°	Descripción	Pág.
	Prólogo	1
	Introducción	2

Capítulo I

Marco Teórico

N°	Descripción	Pág.
1.1.	Estado del Arte	7
1.1.1.	Sistemas de Información	7
1.1.2.	El papel actual de los sistemas de información en los negocios.	8
1.1.3.	Proyectos de Sistemas de Información.	8
1.1.4.	Tipos de Sistemas de Información.	9
1.1.5.	Sistemas informáticos de Comercialización.	10
1.1.6.	Sistemas de Ventas e Inventarios.	11
1.2.	Proceso de Comercialización	11
1.2.1.	Ventas.	12
1.2.2.	Comercialización.	12
1.2.3.	Clientes.	13
1.2.4.	Gestión de Ventas.	13
1.2.5.	Pedidos del Cliente.	14
1.2.6.	Inventarios.	14
1.2.7.	Administración de Inventarios.	15
1.3.	Desarrollo de Sistema de información	15
1.3.1.	Red Informática y Aplicaciones Web.	15
1.3.2.	Arquitectura Web.	18
1.3.2.1.	Característica de programación Java.	18
1.3.3.	Ventajas de las aplicaciones Web.	19
1.3.4.	UML (Lenguaje de Modelado Unificado).	20
1.4.	POO (Programación Orientada a Objetos)	21
1.5.	Lenguajes de programación	22
1.5.1.	Lenguaje Java.	22
1.5.1.1.	Características de programación Java.	22

1.5.1.2.	Tecnología de Java.	23
1.5.1.3.	Librerías.	23
1.5.1.4.	Frameworks.	24
1.5.1.5.	Patrones de Diseño.	25
1.6.	Base de Datos	25
1.7.	Diseño de Diagramas	26
1.7.1.	BMP (Business Process Management).	26
1.7.2.	Diagrama de clases.	27
1.7.3.	Diagrama de casos de uso	28
1.7.4.	Diagramas de secuencias.	29
1.7.5.	Diagrama de estado.	30
1.7.6.	Diagrama de actividad.	31
1.7.7.	Diagrama de componentes.	31
1.7.8.	Diagrama de paquetes.	32
1.7.9.	Diagrama de Robustez.	32

Capítulo II

Metodología

N°	**Descripción**	**Pág.**
2.1.	Método Cualitativo	35
2.1.1.	Tipo de Investigación.	35
2.1.2.	Investigación de Campo.	35
2.1.3.	Alcance de la Investigación.	35
2.2.	Situación Actual	36
2.2.1.	Proceso de Comercialización actual de la Empresa.	36
2.3.	Arquitectura del sistema	37
2.3.1.	Persistencia de datos	38
2.3.2.	Lógica de negocio.	38
2.3.3.	Inyección de dependencia por Spring.	39
2.4.	Metodología desarrollo ágil ICONIX	39
2.4.1.	Etapa Inicial.	39
2.4.2.	Estudio de Requerimientos.	39
2.4.3.	Análisis y Diseño Preliminar.	39

2.4.4.	Diseño.	40
2.4.5.	Implementación y pruebas.	40
2.5.	Técnicas para la recolección de Información	40
2.5.1.	Técnica de observación.	41
2.5.1.1.	Aplicación de la observación.	41
2.5.2.	Técnica de la entrevista.	41
2.5.2.1.	Aplicación de la entrevista.	41
2.5.2.2.	Síntesis de la entrevista para establecer procesos funcionales.	42
2.5.3.	Recapitulación de resultados por recolección de datos.	43
2.5.4.	Recopilación documental.	46
2.5.4.1.	Formato de nota de pedido.	46
2.5.4.2.	Formato de factura.	46
2.5.5.	Análisis documental.	47
2.5.6.	Diagrama de ASME.	48
2.5.7.	Descripción del Diagrama ASME	49
2.5.8.	Identificación de los problemas	49
2.5.9.	Requisitos para la funcionalidad del Sistema.	50
2.5.10.	Requisitos no funcionales del sistema.	51
2.6.	Representación de los casos de Uso	51
2.6.1.	Actores y roles.	51
2.6.2.	Diagramas de casos de uso.	53
2.6.2.1.	Diagramas de Caso de Uso Generales por actores.	53
2.6.2.2.	Diagrama de Caso de Uso de Ingreso y actualización Clientes.	54
2.6.2.3.	Diagrama de Caso de Uso sobre Ingreso y Actualización de vendedor.	54
2.6.2.4.	Diagrama de Caso de Uso sobre Creación de Rutas	55
2.6.2.5.	Diagrama de Caso de Uso de Creación de Agencia de Transporte	55
2.6.2.6.	Diagrama de Casos de Uso sobre Configuración de Logística	56
2.6.2.7.	Diagrama de Caso de Uso sobre del proceso de Facturación	57
2.6.3.	Descripción de Caso de Uso.	58
2.6.3.1.	Descripción de Caso de Uso sobre Ingreso y Actualizar cliente	58
2.6.3.2.	Descripción de Caso de Uso sobre ingreso y Actualización de vendedores.	59
2.6.3.3.	Descripción de Caso de Uso sobre Crear Ruta	60
2.6.3.4.	Descripción de Caso de Uso sobre crear agencia de transporte	61
2.6.3.5.	Descripción de Caso de Uso de Uso sobre crear configuración de logística.	62

2.6.3.6. Descripción de Caso de Uso sobre Crear Factura 64

Capítulo III

Propuesta

N°	Descripción	Pág.
3.1.	Introducción	66
3.1.1.	Tema	66
3.1.2.	Objetivo	66
3.1.3.	Entorno de Software	66
3.2.	Fase de Diseño	67
3.2.1.	Proceso de Comercialización de Repuestos Automotriz.	67
3.2.2.	Modelo de diagrama de Clases.	72
3.2.3.	Diagrama de Actividades.	73
3.2.3.1.	Diagrama de Actividades sobre Ingresar y Actualizar Cliente.	73
3.2.3.2.	Diagrama de Actividades de Ingresar y Actualizar Vendedor	74
3.2.3.3.	Diagrama de Actividades sobre Creación de Rutas	75
3.2.3.4.	Diagrama de Actividades sobre Crear Agencia de Transporte	76
3.2.3.5.	Diagrama de Actividades sobre Configuración de Logística.	77
3.2.3.6.	Diagrama de Actividades de Facturación.	78
3.2.4.	Diagrama de Robustez.	79
3.2.4.1.	Diagramas de Robustez de ingreso y actualización de Clientes	79
3.2.4.2.	Diagrama de Robustez de ingreso y actualización vendedor.	79
3.2.4.3.	Diagrama de Robustez de creación de rutas.	80
3.2.4.4.	Diagrama de Robustez configuración de logística.	81
3.2.4.5.	Diagrama de Robustez de Facturación.	81
3.2.5.	Diagrama de Entidad – Relación.	82
3.2.6.	Diccionario de Datos	83
3.2.7.	Diagrama de Secuencias.	84
3.2.7.1.	Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de clientes.	84
3.2.7.2.	Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de Vendedor	85
3.2.7.3.	Diagrama de Secuencia creación de Rutas	86
3.2.7.4.	Diagrama de Secuencia Crear Agencia de Transporte.	87

3.2.7.5. Diagrama de Secuencia de Configuración de Logística. 88
3.2.7.6. Diagrama de Secuencia de Factura 89
3.3. Diseño de Estructura Arquitectónica del sistema. 90
3.4. Cronógrama de trabajo 91
3.5. Especificaciones de Prototipos 92
3.5.1. Vista Web de Diálogo de Clientes. 92
3.5.2. Vista Web de Diálogo de Vendedor. 92
3.5.3. Vista Web de Diálogo de Transporte. 93
3.5.4. Vista Web de Diálogo de Creación de Rutas. 94
3.5.5. Vista Web de Diálogo de Logística por configuración de Rutas. 95
3.5.6. Vista Web de Diálogo de Facturación. 96
Conclusiones **97**
Recomendaciones **98**
Anexos **101**
Bibliografía **120**

Índice de Tablas

N°	Descripción	Pág.
1	Ciclo del proceso de comercialización	11
2	Tecnología de Java.	23
3	Descripción de los componentes de caso de uso	28
4	Componentes del diagrama de actividades	31
5	Resumen de la entrevista	43
6	Resumen de la observación de campo	45
7	Problemas determinados en el proceso de comercialización.	49
8	Requisitos para la funcionalidad del sistema	50
9	Requisitos no funcionales del sistema	51
10	Lista de actores y roles del sistema.	52
11	Descripción de Caso de Uso sobre Ingreso y Actualizar clientes.	58
12	Descripción de Caso de Uso sobre ingreso y Actualización de vendedores	59
13	Descripción de Caso de Uso sobre Crear Ruta	60
14	Descripción de Caso de Uso sobre crear agencia de transporte.	61
15	Descripción de Caso de Uso de Uso sobre crear configuración de logística.	62
16	Descripción de Caso de Uso sobre Crear Factura.	64
17	Información Básica del Proceso de Comercialización.	67
18	Listado de Tablas para el Módulo Comercialización en relación con repuestos automotrices.	83
19	Diálogo De Cliente.	92
20	Diálogo de Vendedor.	92
21	Diálogo de Transporte	93
22	Diálogo de Rutas.	94
23	Diálogo de Logística por Configuración de Rutas.	95
24	Diálogo de Facturación.	96

Índice de Figuras

N°	Descripción	Pág.
1	Estructura organizacional de la compañía OMEGASECOM S.A.	3
2	Porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC, según sector económico.	5
3	Porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC, sector de Comercio con mayor porcentaje.	6
4	Ciclo de vida de un proyecto.	8
5	Tipos de sistemas de información.	9
6	Red global de equipos interconectados.	16
7	Arquitectura cliente/servidor.	17
8	Arquitectura de 3 capas.	19
9	Comparativas y ventajas según el tipo de aplicación.	20
10	Fase del desarrollo de un sistema soportado por UML.	21
11	Java frameworks.	24
12	Gestión de procesos de negocio – BPM.	26
13	Elementos principales del diagrama de clase.	27
14	Multiplicidad de un diagrama de clase.	27
15	Diagrama de casos de uso.	28
16	Diagrama de secuencia.	30
17	Diagrama de Estado UML.	30
18	Diagramas de Paquetes UML.	32
19	Diagramas de Robustez. Información tomada de Investigación propia.	33
20	Elementos básicos del Diagrama de Robustez.	33
21	Nota de pedido OMEGA S.A.	46
22	Factura de OMEGASECOM S.A.	47
23	Diagrama de ASME.	48
24	Diagrama de Caso de uso generales por roles de actores.	53
25	Diagrama de caso de uso de ingreso y actualización de clientes.	54
26	Diagrama de caso de uso de ingreso y actualización de vendedor.	54
27	Diagrama de Caso de uso de creación de rutas.	55
28	Diagrama de caso de uso de creación de agencia de transporte.	55
29	Diagrama de caso de uso de configuración de logística.	56

30	Caso de uso de facturación. Diagrama de caso de uso de configuración de logística.	57
31	Diagrama procedimiento del sistema completo de comercialización.	68
32	Diagrama gestión de los clientes.	68
33	Diagrama gestión de vendedores.	69
34	Diagrama de administración de la ruta.	69
35	Diagrama gestión de programación de Ruta.	70
36	Diagrama de administración de la agencia de transporte.	70
37	Diagrama de Facturación.	71
38	Diagrama de configuración de transporte.	71
39	Diagrama de Clases.	72
40	Diagrama de Actividades sobre Ingresar y Actualizar Cliente.	73
41	Diagrama de Actividades de Ingresar y Actualizar Vendedor.	74
42	Diagrama de Actividades sobre Creación de Rutas.	75
43	Diagrama de actividades de crear agencia de transporte.	76
44	Diagrama de Actividades sobre Configuración de Logística.	77
45	Diagrama de Actividades de Facturación.	78
46	Diagramas de Robustez de ingreso y actualización de Clientes.	79
47	Diagrama de Robustez de ingreso y actualización vendedor.	79
48	Diagrama de Robustez de Creación de Rutas.	80
49	Diagrama de Robustez de agencia de transporte.	80
50	Diagrama de Robustez configuración de logística.	81
51	Diagrama de Robustez de Facturación.	81
52	Diagrama de Entidad - Relación (modelo de datos comercialización).	82
53	Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de clientes.	84
54	Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de Vendedor.	85
55	Diagrama de Secuencia creación de Rutas.	86
56	Diagrama de Secuencia de agencia de transporte.	87
57	Diagrama de Secuencia de Configuración de Logística.	88
58	Diagrama de Secuencia de Factura.	89
59	Entorno Arquitectónico del Sistema.	90
60	Cronógrama de trabajo.	91

Índice de Anexos

N°	Descripción	Pág.
1	Resultados de la Entrevistas	102
2	Tabla de Registro detalle de nota de pedido.	104
3	Tabla de Registro de la nota de pedido	105
4	Tabla de Registro del desglose del crédito para facturación.	107
5	Tabla de Registro de información del vendedor	108
6	Tabla de Registro de la programación de visitas para la Ruta.	109
7	Tabla de Registrar los criterios de viáticos	111
8	Tabla de Registro de gastos por transporte.	112
9	Tabla de Registro de la agencia de transporte.	113
10	Tabla de Registro del cliente.	114
11	Tabla de Registro de Viáticos.	116
12	Tabla de Registro de rutas	117
13	Tabla de Registro de ciudad.	118

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

UNIDAD DE TITULACIÓN

"DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRIZ DE LA COMPAÑÍA OMEGASECOM S.A."

Autora: González Parrales Kateryn Gioconda

Tutor: Lcdo. Guerrero Zambrano Erick, MSC.

Resumen

El presente trabajo de titulación plantea el diseño y desarrollo del sistema web para la comercialización de repuestos automotrices de la empresa OMEGASECOM S.A., teniendo como objetivo controlar mediante un sistema informático el proceso, empleando técnicas de investigación para la recolección de información, análisis del proceso y planteamiento de la solución. Se aplicó la metodología de desarrollo Iconix, proporcionando agilidad en las fases del ciclo de vida del sistema y conjuntos de métodos de orientación a objetos como son los diagramas de: casos de uso, clases, actividades, secuencia y robustez, usando UML para la expresión de los mismos, junto con el orden que se refiere al control del proyecto informático. Este proyecto aporto positivamente para lograr los objetivos propuestos, mejorando el proceso de comercialización, seguimiento y control interno correspondiente. En este sistema web se empleó software libre. Las pantallas diseñadas son adaptables y amigables para el usuario.

Palabras Claves: Aplicación web, Comercialización, Repuestos, Web, Java, Iconix, Vehículos, Diagramas, Control,

INDUSTRIAL ENGINEERING FACULTY
SYSTEMS INFORMATION CAREER

DEGREE DEPARTMENT

"A WEB SYSTEM´S DESIGN AND DEVELOPMENT FOR OMEGASECOM S.A. COMPANY AUTOMOTIVE SPARE PARTS COMMERCIALIZATION"

Author: González Parrales Kateryn Gioconda

Advisor: SIL Guerrero Zambrano Erick MSC.

Abstract

The present degree work proposes a web system´s design and development for OMEGASECOM SA company automotive spare parts commercialization, having as objective to control through a computer´s system the process, using research techniques for collecting information, processing analysis and giving the proposal. The Iconix development methodology was applied, providing agility in the system´s life cycle phases and orientation method sets to objects such as the diagrams of: use´s cases, classes, activities, sequence and robust, using UML for their expression, along with the order that refers to the control of the computer project. This project contributed positively to achieve the proposed objectives, improving the commercialization process, monitoring and corresponding internal control. In this web system, free software was used. The designed screens are adaptable and easy to use.

Keywords: Web Application, Marketing, Spare Parts, Java, Iconix, Control, Vehicles, Diagrams.

Prólogo

El presente proyecto tiene como título Diseño y Desarrollo de Sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz de la Compañía OMEGASECOM S.A., se creó para agilizar y llevar un mejor control de proceso de comercialización.

Este módulo tendrá como propósito llevar el registro de rutas, registro de clientes, vendedores, pedidos de los clientes, facturación, reportes de ventas y seguimiento de cada uno de los procesos anteriormente mencionados, por lo que se realizó el diseño y análisis del mismo.

Este proyecto de aplicativo web está constituido por 3 capítulos, los cuales son detallados a continuación:

Capítulo 1: Elaboración del Marco Teórico, recopilación e investigación de las herramientas de desarrollo que van a ser utilizadas en el trabajo de investigación.

Capítulo 2: Descripción de la metodología, elección del método ágil Iconix, con sus fases de desarrollo del ciclo de vida de un proyecto. En este capítulo se realiza el levantamiento de información de acuerdo a las técnicas utilizadas para la investigación cualitativa, elaboración de casos de uso y diagramas.

Capítulo 3: La propuesta de la investigación en la que se detalla paso a paso todo el proceso de la solución que incluyen los diagramas de actividades del proceso que se aplicó durante todo el proyecto en la compañía, prototipos del diseño, tanto en base de datos como en interfaces de usuario complementado con la conclusión, recomendaciones.

El presente proyecto ha cumplido con su objetivo general, desarrollar un sistema web para la empresa OMEGASECOM S.A que permita la optimización y mejoramiento del proceso de Comercialización, dejando como constancia la importancia de poseer un sistema de información que permita la integración tecnológica ágil y comprensible para el usuario.

Introducción

Tema

DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRIZ DE LA COMPAÑÍA OMEGASECOM S.A.

Introducción

Los sistemas información en la actualidad son usados por las pequeñas y grandes empresa como una herramienta estratégica para la automatización de procesos de diferentes tipos de las mismas, debido a que proporcionará información que sirve de apoyo a la toma de decisiones importante que permite lograr ventajas competitivas dentro del mercado. Un sistema de información no sólo está formado de software y hardware sino de un conjunto interactivo de personas, equipos y procesos donde hacen que la información requerida se encuentre disponible para poder planificar y organizar los procedimientos para cumplir con los objetivos de la organización.

Contar con un sistema trae muchos beneficios como el flujo eficiente de información, seguimiento de las transacciones y actividades diarias, sabemos que una empresa manipula información relevante que debe mantenerse íntegra, precisa y segura en tiempo real para su posterior uso y a la vez que favorezca a la resolución instantánea de algún inconveniente que se presente. Además de disminuir costo y aumentar la productividad permiten llevar a cabo sus actividades con mayor calidad y facilidad para satisfacer los requerimientos de los usuarios y clientes.

El tipo de sistema de información que se emplee en una organización define la competitividad y eficiencia en el mercado, a medida que evolucionan producen cambios tecnológicos en la organización de manera que éste se adapte a las nuevas formas de administración, organización y estructura empresarial. Estos han desempeñado una función importante en el desarrollo económico mundial.

Es importante destacar que todas las empresas deben de mejorar y adaptar sus procesos constantemente para tener nuevas oportunidades y cambios de manera oportuna. Una organización debe de conocer y dominar las áreas que conforma su negocio en la cual pueda identificar y monitorear los procesos.

En la actualidad las compañías ecuatorianas están optando por realizar inversiones en TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), para poder lograr ventajas competitivas y abarcar el mercado actual mediante la implementación de sistemas de información,

logrando dar un mejor servicio a sus clientes, mejorando sus procesos y darse a conocer a nivel nacional e internacional. Existen empresas que emplean aplicativos Web, de tal manera que les facilita acceder a su información de una manera más precisa, ágil y factible. Esto permite que la organización ahorre en costos de recursos.

OMEGASECOM S.A es una empresa ecuatoriana que se dedica a la importación y comercialización de repuestos automotrices a nivel nacional, tiene la necesidad de implementar un sistema de información web de comercialización que satisfaga de forma efectiva las necesidades y nivel de servicios a clientes, mejorando el control administrativo mediante un seguimiento preciso de todas las transacciones que se realizan dentro de la empresa en tiempo real proporcionando reportes detallados de ventas, mostrando el stock de existencias de manera oportuna.

Misión: Ofrecer repuestos automotrices garantizados; con un servicio efectivo, personalizado y comprometido.

Visión: Ser reconocidos en el canal de distribución de repuestos para vehículos a Diesel, afianzando nuestra presencia en el mercado, expandiendo nuestros canales de distribución a nivel nacional, fundamentados en un liderazgo efectivo en el 2019.

Organigrama:

Cómo se visualiza en la Figura No.1, la compañía OMEGASECOM S.A., está formada por las siguientes 4 áreas funcionales: compras, comercialización, finanzas y recursos humanos con sus correspondientes representantes.

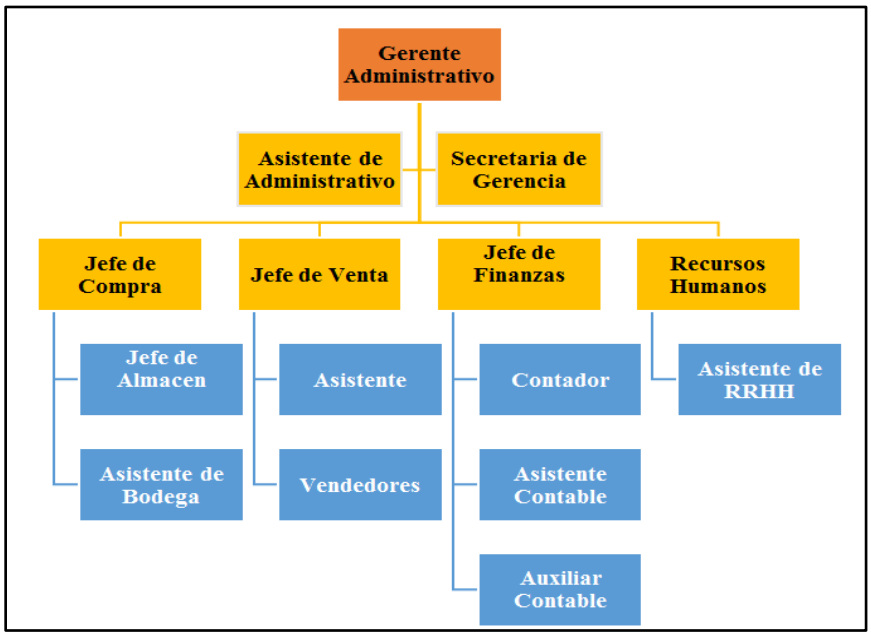


Figura 1. *Estructura organizacional de la compañía OMEGASECOM S.A. Información adaptada de la empresa OMEGASECOM S.A. Elaborado por el autor.*

Objeto de la investigación

El objeto de la investigación se enfoca en el control del proceso de comercialización para poder mejorar y optimizar las transacciones que se realizan dentro de la empresa y el uso del inventario, pronosticando los niveles de stock, para así asegurar el nivel de servicio entregado a los clientes.

Los procesos que se contemplan dentro del objeto de estudio son los siguientes:

- **Proceso de Comercialización:**
  - Asignación de Ruta del Vendedor
  - Visitas a Clientes
  - Pedidos
  - Aprobación de Cartera
  - Revisión de Existencias
  - Emisión de Comprobante de egreso
  - Actualización de Stock
  - Facturación
  - Despacho de productos
- **Reportes**

El Gerente Administrativo asigna una ruta al vendedor de acuerdo a un cronógrama que se elabora por provincia o zona, donde el vendedor deberá visitar a los clientes, y hacer el correspondiente pedido de los productos de cada cliente, en ciertas ocasiones cuando el pedido llegaba a oficina no había suficiente stock.

Justificación

La empresa de OMEGASECOM S.A, realiza operaciones de comercialización de artículos para automotores, por lo que cuenta con una gestión de pedidos a sus clientes con quienes se trabaja sobre la demanda realizando pedidos de manera continua y que se realiza manualmente, es importante mencionar que la empresa realiza su comercialización a nivel nacional, por lo que tiene el mercado segmentado; de tal modo que es importante conocer en tiempo real el stock de bodega para cumplir las necesidades del cliente de manera más precisa.

Adicionalmente no se cuenta con una herramienta que permita conocer o estimar el momento adecuado para reabastecimiento de mercaderías, lo que ha causado en muchas

ocasiones que las bodegas de la compañía se encuentren desabastecidas de ciertos productos que se venden con regularidad lo que causa retrasos y esperas en el proceso de entrega de mercaderías a los clientes de la compañía. El proceso base del presente proyecto ayudará de forma activa a la toma de decisiones dentro del área de administración de operaciones de la empresa.

En la actualidad muchas empresas con el apoyo de los sistemas informáticos han cambiado el modelo de negocios supliendo con los requerimientos de los clientes para alcanzar los objetivos de modo que sean tendencia en el mercado, ser reconocidos por su credibilidad y entrega de servicios.

Según (Instituto Nacional de Estadísticas Censos, 2015), en la Figura N° 2 nos muestra una investigación realizada a las empresas que invierten en TIC según el sector económico. En el 2015, el 66,7% de las empresas investigadas invierten en TIC.

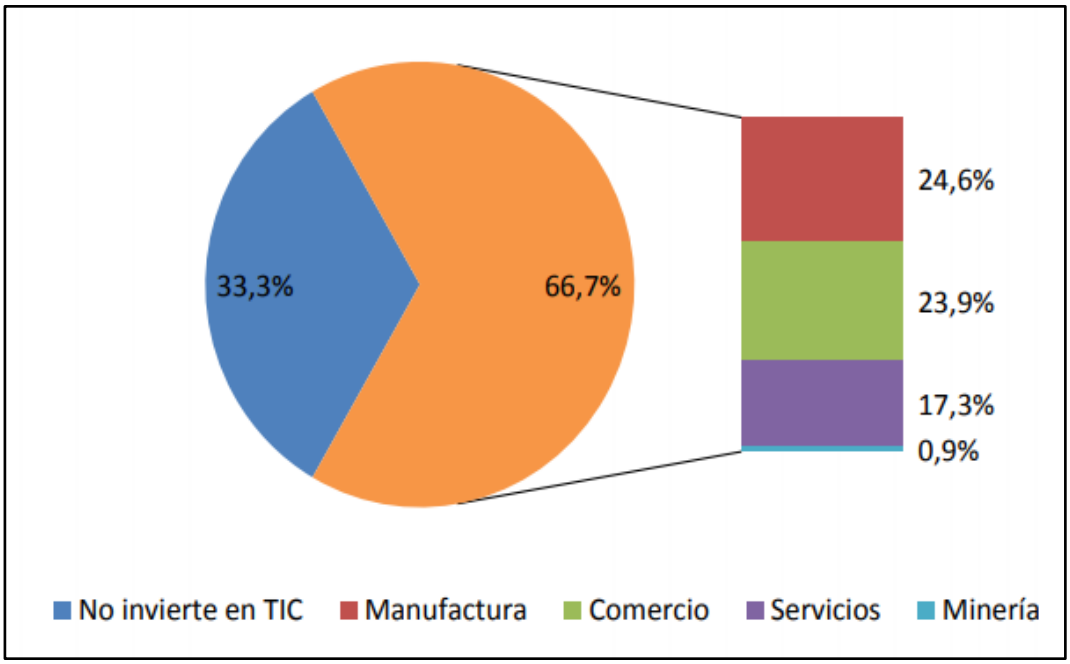


Figura 2. *Porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC, según sector económico. Información adaptada del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015. Elaborado por el autor.*

Según (Instituto Nacional de Estadísticas Censos, 2015), entre las empresas investigadas pertenecientes al sector de Comercio en el 2015, que consta con el mayor porcentaje de empresas con inversión en TIC con el 73,7% de las empresas investigadas en este sector.

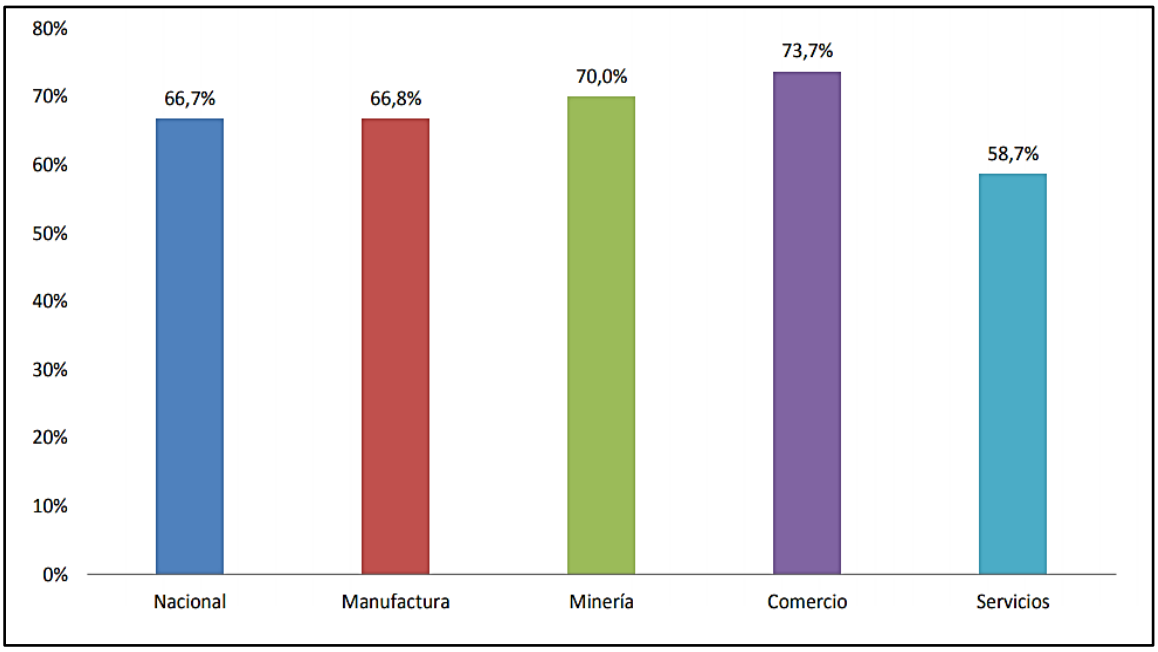


Figura 3. *Porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC, sector de Comercio con mayor porcentaje. Información adaptada del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015. Elaborado por el autor.*

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Desarrollar un Sistema Web que permita el mejoramiento y optimización de la comercialización de Repuestos Automotriz de la compañía OMEGASECOM S.A.

Objetivos Específicos

- Recolección e identificación de información necesaria para el desarrollo del Sistema Web de Comercialización.
- Diseñar y crear una base de Datos que registre las rutas, ventas y así tener control de las entradas y salidas de ítems.
- Diseñar y Desarrollar el Sistema Web que permita ejecutar los procedimientos de Comercialización planificación y costo de ruta, recepción de pedido, facturación y actualización del inventario de OMEGASECOM S.A.

Capítulo I
Marco Teórico

1.1 Estado del Arte

1.1.1 Sistemas de Información.

Un sistema de información es un conjunto de componentes estructurados que trabajan de forma unida y coordinada con el fin de recolectar, procesar, almacenar y distribuir la información necesaria con el propósito de apoyar las actividades, estrategias y objetivos de una empresa o negocio, de esta manera ayuda a la toma de decisiones para el mejor control en una organización (Laudon, K., y Laudon, J.,2012).

Los sistemas de información son muy importantes para una empresa u organización debido a que éste contiene información de personas, lugares y cosas relevantes dentro de la misma, o del entorno que la rodea. Por información nos referimos a los datos que se compone en una forma importante y útil para las personas. Por el contrario, los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar (Laudon, K., y Laudon, J.,2012).

Se debe de comprender que cuando se habla de sistemas de información no sólo se habla de software sino de un conjunto de elementos como son: personas, información, procesos o actividades, software y hardware que trabajan conjuntamente para llevar cumplir con los objetivos y las necesidades del uso de la información del usuario (Amaya, 2010).

En resumen, un sistema de información es necesario en una empresa para tener mejor control de sus procedimientos y actividades, debido a que éste colabora en el manejo de datos e información, que al mismo tiempo deben estar disponible en el momento que se lo requiera, organizadamente para cumplir con el propósito por el cual fue creado de modo que apoyen a la toma de decisiones dentro de la empresa.

Un sistema de información da muchos beneficios a la empresa u organización tales como incremento en la productividad de productos y servicios, además de fortalecer la organización mantiene una correcta administración de la información de forma rápida y oportuna.

Actualmente muchas compañías están buscando invertir en tecnología de información y comunicación para lograr ventajas competitivas dentro del mercado de manera que permita realizar su procesos y procedimiento de manera eficiente para así satisfacer las necesidades del cliente.

1.1.2 El papel actual de los sistemas de información en los negocios.

Un sistema de información favorece a una empresa para adquirir buenos resultados que el resto de agentes de la economía. Debido a que un sistema de información no sólo es una herramienta dentro de una organización, sino que también es un arma competitiva y estratégica tanto interna como externa. La empresa se beneficiaría de una reducción de costos y tiempo: importación del producto, comunicación entre las diferentes áreas y mejorará la coordinación entre los diferentes niveles jerárquicos que se manejan dentro de la misma, mejorando la conectividad con proveedores y clientes, rápida adaptación a las necesidades del consumidor, disminución del tiempo de entrega del producto (Trasobares, 2018).

Las organizaciones, empresas o negocios que no tomen en cuenta el uso de los sistemas de información como un elemento estratégico, de modo que, aunque cuente con un sistema y le den el uso adecuado, el mismo presentará consecuencia como una variedad de problemas y desventajas con: los competidores, proveedores y clientes.

En ocasiones los sistemas de información disponibles actual que funcionan en las empresas, surge duplicidad de esfuerzo, deficiencia en el funcionamiento de los sistemas, mala gestión en la administración de información, elección no adecuada de las tecnologías de información debido a que no le dan el uso favorable, en ese momento es dónde aparece el establecimiento de objetivos empresariales inalcanzables. Los sistemas estratégicos de información permiten a la empresa perdurar en entornos altamente competitivos dentro del mercado y lograr un crecimiento de la organización (Trasobares, 2018).

1.1.3 Proyectos de Sistemas de Información.

Un proyecto es un conjunto de procesos o actividades que son planificadas que tienen relación entre sí para alcanzar un objetivo específico. Un proyecto es un esfuerzo temporal en el que tiene fases o etapa, de la misma manera que su duración un inicio y fin.(Ocaña, 2013)

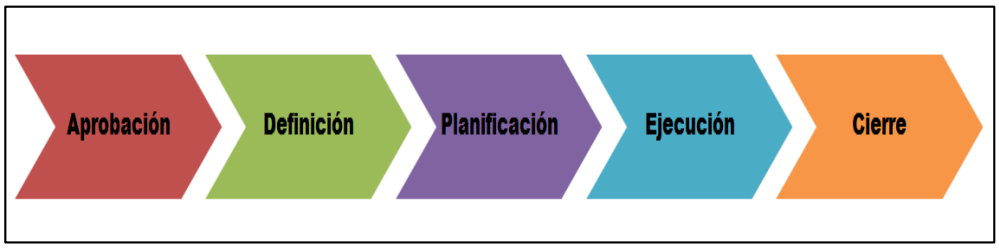


Figura 4. *Ciclo de vida de un proyecto. Información tomada de Investigación propia. Elaborado por el autor.*

Un proyecto de sistemas de información se define como el uso de uno o varios elementos que conforman la TI para el desarrollo de sistemas de información o solucionar problemas de los sistemas de información que estén en funcionamiento en una empresa de manufactura o de servicios, con el objetivo de tener beneficios. Todo proyecto demanda la adquisición de Tecnología de la Información (TI) donde una de las estrategias es definir qué información, qué sistema de información y qué arquitectura se necesita de tal manera que apoye los objetivos y beneficios de la empresa, donde se debe conocer todos los procesos de manejo de información con anticipación (Urbina, 2015).

Todo proyecto tiene un ciclo de vida desde que se realiza su aprobación hasta que se realiza su cierre como observamos en el Figura N° 4, Cada fase de un proyecto tendrá correcciones y mejoras en base a los requerimientos de la empresa.

1.1.4 Tipos de Sistemas de Información.

Los sistemas de información se centralizan en mejorar y perfeccionar las actividades que se realizan dentro de una organización, y así alcanzar ventajas competitivas desde el punto de vista empresarial para que la información fluya correctamente. Dependiendo de su función a la que se destine o el tipo de usuario final que vaya a emplearlo pueden ir enfocados en diferentes niveles de la organización, se distinguen los siguientes tipos de sistemas de información: Estratégicos, administrativos, del conocimiento y operacionales (de la Peña Calvo, 2015).

Figura 5. *Tipos de sistemas de información. Información tomada del Libro Sistemas de Información Gerencial. Elaborado por el autor.*

Estos tipos de sistemas van dirigidos hacia las diferentes áreas funcionales de un negocio como son las finanzas, contabilidad, recursos humanos, producción, mercadeo y ventas entre otras.

1.1.5 Sistemas informáticos de Comercialización.

Los sistemas informáticos de comercialización en la actualidad han ejercido una gran influencia en los canales de distribución para determinar los límites y así plantear el alcance de las actividades comerciales de una compañía de tal manera que se logre obtener ventajas competitivas en el mercado.

Según (Factor Libre, 2018) los sistemas informático existentes más usados por las empresas que se dedican a la comercialización tenemos a los siguientes: ERP , BI, SGA,SAP y TPV (Terminal en el Punto de Venta) entre otros.

La empresa de Software SAFARI ERP implemento un sistema que está relacionado con la empresa Carrocería IMCE, proporcionando éxito en la administración de las finanzas, ventas y producción del chasis vehicular respecto al mercado automotriz ecuatoriano (SAFI ERP, 2018).

SAP (Análisis de Sistemas y desarrollo de Programas) es un software informático de gestión empresarial que fue creada en Alemania en los años 70’s, por 5 ex ingenieros de la compañía IBM, a Ecuador ingreso en el año 2003 estableciéndose en el mercado rápidamente.

Las compañías que hacen uso de éstos tipos de software son las siguientes: Chaide & Chaide, Nestle S.A., Súper P.A.C.O., entre otras empresas conocidas del Ecuador.

Muchas organizaciones prefieren programas que le permitan automatizar sus procesos de manera integral que ayuden a solucionar la problemática que se presenten, los tipos de sistemas satisface sus expectativas porque no sólo cubren un área de la organización sino todos sus departamentos de modo que se obtienen diferentes reportes que reflejan el buen funcionamiento de la compañía y el estado en el que se encuentra.

Podemos decir que es una herramienta de software que permite agilizar la acción y proceso de comercialización, así como asignar rutas, generar reportes, hacer seguimientos de pedidos, fijar precios, promover y distribuir productos, brindando servicios que satisfacen las necesidades de los consumidores actuales o potenciales teniendo presente como objetivos fundamentales incrementar la cuota y establecimiento del mercado, rentabilidad y crecimiento de las cifras de venta de la empresa, de tal manera logrando que la empresa cumpla con sus objetivos.

1.1.6 Sistemas de Ventas e Inventarios.

Uno de los tipos de sistemas usados en ciertas empresas latinoaméricana es SalesUp sistema de ventas (CRM) es una herramienta que da apoyo a los ejecutivos de ventas para ejecutar sus actividades de trabajo comercial otorgándoles información sobre el rendimiento de cada integrante de su fuerza de ventas, enviar correo electrónico a sus clientes y vendedores, éste provee diferentes reportes como: actividades, conversiones, origen y datos de los clientes, entre otras de forma eficiente. Permite saber las visitas que han hecho los vendedores con el rastreo por GPS (SalesUp, 2018).

1.2 Proceso de Comercialización

El proceso de comercialización consiste en dar dirección a la empresa buscando oportunidades y estrategias comerciales rentables para el mercado claramente definido, representado por un grupo de vendedores y clientes deseosos de intercambiar bienes y/o servicios por algo de valor, considerando las formas de pago y tiempo de entrega de mercadería al cliente. El encargado del área de ventas es el responsable del ingreso de pedidos del cliente, facturación, reportes de ventas, despacho y envió mercadería (Verdú y Mohamed,2014).

El proceso de comercialización comprende desde que se planifica y asigna la ruta al vendedor donde realiza pedidos de clientes hasta que se despacha la mercadería.

Tabla 1. *Ciclo del proceso de comercialización.*

Fases del Proceso	Detalle
Planificación de Ruta	Se establece a través de un cronógrama las fechas y lugares Análisis de presupuesto, sectores a visitar y establecer meta (monto monetario) que debe cumplir el vendedor como mínimo en base a las ventas establecidas.
Planificación de visitas	Cronógrama de fechas para visitas de los clientes directos y potenciales en base a la planificación de ruta (sectores).
Análisis y proforma de Pedido	Verificación manual del buró de crédito del cliente dependiendo de eso acepta o no la

	proforma de pedido enviada por el vendedor. Revisar existencia de bodega en base a la proforma recibida.
Gestión de Inventario	Se analiza y controla el nivel de stock en bodega para realizar la facturación correspondiente
Facturación y despacho	Se realiza la facturación correspondiente y el despacho del mismo, se hace un egreso de bodega, guía de remisión.

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

Luego que se termine este procedimiento el Gerente Administrativo ingresará las ventas realizadas para generar los reportes necesarios.

1.2.1 Ventas.

El concepto de venta es una manera de permitir que la empresa pueda llegar a través de sus productos al mercado poniendo a disposición o en transacción lo que hace o innova en lugar de lo que el mercado desea; los negocios y consumidores no obtendrán una cantidad suficiente de los productos de la organización si se los deja sólo por tal motivo la empresa debe promover una labor agresiva de ventas y promociones (Philip, K., y Keller, K., 2012).

Las ventas es una actividad muy importante dentro de una empresa comercial para generar ingresos para que la misma tenga éxito y logre destacarse en el mercado. Gracias a las ventas y a los que realizan esta profesión de vendedor se ha logrado avances de tecnológicos debido a que en ciertas ocasiones existe una gran demanda de ventas de mercadería, lo que implica que necesitará tiempo para realizar el proceso de pedidos y facturación de manera eficiente mediante el uso de los sistemas informáticos para así satisfacer con las demandas de los clientes.

1.2.2 Comercialización.

La comercialización son las actividades comerciales que se enfocan en la acción de orientar el flujo de productos y servicios de la empresa al consumidor o usuario donde se le da las condiciones comerciales como: precios especiales y promociones para que éstos sean vendidos, a la misma vez proporcionar las vías de distribución para que llegue al cliente y

que los mismos queden satisfechos, para así cumplir con los objetivos de la empresa (Emprende Pyme, 2016).

Con lo expuesto podemos decir que la comercialización facilita la venta de mercaderías o productos de una empresa o negocio donde se da la facilidad y vías de distribución necesaria para la persona que lo desee pueda recibir su producto. Satisfaciendo las peticiones del cliente, de la misma manera que la empresa tenga el espacio que se merece en el mercado.

1.2.3 Clientes.

El cliente es la persona que adquiere el producto o servicio de una empresa para su uso personal o negocio a través del proceso de las ventas. Podemos decir que un cliente es la razón principal por el que se diseña, produce, fábrica y comercializa productos o servicios podemos decir que sin clientes no hay negocio.

Para que una empresa u organización comercial tenga éxito en el mercado tendrá que captar, mantener y aumentar sus clientes o usuarios de la misma. dando motivos principales para conseguir la fidelidad del cliente y a la vez realizar contrataciones del personal, programar reunión de juntas, instalar infraestructura adecuada, e involucrarse en cualquier actividad empresarial (Philip, K., y Keller, K.,2012).

Es importante saber, mantener y adquirir nuevos clientes de esto también depende una empresa para permanecer en el respectivo sector comercial, de modo que se debe conseguir nueva estrategia e innovar sus productos o servicios.

1.2.4 Gestión de Ventas.

Es el proceso que se realiza para la salida de un producto o servicio determinado donde debe llenar las expectativas y deseos de una persona u organización de tal manera que se sientan incentivados para tomar una decisión de compra favorable (Viniegra, 2015), en todo el proceso de gestión de ventas se observarán elementos importantes.

Según (Valdivia García, 2015), en la gestión de pedido se realiza el siguiente proceso:

- **Entrada de pedidos**: es cuando el cliente solicita el pedido y finaliza cuando se hace el registro del pedido.
- **Comprobación de crédito:** se verifica si la capacidad o pago del cliente para poder realizar la compra, de acuerdo al tipo del cliente y condiciones de pago.

- **Comprobación de disponibilidad de existencia:** se verifica la existencia de stock con la que cuenta la empresa de tal manera que ésta sea suficiente para suplir con los pedidos del cliente. Se debe contar con una gestión stock e inventario adecuado.
- **Priorización de pedidos:** consiste en apartar stock según el tipo de cliente.
- **Preparación de pedido**s: se prepara la mercadería física para su envió.
- **Facturación:** se elabora la factura.
- **Envió y entrega:** se selecciona el transporte en el cual será enviado y se entrega de mercadería.

La gestión de ventas, deberá determinar las prioridades ya sea en cifras o las metas de ventas que deben lograr para la empresa donde el personal debe entender de modo que pueda actuar con el plan establecido.

1.2.5 Pedidos del Cliente.

Un pedido es una solicitud o petición de compra que un cliente realiza a un vendedor para que este pueda proveer los productos o servicios solicitados. Permite establecer las condiciones mínimas necesarias para establecer una relación comercial donde la organización o empresa pone a disposición los productos o servicios al cliente (Valdivia García, 2015).

La nota de pedido consta del código de producto, descripción del producto, cantidad requerida con sus respectivos precios, descuentos, fechas de entrega, nombre de transporte etc. permitiéndole al vendedor enviar el pedido a la empresa a través de e-mail, teléfono, fax, etc.

1.2.6 Inventarios.

Un inventario es una cantidad almacenada de materiales o producto final que se utilizan para facilitar la producción o ventas para satisfacer las demandas del consumidor (Meana, 2017).

En resumen, el inventario de una empresa comercializadora es muy importante de esto dependerá la existencia de la misma y poder continuar su funcionamiento dentro del mercado, el inventario se obtiene a través del conteo físico de los productos existente en bodega, para así saber qué cantidad productos cuenta para su comercialización.

1.2.7 Administración de Inventarios.

La administración de inventario se basa en tener disponibles los productos o mercancía al momento de que se solicite su uso o venta a través de métodos, técnicas, de acuerdo a las políticas y estrategias de la empresa que permitan determinar cuándo, en qué momento se deberá reabastecer el inventario para poder realizar las ventas, de tal manera que su existencia no se finalice o se haga un mal uso de su capital debido a la gran cantidad de productos en el inventario (López Montes, 2014).

1.3 Desarrollo de Sistema de información

Actualmente el desarrollo de los sistemas de información se han constituido durante los últimos años como un elemento fundamental, estratégico e importante en las organizaciones tanto para obtener beneficios o solucionar la problemática existente dentro de una organización, que han permitido a enfrentar retos como: La globalización, el aumento de la competencia en los mercados de bienes y servicios, eficiencia en el desarrollo de las tecnologías de información, de tal manera que estos han ido evolucionando para poder acoplarse en el trascurso de los años con la presentación de la creación de nuevos proyecto y problemas de acuerdo a las necesidades de información de la organización y de la estructura interna de esta última (Trasobares, 2018).

Para el desarrollo de un sistema informático es importante tomar en cuenta y conocer la problemática existente en la empresa, las políticas que maneja internamente para conocer lo procesos e información que se manipulan, sobre todo la inversión con la que consta la empresa (Urbina, 2015).

Mediante el desarrollo de sistemas de información se determinarán las normas a seguir, códigos de éticas y elementos de conductas empresarial, como sabemos que en un sistema no sólo intervienen hardware y software sino un conjunto de elementos que deben interrelacionarse como el personal, procesos e información para así lograr un buen ambiente de trabajo entre los directores, empleados, vendedores y clientes (Urbina, 2015).

1.3.1 Red Informática y Aplicaciones Web.

Internet se puede definir como una red con un alcance global de equipos interconectados mediante conexiones de varios tipos en la que comparten información, servicios o comunicación con equipos de otras redes distintas a la nuestra. El lenguaje o protocolo TCP/IP compatibles entre sí permite que se realice esta comunicación e interacción con ordenadores de diferentes partes del mundo (Ramos, A., y Ramos, M., 2014).

Figura 6. *Red global de equipos interconectados. Información Adaptada del Internet de las cosas. Elaborado por el autor.*

Según (Ramos, A., y Ramos, M., 2014), los servicios básicos más usados son:

- **e-mail:** es un servicio de mensajería en la que se necesita tener una cuenta o buzón de correo para receptar y enviar imágenes, documentos entre otros.
- **FTP(protocolo de transferencia de archivos):** provee un sitio para transferir o descargar datos de una ordenador a otro a través del internet.
- **Noticias (news):** son boletines informativos que tratan temas específicos para mantener al día con los sucesos a diario, que permite la lectura y contestación de los mismos.
- **Telnet (Telecomunicaciones NetWork):** permite al usuario acceder a otra máquina remotamente, la máquina a la que se acceda debe contar con un programa especial que reciba y gestione las conexiones.
- **Chat o IRC (Internet Relay Channel)**: permite la interacción entre dos o más usuarios en un sitio web o aplicación en tiempo real.
- **WWW (Word Wide Web):** servicio que permite acceder a una cantidad de información alojada en determinados sitios.
- **servicio de telefonía:** se realiza una comunicación de voz o videollamada en tiempo real entre dos o más usuarios.

El protocolo de transferencia de hipertexto HTTP (HyperText Transference Protocolo) es el que emplea internet en la cual permite ver páginas Web. Este hipertexto lo usan los navegadores para hacer peticiones y solicitudes al servidor (Ramos, A., y Ramos, M., 2014).

Aplicaciones cliente/servidor. – es un modelo de diseño web de software donde proveedores de recursos o servicios, llamados servidores proveen servicios y almacenan información para que sean usados por los clientes que a la vez realiza peticiones a otro programa, el servidor es quien le da respuesta (Cardador, 2015).

Un Sistema o aplicación web es el que se utiliza desde un navegador con el uso de internet permitiéndole al usuario realizar cierto procesos o tareas para acceder al servidor web de acuerdo al objetivo para el cual fue creado para que la información que se maneje sea procesada y almacenada en el servidor.

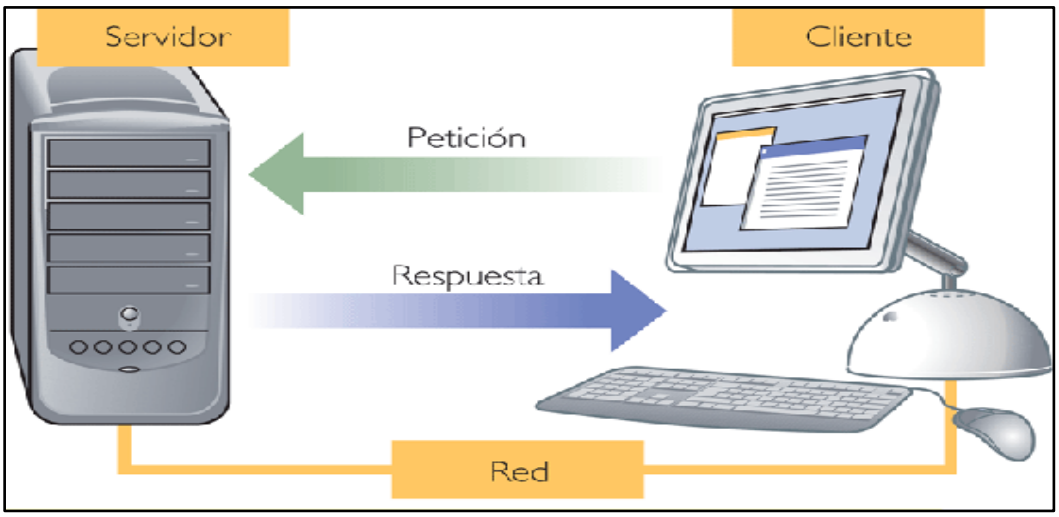


Figura 7. *Arquitectura cliente/servidor. Información adaptada a Desarrollo de Aplicaciones. Elaborada por el autor.*

Aplicativos web: es un programa que se codifica en un lenguaje que pueda ser interpretado y ejecutado en un entorno web, en donde el cliente realiza solicitudes a través del navegador o explorador, mientras que el servidor web se mantiene en espera para responder y/o realizar las transacciones necesarias con la base de datos donde se encuentra almacenado los datos. Consta de patrones como HTML o XTHML (Talledo San Miguel, 2015).

Un Sistema web estará alojado en un servidor web, consta de una página principal desde donde se enlazan otras páginas web del mismo sistema donde se mantiene una comunicación activa una de sus funciones es guardar y analizar datos proporcionados por los usuarios que

acceden a los sitios. Se caracteriza por el ahorro de recursos e independencia del sistema operativo.

Aplicaciones Web Dinámicas. – Hacen uso de la base de datos donde esta puede ir cargando y actualizando la información en la forma que los usuarios vayan ingresando a la web, un ejemplo de estas aplicaciones son las redes sociales, se caracteriza por contener un grupo de páginas y de archivos HTML conectados entre sí establecidos que se ejecuta en un servidor Web (Ramos, A., y Ramos, M., 2014).

1.3.2 Arquitectura Web.

En el desarrollo de sistemas Web la arquitectura de tres capas es la más aplicada debido a su gran ventaja que existe comunicación entre ellas. Son modelos de programación que permiten la distribución de la funcionalidad de la aplicación entre tres sistemas independientes, según (IBM Knowledge Center, 2014) son los siguientes niveles:

- Presentación y comunicación con el usuario (nivel uno).
- Gestiona sus propias transacciones donde se realiza la mayor parte de trabajo de los procesos (nivel dos).
- Recopilación de información para almacenar en la base de datos, gestores de recursos y aplicaciones (nivel tres).

Entre estos tres niveles debe existir una comunicación, Los protocolos abiertos estándar y las API expuestas simplifican esta comunicación.

1.3.2.1 Característica de programación Java.

Capa de presentación. - En esta capa se crea la interfaz gráfica también denominada capa de usuario, debe presentar una característica amigable que el usuario pueda entender y manejar. Su tarea principal es enviar a la capa de negocio las interacciones que se hagan sobre esta (Gómez, 2015).

Capa de Negocio o Lógica del Negocio. - En esta capa se gestiona la lógica de la aplicación debido que es donde establecen las reglas que deben cumplirse, que se produce la mayor parte del trabajo de los procesos. La capa de presentación se mantiene vinculada con la misma, de manera que esta recepte las peticiones del cliente y se muestre lo que ha solicitado (IBM Knowledge Center, 2014).

Capa de Datos. - Esta capa tiene la función de guardar los datos y acceder a los mismos. Será donde se realicen todas las actividades relacionada a la base de datos tales como: creación, edición y eliminación de datos, es responsable de mantener la seguridad e integridad de los datos (Gómez, 2015).

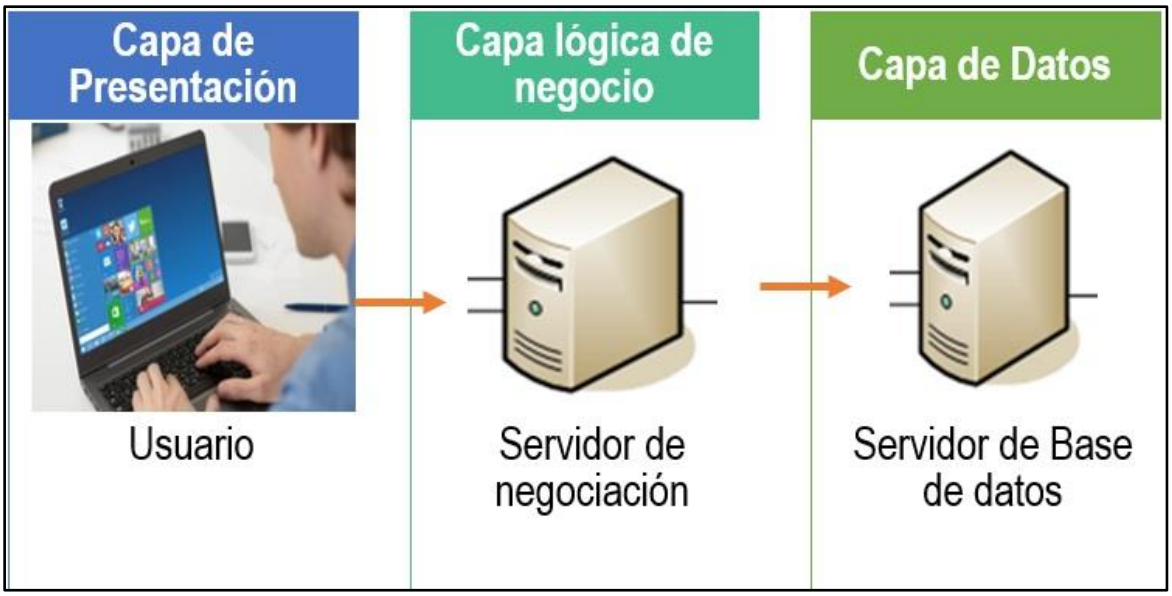


Figura 8. *Arquitectura de 3 capas. Información tomada de Investigación propia. Elaborada por el autor.*

1.3.3 Ventajas de las aplicaciones Web.

Según (Talledo San Miguel, 2015) las ventajas del uso de las aplicaciones web son las siguientes:

- Es portable debido a que el usuario puede acceder al sistema desde otro ordenador haciendo uso de un navegador web, sin la necesidad de que este instalada como una aplicación común y corriente de escritorio.
- La Información que se maneje estará almacenada en un lugar seguro, debido a que solo la persona que tenga permiso de ingresar podrá acceder a la información.
- Necesitará del uso de un interfaz de navegador web que lo hace independiente de un software específico instalado en el ordenador para que este sea utilizado.
- La aplicación web al estar en ejecución no consume recursos propios del equipo en que se ejecute la aplicación debido a que se encuentra en un servidor web y no en un ordenador, por lo que genera un ahorro de recursos en los equipos y dispositivos.

TIPO DE APLICACIÓN	CONEXIÓN PERSISTENTE	TIEMPO REAL	ENTORNO GRÁFICO	NECESITA RED	RECURSOS SERVIDOR	MULTIPLATA-FORMA
Aplicación de terminal	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ, bajos.	Sí
Aplicación de escritorio	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	No.
Aplicación cliente/servidor	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ, alto.	No.
Aplicación web	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ, bajo.	Sí.

Figura 9. *Comparativas y ventajas según el tipo de aplicación. Información tomada de Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet, capítulo 2. Elaborado por el autor.*

1.3.4 UML (Lenguaje de Modelado Unificado).

Lenguaje unificado de modelado permite representar los sistemas de información de manera visual, cuyo logro principal es que sea consistente, fácil de comunicar y que puedan ser comprendidos por los clientes o usuarios del software que se modela y así describir el proceso con cierto grado de formalismo de tales sistemas (Trujillo, 2015).

UML se fundamenta en el uso de diferentes tipos de diagramas de modo que estos describen de forma general el alcance, procesos, estructura, comportamiento del sistema y los objetos que contiene. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos.

Etapas de Desarrollo de un Sistema UML

Según (Durango, Arias, y Gracia, 2016) estas son:

- **Análisis de Requisitos:** se realiza los diagramas de casos de uso de acuerdo a las interacciones y necesidades de los usuarios que hacen uso del sistema donde se modelan las funciones que los actores externos requieren.
- **Análisis:** se elabora el diagrama de clases de acuerdo a las clases vinculadas a estas de tal modo que solo serán modeladas las clases que gestionan la base de datos, interfaz, comunicación y competencia que son del dominio del problema principal del sistema que será analizado por los desarrolladores.
- **Diseño:** provee una infraestructura técnica de acuerdo a las clases añadidas, en base a los resultados del análisis para la solución del problema donde deben ir detallados en las especificaciones del diseño para la siguiente fase.

- **Programación:** actividades y técnicas necesarias que se debe usar para transformar los requerimientos del usuario a diseño de un software.
- **Pruebas:** se debe verificar, detectar errores y al mismo tiempo corregir de modo que este funcione de acuerdo a los objetivos establecidos en los casos de uso.

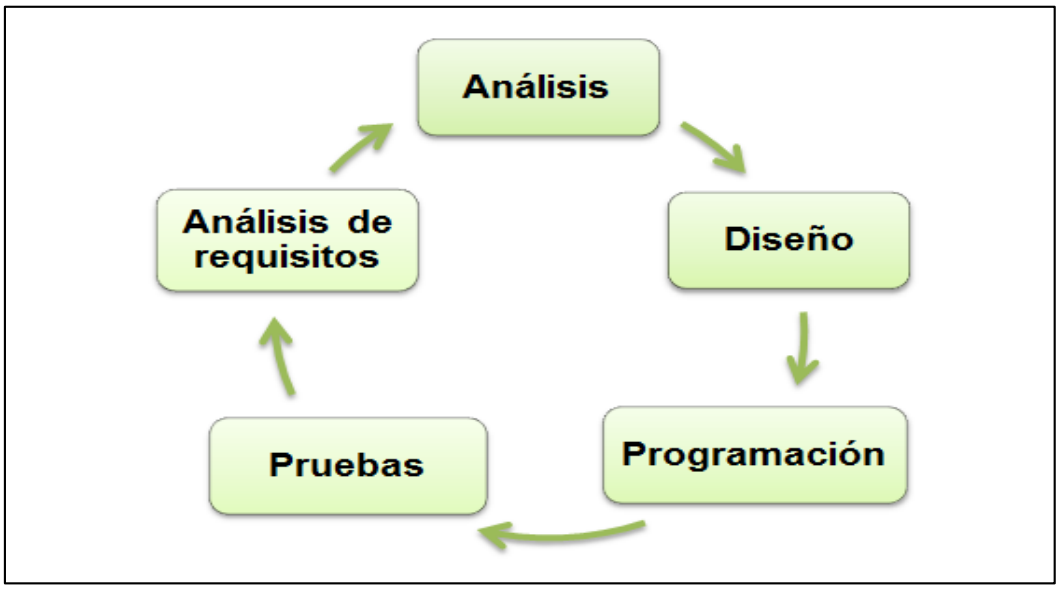


Figura 10. *Fase del desarrollo de un sistema soportado por UML. Información adaptada a la Fases del desarrollo de un sistema soportado por UML. Elaborada por el autor.*

1.4 POO (Programación Orientada a Objetos)

La POO, u OOP (Programación Orientada a Objetos) es un paradigma de programación que emplea objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos donde se abordan los problemas a través de objetos, ubicándolos en un escenario del mundo real del problema para implementarlo en nuestro programa. Un objeto se define e identifica de otros objetos dependiendo de la información que contiene, a la vez tiene valores en sus atributos y comportamientos que se definen por la clase a perteneciente (López y Gutiérrez, 2014).

Según (López y Gutiérrez, 2014), es un objeto representa un concepto dentro de un programa que contiene la información necesaria para abstraerlo: descripción de estado y operaciones o comportamiento de los objetos que pueden modificarse.

En la actualidad la programación orientación a objetos es empleada por una variedad de lenguaje de programación que permite el diseño de aplicaciones, que permiten modelar o representar al mundo real como sea posible para que al momento de escribir nuestro

programa se puedan aclarar conceptos sobre objetos, propiedades y métodos, para cumplir con el objetivo propuesto.

1.5 Lenguajes de programación

Es un conjunto de instrucciones o sentencias que determinan el uso de una variedad de clases de datos para que controlen el comportamiento físico y lógico que una computadora debe realizar, de manera que el usuario y el sistema mantengan un diálogo. Se usa para crear programas que pongan en práctica algoritmos específicos de una computadora (López y García, 2014).

Un lenguaje de programación debe usar estándares aceptados mundialmente de modo que su descripción sea formal, completa y precisa de forma que sea independiente de la máquina e implementación para que los programadores puedan entender el funcionamiento de su código escrito. En pocas palabras un lenguaje de programación sirve como medio de interacción entre la persona que lo usa y el computador.

1.5.1 Lenguaje Java.

Java en 1995 fue comercializada primeramente por Sun Microsystems como una plataforma informática que se distingue por ser un lenguaje de programación de alto nivel. No depende de la arquitectura de la computadora debido a que las aplicaciones pueden compilarse en cualquier máquina virtual Java (JVM), adicional Java cuenta con sus propia estructura y reglas de sintaxis. Actualmente le pertenece a Oracle Corporation desde el año 2010 (Garrido, 2015).

1.5.1.1 Características de programación Java.

Según (Garrido, 2015) entre las características principales de Java tenemos las siguientes:

- **Orientado a Objetos:** su manipulación es más fácil al estar encapsulada con su estructura agrupada, razón por la que toda programación en java está orientada a objeto.
- **Multiplataforma:** es compatible con cualquier plataforma desde Windows, Linux y Mac, debido a que fue diseñado para que se escriba una sola vez en una plataforma y pueda ejecutarse en varias de ellas.
- **Familiar:** viene de la misma estructura de c y c++, facilitando a los desarrolladores a adaptarse con el lenguaje de programación java.

- **Alto Rendimiento:** se considera así porque su ejecución de programas es rápida y ahorro de líneas de código, que genera una eficiente comprobación de errores.
- **Distribuido:** permite la comunicación entre las librerías y los programas que se ejecutan conectados en la red.
- **Robusto:** ejecuta varias comprobaciones de sintaxis en compilación y en tiempo de ejecución, sin fallas y caídas.
- **Concurrente:** para obtener un mejor rendimiento y beneficios del procesador java permite el desarrollo de programas concurrentes o multi-hilo para cuando se deba realizar varias tareas a la vez.

1.5.1.2 Tecnología de Java.

Para la ayuda de desarrollo de los sistemas propuestos tenemos las siguientes tecnologías más empleadas:

Tabla 2. *Tecnología de Java.*

JME (Java MicroEdition).	Este permite y ofrece el medio para que se realice la ejecución de los aplicativos de celulares sobre la plataforma.
JSE (JavaStandar Edition).-	Posibilita el desarrollo de aplicaciones de java en escritorio y servidores, emplea interfaces gráficas de usuarios.
JEE (Java Enterprise Edition).	Contiene nuevas características en la versión resiente orientado a aplicaciones empresariales, se establecen con los requerimientos de la industria, proporciona evolución en la portabilidad de las aplicaciones e incrementa el rendimiento del desarrollador.

Información tomada de Investigación propia. Elaborada por el autor.

1.5.1.3 Librerías.

Una librería se define como un grupo de clases que incluyen funciones, atributos y métodos establecidos que se tienen preparadas para ser usadas en cualquier parte del

programa y llevar a cabo operaciones complejas, lo que caracteriza a una librería es que se puede usar cuando se requiera, incluso podemos crear y hacer uso de la misma en nuestro sistema (Cardador, 2015).

1.5.1.4 Frameworks.

Un framework se considera una estructura estandarizada de conceptos, prácticas tecnológicas de asistencia preconfigurada constituido por soporte de programas, bibliotecas de un lenguaje interpretado, de manera que ayuda al desarrollo y unión de los componentes de un proyecto (Rouse, 2018).

Con sus respectivas funciones brinda soporte o guía para la construcción de algo útil de modo de enfocarse en un tipo de problemática particular que apoya para neutralizar y resolver los problemas que se presenten.

Java es Hibernate es el frameworks que se acostumbra a usar más en el desarrollo de aplicativos, este interviene como medio de comunicación en las labores de persistencia de datos (Creación, Actualización, Eliminación y Consulta de datos) realizada las actividades a la par con JDBC (RedHat Developers, 2018).

Según (RedHat Developers, 2018), Hibernate ORM se enfoca por apoyar a su aplicación para obtener la persistencia, significa que los datos de nuestra aplicación sobrevivan al proceso de los mismos de tal manera que los estados de algunos objetos estén disponibles más adelante.

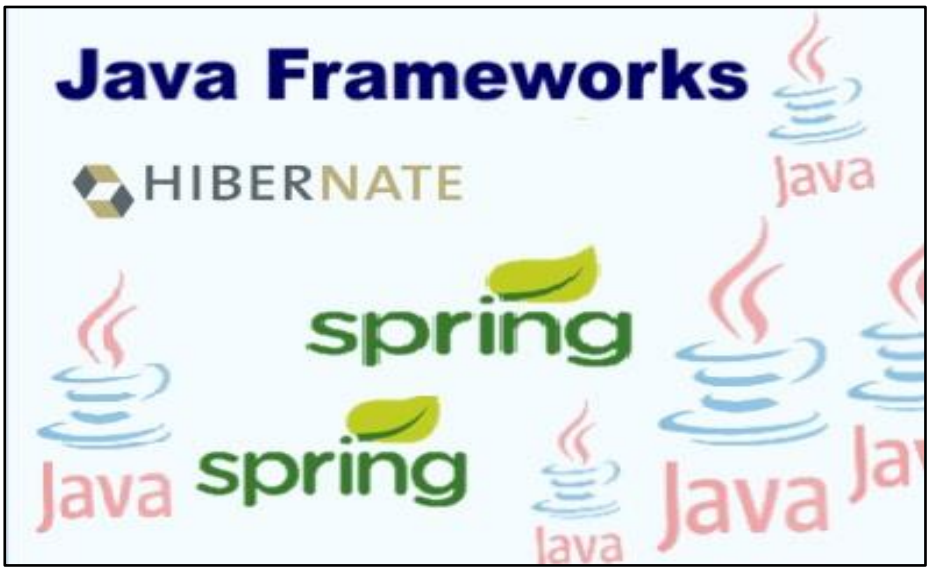


Figura 11. *Java frameworks. Información adaptada de Cursos de Java FrameWorks de Grupo Codesi. Elaborada por el autor.*

1.5.1.5 Patrones de Diseño.

Los patrones de diseño proveen soluciones a los problemas que ocurren con frecuencia en momentos particulares del diseño del software, estos constan de ciertas características. Se considera estrategias a los detalles de la implementación. (Frédéric Déléchamp, 2016)

En un proyecto, los patrones en la mayoría de veces están relacionados entre sí para proporcionar un código que cumpla con las peticiones de los usuarios de manera que dé solución a la problemática que se presente, de modo que oriente a las futuras evoluciones de la aplicación.

Entre los patrones más conocidos tenemos los siguientes:

- **Patrón MVC (Model View Controlle**r), es un modelo de vista controlador cuya función es permitir separar los datos de la manera en que se presentará a la vista del usuario (Sznajdlede, 2016).
- **Patrón DAO (Data Access Object)** se encarga de la gestión de manejo de datos y la manera en que se acceden a estos.
- **Patrón Active Record:** determina la manera de cómo se debe tener acceso a una base de datos relacional cuya función es implementar todas las operaciones de consulta y modificación de los datos de un objeto de manera que se actualice la fila.

Al efectuar modificaciones en el patrón ActiveRecords, el objeto y función sufren cambios, lo que ocasiona atrasos en la conclusión del proyecto (Genveta, 2018).

1.6 Base de Datos

Según (Rodríguez, 2018), una base de datos es un sistema de archivo electrónico formada por una colección de información en la que se puede tener acceso a través de un sistema de tal manera que permite seleccionar ágilmente los fragmentos de datos que se necesiten.

Una base de datos es de gran importancia para una empresa debido a que permiten almacenar gran cantidad datos e información organizada relevante, se genera al realizas sus actividades y procesos diariamente, como sabemos que toda información es importante para su respectivo análisis de información, para que tenga un uso adecuado debe tener su software y hardware correspondiente.

PostgreSQL es un software de base de datos relacional de objetos de código abierto y aumenta el lenguaje SQL conjuntamente con diversas características que almacenan de manera fiable las cargas de trabajo de datos complejos, tiene más de 30 años que se emplea

en el área de desarrollo y ha obtenido reconocimientos sobre su confiabilidad, su arquitectura, solidez de características y rendimiento (PostgreSQL, 2018).

PostgreSQL es una buena opción a emplear en el desarrollo de aplicaciones, debido a que es de código abierto y nos brindan una gran variedad de características y funciones que facilitan al desarrollador a cumplir con sus objetivos.

1.7 Diseño de Diagramas

El Lenguaje unificado de modelado como se indicó anteriormente permite representar y modelar los sistemas de manera visual a través de los diferentes diagramas que incluyen descripción y detalles de procedimiento a realizar (Trujillo, 2015).

1.7.1 BMP (Business Process Management).

BPM es un conjunto referente a métodos, herramientas y tecnología centralizada en la administración sobre los procesos de negocio para monitoreo de los mismo, permitiendo el mejoramiento, representación, análisis e incluyendo el diseño (Hitpass, 2017).

BPM, en base al concepto explicado, está orientado a procesos manuales, permitiendo realizar los diagramas de la compañía OMEGASECOM S.A., para así lograr o mejorar los procedimientos de las mismas en base a este modelo.

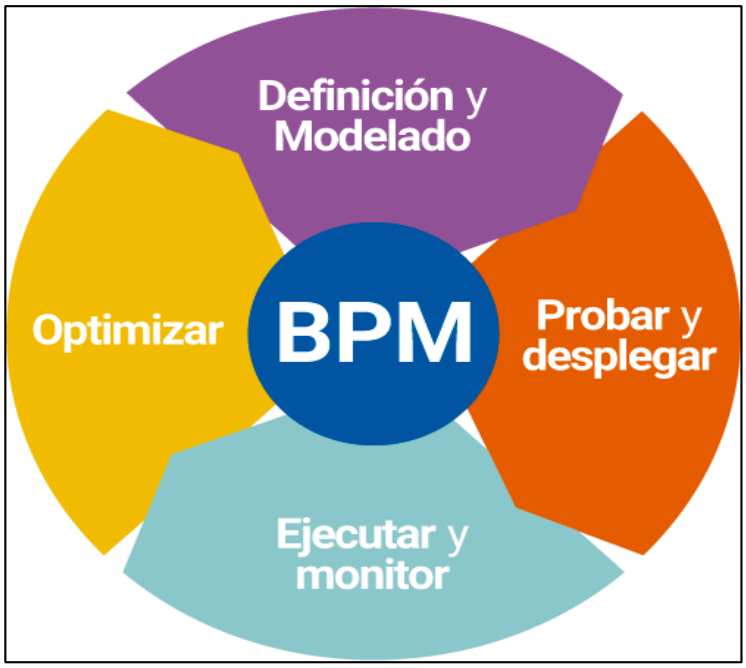


Figura 12. *Gestión de procesos de negocio – BPM. Información tomada de SoftExpert BPM. Elaborada por el autor.*

1.7.2 Diagrama de clases.

Los diagramas de clase son los más utilizados en el modelado de sistemas orientado a objeto debido a que el conjunto de clases con estructura estática mostrando sus interfaces, colaboraciones, así como sus relaciones y operaciones (Durango, A., Arias, Á., y Gracia, J.,2016).

Los diagramas de clases no sólo son importantes para visualizar, especificar y documentar modelos estructurales, además para construir sistema ejecutable, aplicando ingeniería directa e inversa, Para la creación de estos diagramas se debe identificar, describir y estar relacionadas entre sí (Gracia, 2016).

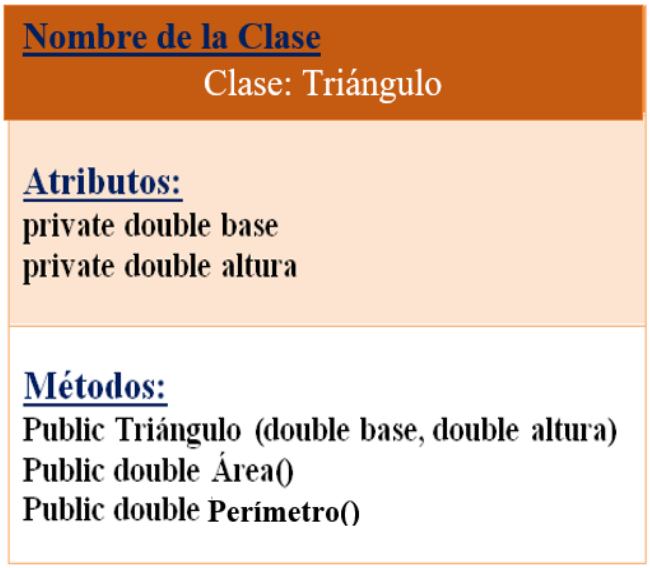


Figura 13*. Elementos principales del diagrama de clase. Información tomada de Investigación propia. Elaborado por el autor.*

Multiplicidad	Significado
1	Uno y sólo uno
0..1	Cero o uno
N..M	Desde N hasta M
*	Cero o varios
0..*	Cero o varios
1..*	Uno o varios (al menos uno)

Figura 14 *Multiplicidad de un diagrama de clase. Información tomada de Relaciones entre clases-Diagrama de Clases. Elaborado por el autor.*

1.7.3 Diagrama de casos de uso

Los Diagramas de caso de uso describen las interacciones o el comportamiento que realiza el usuario en el sistema. Está formado por actores, casos de uso y el sistema. (Gracia, 2016)

Un caso de uso expresa cómo alguien o algo externo hace uso del sistema. Cuando expresamos a "alguién o algo" es porque los sistemas son usados no sólo por personas, sino por otros sistemas de hardware y software. Este describe y modelan las acciones de funcionalidad que se realiza en el sistema se considera una excelente herramienta para obtener los requerimientos del sistema, desde el punto de vista del usuario.

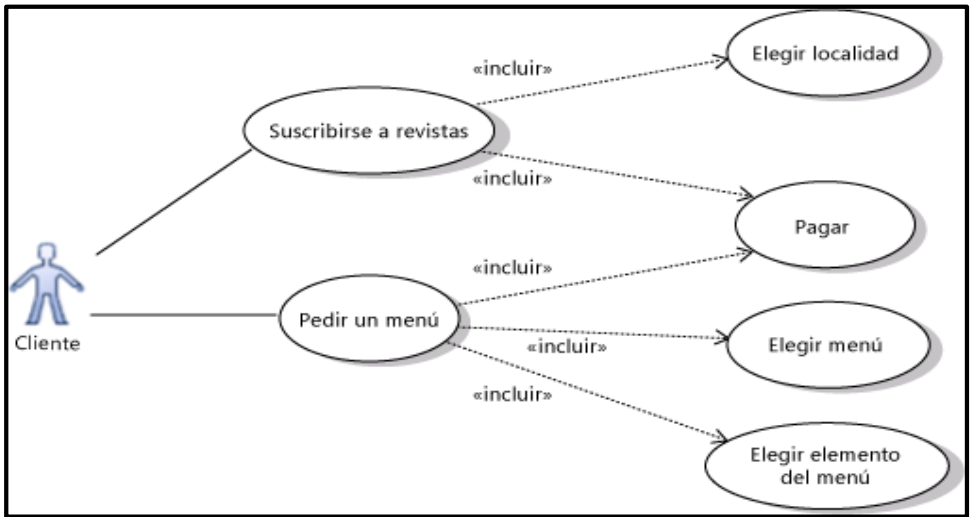
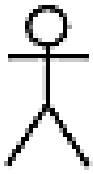
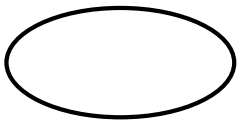
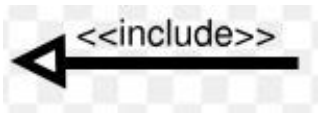
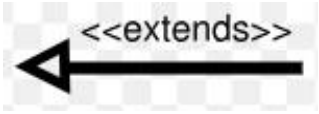
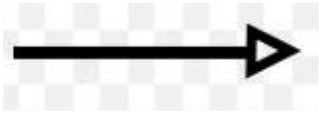


Figura 15. *Diagrama de casos de uso. Información tomada de investigación propia. Elaborada por el autor.*

Tabla 3. *Descripción de los componentes de caso de uso.*

Componentes	Detalle
Actor 	Determina la función que este cumple en el sistema. Puede ser una persona, sistema o dispositivo que opera para que el sistemas sea exitoso.
Caso de uso 	Es la acción a realizar por el sistema. Ayuda a cumplir con los requerimientos del usuario.

Límite del sistema	Compuesto por los actores del sistemas y sus casos de uso.
Asociación	Señala la interacción entre dos elementos, casos de uso y actores.
Inclusión 	Indica que un caso de uso contiene la acción del otro.
Extensión 	Indica que un caso de uso puede llegar a usar el caso extendido. Dónde busca ayuda del otro.
Generalización 	Indica que un caso de uso es caso particular de uno más general (herencia).

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

1.7.4 Diagramas de secuencias.

Estos diagramas aportan a la comprensión de los requisitos de un sistema nuevo o documentar un proceso existente. Los diagramas de secuencia a veces se conocen como diagramas de eventos o escenarios de eventos (Gracia, 2016).

Muestra interacciones que existe entre objetos como una vista temporal y es el núcleo del modelo dinámico de tal modo que se describen como un grupo de objetos trabaja en conjunto y en qué orden lo hacen.

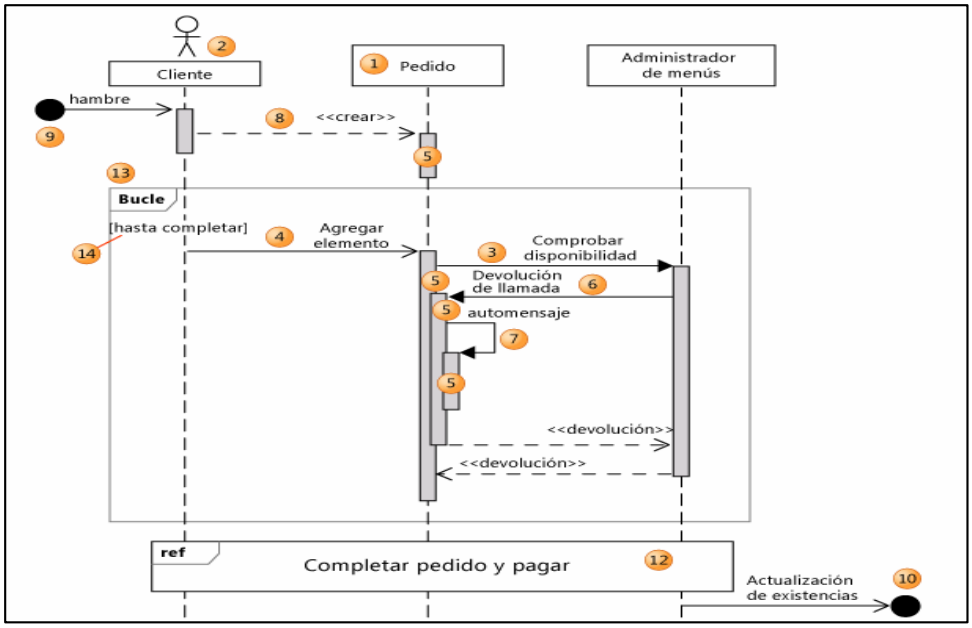


Figura 16. *Diagrama de secuencia. Información tomada de Microsoft - Diagramas de secuencia UML: Referencia. Elaborado por el autor.*

Un diagrama de secuencia está formado por dos dimensiones, el eje vertical que significa el tiempo y el eje horizontal los diversos objetos.

1.7.5 Diagrama de estado.

Un diagrama de estado interpreta o describe el comportamiento de una máquina de estado. A través de la documentación de acontecimientos y cambios que ocurren un objeto durante su vida (Gracia, 2016).

Este modelo detalla los sucesos donde la capacidad y el comportamiento dan respuesta con diversas características, así como ocurre en las transiciones de estados.

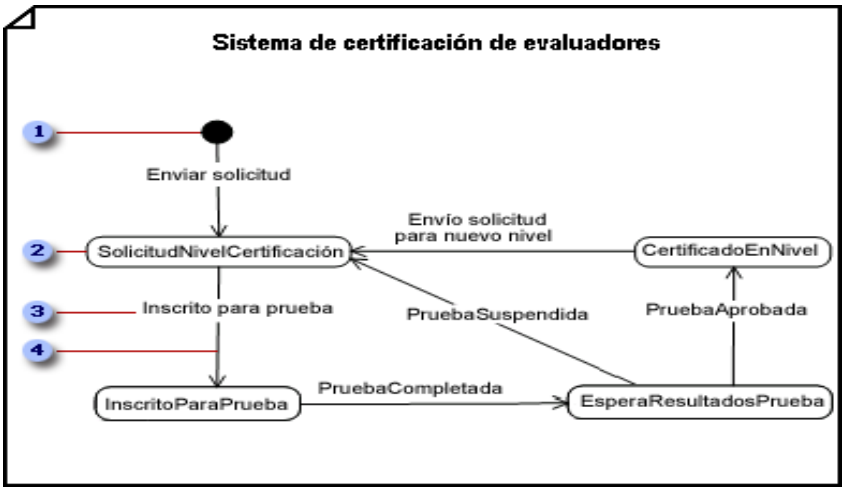


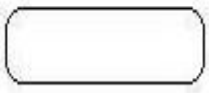
Figura 17 *Diagrama de Estado UML. Información tomada de Microsoft - Diagramas de secuencia UML: Referencia. Elaborado por el autor.*

1.7.6 Diagrama de actividad.

Un diagrama de actividades visualiza el proceso de negocio o un proceso de software como un flujo de trabajo a través de una serie de acciones. Las personas, los componentes de software o los equipos pueden realizar estas acciones (Gracia, 2016).

Un diagrama de actividades se puede hacer uso para describir procesos de varios tipos, hace una representación de un algoritmo de un sistema.

Tabla 4. *Componentes del diagrama de actividades*

Elemento	Nombre	Significado
	Inicio o nodo del proceso	Permite observar el inicio del proceso.
	**Acción o Actividad**	Se usa para identificar la actividad o proceso, su nombre comienza con un verbo.
	Flujo o transición	Orienta el orden de las secuencias de actividades
	Decisión	Representa la parte del flujo en donde se debe tomar una decisión para que indique que actividad es la siguiente.
	Bifurcación o entrada	En este punto nos señala que deben finalizar todas las actividades en este elemento para poder culminar.
	Punto o nodo final del proceso	Donde finaliza las actividades.

Información tomada de investigación propia. Elaborada por el autor.

1.7.7 Diagrama de componentes.

Un diagrama de componentes exhibe los componentes que forman parte del diseño de un sistema de software de tal manera que proporciona la observación de su estructura de alto

nivel del sistema, el servicio con su comportamiento que estos elementos proveen y utilizan mediante las interfaces (Gracia, 2016).

En este modelo es esencial determinar los elementos que interactúan con los otros componentes del diseño por medio de un conjunto limitado de entradas y salidas. Se caracterizan por tener una vista estática y dinámica de un sistema expresando la organización y dependencia entre un grupo de componentes.

1.7.8 Diagrama de paquetes.

Un diagrama de paquetes establece las dependencias entre los paquetes que componen un modelo donde explica como un sistema está distribuido en agrupaciones lógicas y las dependencias de las mismas (Gracia, 2016).

Estos diagramas tienen como propósito lograr una percepción más clara acerca del sistema de información orientado a objetos, estructurándolo en subsistemas, asociando los elementos del análisis, diseño o construcción y detallando las relaciones de dependencia entre ellos.

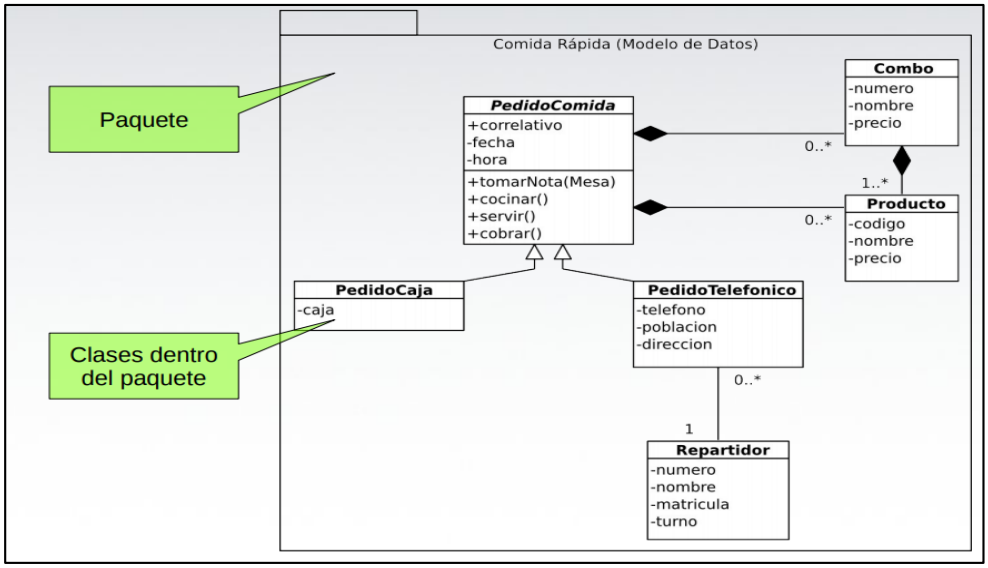


Figura 18. *Diagramas de Paquetes UML. Información tomada de CodeCompiling Diagramas UML. Elaborada por el autor.*

1.7.9 Diagrama de Robustez.

El diagrama de Robustez es una combinación entre el Diagrama de Clases y Diagrama de Actividades, nos permite reconocer el qué hacer y a partir de eso, cómo hacerlo donde nos permite el reconocimiento de objetos y facilita la lectura del sistema (Gracia, 2016).

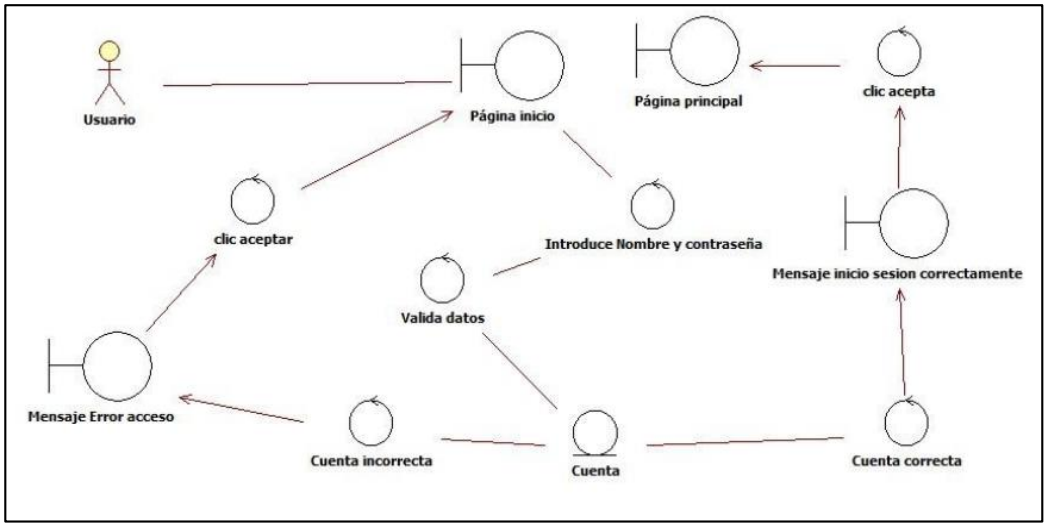


Figura 19. *Diagramas de Robustez. Información tomada de Investigación propia. Elaborada por el autor.*

Los símbolos que se utiliza como se puede notar en el Figura 21, para realizar un diagrama de robustez son los siguientes: Objetos Fronterizos, Objetos de Control y Objetos de Entidad.

Figura 20. *Elementos básicos del Diagrama de Robustez. Información tomada de Investigación propia. Elaborada por el autor.*

1.8 Marco Referencial

Los Sistemas de información que se han desarrollado han ayudado a gestionar y tener información, los beneficios obtenidos son los siguientes: restablecimiento de la comunicación entre diferentes áreas de la organización, mejora los procesos, genera reportes valiosos y provee agilidad para la toma de decisiones. Entre unos de ellos tenemos los siguientes:

1. Aplicación Web para la Gestión de Ventas de la Empresa Repuestos Automotrices Castro, Mediante la implementación de esta aplicación web el almacén de repuestos automotrices logró acceder en el mundo de la tecnología y del comercio electrónico. Este sistema cuenta con: acceso al personal de acuerdo a su perfil, registro de los repuestos automotrices, registro de las ventas periódicas, reportes con información de manera rápida y oportuna (Bravo, J. 2012).

2. Diseño e implementación de un sistema de facturación para el restaurante "La Fogata", es una tesis en la que se desarrolló un sistema de información que permite extraer y almacenar registros de: clientes, proveedores, compras y facturación, genera una serie de reportes eficiente donde muestran información requerida por el usuario y dueños del negocio (Tapia, O. 2015).
3. Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de Ventas de Repuestos Automotrices en el Almacén de Auto Repuestos Eléctricos Marcos en La Parroquia Posorja cantón Guayaquil, Provincia Del Guayas", en esta tesis se realiza un debido conocimiento del negocio, recopilación de ciertos datos históricos para el desarrollo de este sistema de información, cuenta con registro de los productos, módulo de reportes y ventas realizadas con sus respectivas actualizaciones (Arana, J. 2014).

En Ecuador actualmente existen compañías desarrolladoras de sistemas de información ERP entre ellas tenemos la siguiente SisConti S.A, que ofrece su producto Jireh Information V16 con excelente tecnología y herramientas dando información eficaz, fiable, clara y precisa. El Área de Investigación y Desarrollo de SISCONTI S. A., está formado por personal con conocimientos en: manejadores de bases de datos y plataformas de trabajo, y en el diseño de: Sistemas Contables, de Producción Industrial, Producción para flores, Servicios (SisConti, 2018).

Los sistemas de información Web desarrollados e implementados han logrado un gran impacto en las organizaciones debido a que los usuarios cuenta con un sistema que le permite almacenar los artículos automotrices, productos, acceder a su información de manera rápida ,oportuna, optimizando tiempo y recursos acordes a las necesidades de la empresa a la misma vez de los clientes para que de esta manera se cumplan con los objetivos de la organización , cabe recalcar que para el desarrollo de dichos sistemas se realizaron investigaciones previas y levantamiento de información.

Capítulo II
Metodología

2.1 Método Cualitativo

Según el autor (Muñoz, 2015) este método de investigación se enfoca en la recolección de forma detallada de información sobre eventos, hechos, personas, situaciones, comportamientos e interacciones mediante la observación para su posterior análisis e interpretación de significados mediante un estudio. El investigador se dedica a construir nuevos conocimientos.

Mediante este método cualitativo se busca solucionar los problemas que conllevan el actual proceso de comercialización de la empresa OMEGASECOM S.A, que se lo realiza de manera manual, luego que las preguntas más importantes sean contestadas se podrá obtener la información necesaria.

2.1.1 Tipo de Investigación.

Para el desarrollo del presente proyecto se hizo uso del tipo de investigación descriptiva y exploratoria.

Según el autor (Arias, 2012) la investigación descriptiva permite describir las características más relevantes de la realidad de situaciones, fenómeno, persona o grupo, cuyo objetivo es definir su análisis, estructura o comportamiento que se involucran.

2.1.2 Investigación de Campo.

Este tipo de investigación permite elaborar el análisis y la observación de los problemas directamente en el ambiente que se desarrollará la problemática, así como la recolección de datos que se necesitan para hacer la investigación.

Se aplicará esta investigación directamente en el entorno de la empresa OMEGASECOM S.A, en la cual se observará el proceso manual que se lleva a cabo para recibir el pedido del cliente, facturación y el registro de ventas realizadas en la misma, de tal manera para así poder resolver todos los inconvenientes o problemas, viéndolos en el ambiente que se generan.

2.1.3 Alcance de la Investigación.

El método de estudio que será aplicado en este proyecto es cualitativo en la que abarca los procesos de Comercialización que corresponden a la organización OMEGASECOM

S.A, en la cual se usará técnicas de recolección de datos como la observación y entrevista, de manera que se pueda cumplir con los requerimientos administrativos en relación con los obstáculos que se presentan debido a los problemas que se han hallado en el proceso de Comercialización de la empresa nombrada.

Se debe indicar que el proceso de comercialización se efectúa de manera manual, se inicia desde que se elabora la planificación de ruta del vendedor y concluye en el despacho de la mercadería.

Con el desarrollo de este sistema Web se busca obtener eficacia y eficiencia en los procesos en torno a la comercialización, donde permita llevar un registro e historial de las rutas realizada por el vendedor, facturación, registro de ventas, actualización de inventario y despacho de mercadería.

Para que el proceso de Comercialización sea comprendido y entendido mediante la observación, entrevistas, recolección de información más relevante en la que proporcione tanto al cliente e investigador aclarando dudas, realizando mejoras y correcciones de los errores existentes durante el presente proceso del proyecto.

2.2 Situación Actual

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, el proceso de Comercialización actual se lleva a cabo manualmente; desde que se realiza la planificación de Ruta del vendedor, registro de ventas hasta el último proceso que es el despacho de mercadería.

En Excel se elabora todo registro y cálculo correspondiente, son distintos documentos digitales almacenado en el disco duro del ordenador del Gerente en la que no se encuentra ningún respaldados y que puede ocurrir modificaciones de tales archivos por cualquier usuario, incluso puede existir robo de información o virus que dañe información relevante.

Es dificultoso controlar el stock existente debido a que no existe por sistema que actualice el mismo e indique el detalle del movimiento de la mercadería y saber la cantidad de productos disponibles para la venta.

Esto obliga a asistir a cada momento a observar y comprobar en bodega percha por percha la existencia del producto, por este motivo se obstaculizan las ventas por no saber qué productos hay en stock.

2.2.1 Proceso de Comercialización actual de la Empresa.

El proceso de comercialización, desde que el Gerente Administrativo realiza una planificación de rutas en la cual se asigna al vendedor las metas correspondientes a cumplir,

con su correspondiente costo de viático. Después se le entrega la lista de productos existente en bodega. Concluyendo este paso principal seguimos con la planificación de visitas a los clientes, es decir al sector que debe ir el vendedor, se realizara las visitas pertinentes donde se les ofrecerá la lista de los productos existente en stock, también se tomara en cuenta las sugerencias de productos nuevos que el cliente necesite.

De acuerdo a esto se realizará el pedido correspondiente que será entregado a oficina, en caso de que el cliente no pida en ese momento se solicitará una nueva fecha de visita. Teniendo todos los pedidos en oficina se efectúa un análisis en base al cupo de crédito existente del cliente y su historial crediticio (todo este proceso se realiza manualmente por el encargado del área).

Se verifica de nuevo el stock físico y documental. Si se desea saber el stock físico se debe hacer revisión de los productos en bodega, para poder facturar luego se despacha y se envía la mercadería.

Como se mencionó anteriormente todo este proceso actualmente se realiza en base al stock, estos inconvenientes han provocado problemáticas, tras papeleo de documentación física, archivos aglomerados en Excel, donde tiene que revisar lo que tiene en stock frente a lo que tiene en importación. Buscando solución a través de un sistema Web poder solucionar estas problemáticas existentes para así poder satisfacer tanto al cliente y obtener beneficios para la compañía como la reducción de gastos innecesarios y así abarcar con el mercado por medio de una automatización de sus procesos manuales actuales.

El vendedor muestra la lista de los productos a un cliente fijo o nuevo hasta la entrega de la mercadería al cliente.

2.3 Arquitectura del sistema

El sistema Web de Comercialización de la empresa OMEGASECOM, en su diseño se aplicará con la arquitectura de tres capas: capa de presentación, capa lógica de negocio y de persistencia o datos, cada una posee determinadas características dependientes entre sí que ayudará en el desarrollo del sistema.

- La capa de presentación, representa el diseño de las pantallas del sistema en la que permite el intercambio de datos e interacción del personal y servidor Web, el mismo que visualizará lo que el usuario ha requerido.
- La capa lógica de negocio proporcionar los resultados de las operaciones lógicas y matemáticas que se efectúa en su interior que la capa de presentación necesita.

- La capa de datos o persistencia su función es la manipulación de la base de datos como recuperación o actualizaciones de los datos.

La base fundamental de todo proyecto es su estructura arquitectónica del sistema, este se ha desarrollado en la plataforma de java, haciendo uso de una variedad de Frameworks uno de ellos está Primefaces, donde ofrece elementos gráficos determinados para JavaServer Faces, se empleará adicionalmente otros componentes importantes tales como CSS (hoja estilo cascada) o JavaScript, para que sea comprensible a la vista del usuario los procesos diseñados.

Los patrones de diseño que se usaron son los siguientes:

- **MVC.** Este diseño de arquitectura divide tales componentes del sistema en tres partes, de modo que le da independencia a cada uno y posibilitando el desarrollo de aplicaciones Web.
- **DAO**. Es un modelo que se encarga de extraer datos de una base de datos de forma independiente de modo que se pueda prevenir inconveniente al momento que se presenten modificaciones en la sintaxis.

El patrón de diseño estructural Facade se empleó para realizar la configuración de la lógica de negocio, esta es la que posibilita la encapsulación de código de las distintas secciones proporcionando una interfaz simple, ORM de persistencia (Hibernate) se empleó para la gestión transaccional en la base de datos, desarrollo de presente proyecto y todos los recursos mencionados se programaran en NetBeans su sintaxis con entorno de Java.

2.3.1 Persistencia de datos.

DATA ACCES OBJECT (DAO) es un patrón de diseño encargado de realizar el encapsulamiento del acceso a la base de datos de modo que la lógica del negocio puede relacionarse con la misma para preservar los datos, mediante este patrón especificará la persistencia que se aplicarán e incorporán a dicha plataforma Java con la herramienta Hibernate que se añade para aplicar el ORM (Mapeo-Objeto-Relación).

2.3.2 Lógica de negocio.

Las políticas que lleva a cabo la empresa son trasladadas a código, de manera que el diseño del sistema funcione como fue planteado, a través de las interfaces orientada a objeto, donde los cálculos matemáticos y lógicas de sistema se deben tener presente para la elaboración del proyecto.

2.3.3 Inyección de dependencia por Spring.

Inversión de Control tiene como objetivo facilitar la separación de códigos de modo que permita los cambios posibles en su sintaxis sin perjudicar los demás códigos de programación, en el momento de efectuar la ejecución a través del Spring se manipulará la separación limpia de la codificación sin que el usuario intervenga, proporcionando así inyectar la dependencia de los objetos. Ésta actividad se realiza de distintas formas: por constructor, anotaciones y mediante mutadores. En el desarrollo del sistema Web de Comercialización usaremos inyección de dependencias mediante Setters (mutadores). Spring creará los objetos para cuando una clase necesite utilizarlos estos se pasarán.

2.4 Metodología desarrollo ágil ICONIX

Aplicaremos la metodología ICONIX para el desarrollo Web de este proyecto, nos indica que nos ayuda a la administración de un proyecto a través de diferentes fases, es un método ágil en la cual se examinara los requisitos del usuario y diagramas UML para el diseño del sistema (Bezerra, 2015).

2.4.1 Etapa Inicial.

Esquema orientado al ciclo de vida interactivo donde se observa el progreso en el que se avanza para el Diseño y Desarrollo del Sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz de la compañía OMEGASECOM S.A.

2.4.2 Estudio de Requerimientos.

Se analizará y examinará todos los archivos, registros, toda la documentación física actual que nos facilitará el personal del área encargado, estableciendo los requerimientos imprescindibles para el desarrollo del proyecto propuesto.

2.4.3 Análisis y Diseño Preliminar.

Para la obtención se analizará el proceso del mismo a través de diagramas de Robustez en la que nos ayudará a reconocer cada Caso de uso con su correspondiente propósito. Se procederá a efectuar entrevista al personal del área de ventas, proporcionando conocimientos y experiencias orientado al campo de estudio. Con la ayuda de los diagramas de Clase se determinará la manera apropiada en que este proceso presente debe ser diseñado para proyecto, antes de la elaboración del diagrama de secuencia.

2.4.4 Diseño.

Se análisis las fichas de los Casos de Uso individual de cada uno de los requerimientos realizados por el usuario y se continuará con el diagrama de secuencia.

Luego se comprueba los diseños previos terminados para que puedan ser aceptados o rechazados por el usuario satisfaciendo todas las peticiones de la propuesta del proyecto, en la que se presentarán novedades en las instrucciones, correcciones y mejoras de los diagramas de clase correspondientemente presentados anticipadamente.

2.4.5 Implementación y pruebas.

En esta última fase, que corresponde a la implementación usaremos diagramas, además la codificación que se creará, pruebas del sistema en la cual se mostrará los errores y fallas del mismo con respecto a lo tiene que ver con la funcionalidad, rendimiento, los procesos con retroceso para realizar depuraciones necesarias (Bezerra, 2015).

2.5 Técnicas para la recolección de Información

Para el desarrollo del tema "DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRIZ DE LA COMPAÑÍA OMEGASECOM S.A." se aplicarán las siguientes técnicas:

Observación: Esta técnica el investigador registra lo que capta a través de la vista, más no interroga a los individuos involucrados en el hecho o fenómeno social, de tal manera que posibilita la acumulación y sistematización de la información sobre un hecho o fenómeno social que tiene relación con el problema que motiva la investigación de esta manera obteniendo la información necesaria para el estudio del problema (Arias, 2012).

En resumen, la observación nos permitirá ver la ejecución del proceso que se desea cambiar o implementar, debido a esto se aplicará esta técnica dentro de la empresa observando los pasos que se realiza para el control de proceso de ventas, facturación, permitiendo así el análisis, la acumulación e interpretación de dichas actividades para buscar un método que solucione y mejore esos procesos.

Entrevista: Se desarrolla mediante un conjunto de preguntas, orales o escritos, que se les realiza a las personas involucradas en la investigación, esta técnica facilita la recolección de datos (Arias, 2012).

La entrevista nos permitirá formular preguntas frente a la persona que tiene conocimiento del proceso del área a investigar, cuyas respuestas serán los datos de interés con el fin de

conocer mejor sus ideas, su forma de actuar y pensar. Sobre todo, entender el proceso que se lleva a cabo. Se establece así un diálogo con el propósito de recolectar información.

Recolección de Información: Se logra obtener todos los documentos físico correspondiente al proceso manual que se lleva a cabo en la comercialización.

2.5.1 Técnica de observación.

La observación es una de las técnicas que aplicaremos para el desarrollo de este proyecto, según el autor (Arias, 2012) está orientada en adquirir flujo de datos, por medio de la visualización de las actividades o procesos que realiza un sujeto en el entorno a investigar. Esta acepta utilizar la observación participante en la que el investigador inspecciona el ambiente en qué se desenvuelve el proceso a investigar.

2.5.1.1 Aplicación de la observación.

En esta técnica de observación de campo, se realizará en el departamento de ventas, en los procedimientos que se aplican para la Comercialización de repuestos automotriz, inicia desde el momento en que se planifica las rutas hasta el despacho de la mercadería a los clientes. Por medio de la comunicación con las personas responsables del departamento de ventas, se contempló que los procesos se realizan manualmente, donde los archivos de Excel están los registros que se llevan a cabo, en los folders se archivan los documentos físicos como son facturas y notas de pedidos. Los resultados del levantamiento de la información que se obtenga aportaran para el desarrollo del proyecto.

2.5.2 Técnica de la entrevista.

El método de entrevista se utilizará en el actual proyecto, relacionado con la recolección de información entre el investigador y las áreas dentro de una compañía por medio de individuos, con el objetivo de lograr un diálogo con los involucrados en el proceso (Arias, 2012). Consiste en la formulación de preguntas para realizarlas a la persona que este encargado del departamento o área que se investiga, de manera que las respuestas aporten al desarrollo del proyecto de la empresa.

2.5.2.1 Aplicación de la entrevista.

Las personas entrevistadas para el desarrollo del proyecto presente están vinculadas con el proceso, donde su cargo laboral proporcionó con mayor entendimiento acerca del proceso de Comercialización para la compañía OMEGASECOM.

Perfil de Entrevista# 1

Cargo: Gerente Administrativa

Nombre: CPA. LILIAN ESPINOZA PALMA, MAE

Aporte cualitativo: Brindó información relevante acerca de proceso de venta y comercialización de los repuestos automotrices con que la empresa cuenta y a la vez aportó sugerencias para el desarrollo del proyecto.

La gerente Administrativa es la que se encarga de que la Comercialización de la mercadería de la compañía OMEGASECOM se ejecute de manera organizada, donde realiza planificaciones acerca de las rutas a recorrer por el vendedor y costos de viáticos en la que mantiene contacto directo con el mismo, recibe los pedidos del cliente en la que realiza un análisis del mismo para su correspondiente facturación y despacho de la mercadería.

Dentro de los requerimientos se demuestra que el proceso se realiza manualmente, teniendo como obstáculo conseguir una planificación por fecha de las rutas, ventas y clientes actualizado.

Con respecto a esta información obtenida se anhela dar solución a la problemática existente por la carencia de la automatización del proceso, de modo que se pueda lograr cambios que supla con los requerimientos de la compañía y sus clientes. Uno de los objetivos es saber que producto piden con frecuencia y al mismo tiempo conocer el Stock debido a que por diferentes motivos, como mercadería que no tiene mucha salida vendida o que jamás se ha solicitado y de esta manera brindar un mejor nivel de servicio a los clientes.

Mediante la entrevista con la participación del encargado nos otorgará información sobre la comercialización, que de esta manera entenderemos los requisitos planteados para el desarrollo de este proyecto, para tener éxito de la empresa.

2.5.2.2 Síntesis de la entrevista para establecer procesos funcionales.

Se efectuó la entrevista con el personal vinculado con el proceso, aportó información relevante de manera que se estableció los requerimientos esenciales para el Diseño y Desarrollo del sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz para la compañía OMEGASECOM. La entrevista que se realizó esta ubicada en los Anexo.

2.5.3 Recapitulación de resultados por recolección de datos.

Tabla 5. *Resumen de la entrevista.*

Entrevista para obtención de Diseño y Desarrollo del sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz para la compañía OMEGASECOM S.A..			
Fecha:	08/10/2018	**Rol en la empresa:**	Gerente Administrativa
Entrevistador:	Kateryn González	**Entrevistado:**	CPA. Lilian Espinoza, MAE

RESUMEN DE ENTREVISTA

El personal mencionado tiene como responsabilidad gestionar el proceso de comercialización que comprende: rutas, vendedores, stock y clientes, para la realización del proceso, donde planifica las rutas estratégicamente para así mantener y conseguir nuevos clientes, recibe y analiza pedidos de cada uno de ellos, de acuerdo a esto permite conocer los productos que tienen más demandas.

Utilizando herramientas de Microsoft, como Excel para realizar las operaciones necesarias y Word para realizar informes, correos electrónicos personal para recepción de pedidos de los clientes enviados por el vendedor.

El proceso de Comercialización inicia desde la planificación de ruta para las visitas a realizar por el vendedor tomando en cuenta el lugar a donde tenga que ir, las visitas a realizar, hospedaje, alimentación y transporte, el vendedor realiza las correspondientes visitas en la cual muestra el listado de la mercadería , el cliente procede a realizar el pedido en caso de que este no lo haga en el momento se solicita una nueva fecha de pedido , el vendedor procede al envió del mismo a través de correo electrónico o mensaje, este es analizado por el gerente para su posterior facturación y despacho de la mercadería. El registro de la factura se lo hace en archivos de Excel, localizado en el disco C de un computador de la compañía.

La compañía previamente usaba un software para pc de tipo desktop, pero este no satisfacía por completo las perspectivas del cliente, dado a que esta aplicación se podía instalar en un solo equipo y se ejecutaba en el mismo, de modo que prefirió realizar registro en Microsoft EXCEL.

Las herramientas que se emplean a diario son:

• **Excel:** se registra los productos que están en bodega en archivos de Excel, datos de clientes y facturas de clientes, en diferentes hojas, se hace manualmente, el movimiento de stock, las novedades se registran también ficheros.

• **Carpetas:** contiene nota de pedidos, facturas físicas y documentación relevante de la compañía que se archivan en carpetas, se debe hacer una revisión continua de las mismas para tener conocimiento de los cambios en precios de productos.

• **Word:** se realiza informes de novedades existente de la mercadería o sobre los clientes que han sido atendidos por llamadas telefónicas.

• **Correo Electrónico:** Informa las novedades a clientes a través de correo corporativos acerca de mercaderías o información importante.

Actualmente se elaboran informes a través del uso de tablas dinámicas en EXCEL o el empleo directo del archivo de acuerdo a los pedidos del clientes y facturación, o mediante documentos de Word digitados por el Gerente.

Los archivos de información dígital de Microsoft Excel se localizan en el disco local de un computador de la compañía y en los archivadores están los documentos físicos.

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

Tabla 6. *Resumen de la observación de campo.*

Observación para obtención de Diseño y Desarrollo del sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz para la compañía OMEGASECOM S.A..			
Fecha:	08/10/2018	**Cargo:**	Gerente Administrativa
Nombre del Entrevistador:	Kateryn González	**Nombre del Entrevistado:**	CPA. Lilian Espinoza, MAE
RESUMEN DE ENTREVISTA			

Por medio de la observación interna que se realizó en OMEGASECOM, se captó el comportamiento del personal a cargo del área de ventas, de modo que se pudo apreciar desde otro punto de vista los procesos que se llevan a cabo para la Comercialización de sus productos. Son:

- Inicia desde la planificación de ruta, donde realiza el registro de los lugares en un archivo de Excel para analizar las visitas por sectores, de modo que indica el presupuesto por viático.
- Establece metas a cumplir en el mes por el vendedor.
- Realiza la impresión del archivo de Excel donde están la lista de productos para la venta.
- El vendedor recepta los pedidos del cliente a medida que va visitando, realiza su posterior envió a oficinas a través de correo electrónico o mensaje.
- El Gerente administrativo se encarga de analizar los pedidos que ha recibido.
- Se elabora la factura correspondiente.
- Se reduce el inventario en Excel para que este actualizado.
- Se despacha la mercadería verificando la factura y productos a enviar.
- Envío de mercadería en el transporte correspondiente.

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

2.5.4 Recopilación documental.

2.5.4.1 Formato de nota de pedido.

Este formato nos facilita una mejor capacidad para comprender la elaboración del pedido del cliente con respecto al Diseño y Desarrollo del sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz para la compañía OMEGASECOM S.A., de tal manera que se obtenga un registro y análisis de los datos ingresados.

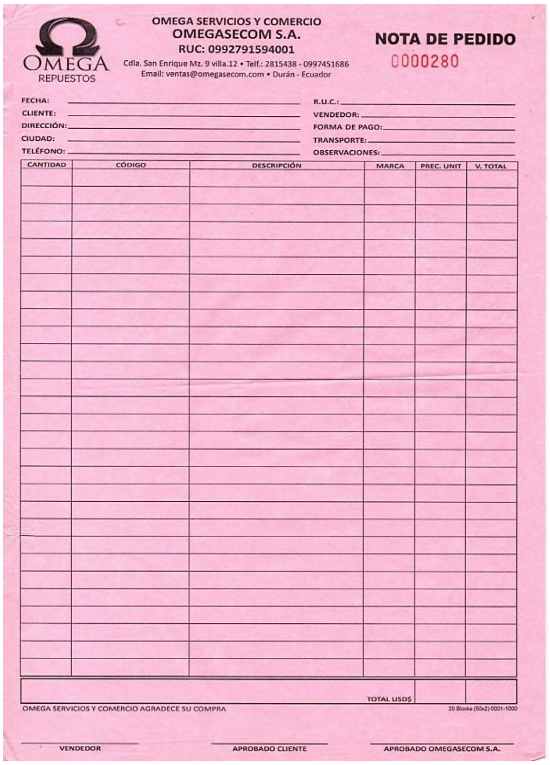

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO
OMEGASECOM S.A.
RUC: 0992791594001
Cdla. San Enrique Mz. 9 villa.12 • Telf.: 2815438 - 0997451686
Email: ventas@omegasecom.com • Durán - Ecuador
OMEGA REPUESTOS
NOTA DE PEDIDO
0000280
FECHA:
CLIENTE:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
TELÉFONO:
R.U.C.:
VENDEDOR:
FORMA DE PAGO:
TRANSPORTE:
OBSERVACIONES:
CANTIDAD | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | MARCA | PREC. UNIT | V. TOTAL
TOTAL US0$
OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO AGRADECE SU COMPRA
VENDEDOR
APROBADO CLIENTE
APROBADO OMEGASECOM S.A.

Figura 21. *Nota de pedido OMEGA S.A. Información tomada de la empresa OMEGASECOM. S.A. Elaborado por el autor.*

El formato consta con la siguiente información datos del cliente, cantidad, código del producto, descripción, marca, precio unitario y totalidad. Los datos empleados quedan como constancia para el esquema a utilizar en las interfaces.

2.5.4.2 Formato de factura.

El siguiente formato se puede apreciar el documento es donde se realiza la impresión de los datos de la factura de la mercadería internamente por la compañía OMEGASECOM S.A., en la que proveerá ideas y datos necesarios para el desarrollo del diseño preliminar de la interfaz con los campos tales como información de la empresa, cliente y productos.

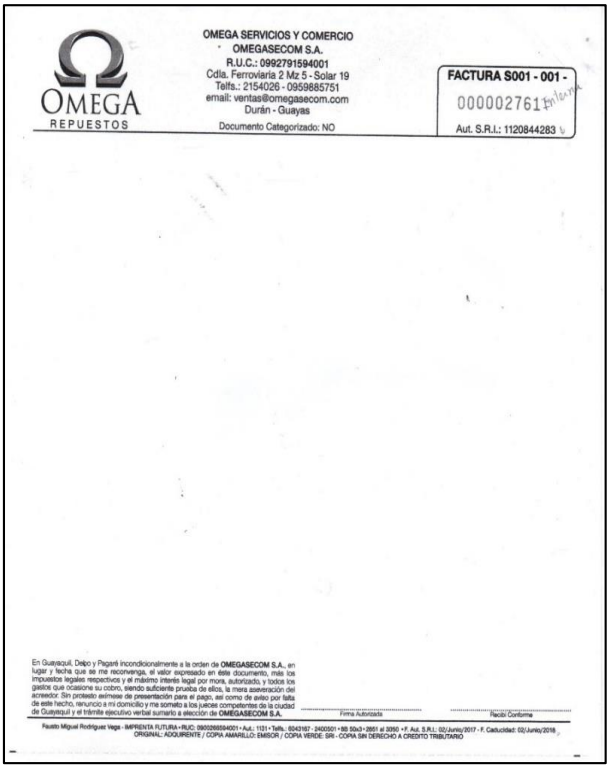

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO
OMEGASECOM S.A.
R.U.C.: 0992791594001
Cdla. Ferroviaria 2 Mz 5 - Solar 19
Telfs.: 2154026 - 0959885751
email: ventas@omegasecom.com
Durán - Guayas
Documento Categorizado: NO
OMEGA
REPUESTOS
FACTURA S001 - 001 -
000002761
Aut. S.R.I.: 1120844283
En Guayaquil, Debo y Pagaré incondicionalmente a la orden de OMEGASECOM S.A., en lugar y fecha que se me reconvenga, el valor expresado en este documento, más los impuestos legales respectivos y el máximo interés legal por mora, autorizado, y todos los gastos que ocasione su cobro, siendo suficiente prueba de ellos, la mera aseveración del acreedor. Sin protesto eximese de presentación para el pago, así como de aviso por falta de este hecho, renuncio a mi domicilio y me someto a los jueces competentes de la ciudad de Guayaquil y el trámite ejecutivo verbal sumario a elección de OMEGASECOM S.A.
Firma Autorizada
Recibí Conforme
Fausto Miguel Rodríguez Vega - IMPRENTA FUTURA - RUC: 0905265594001 - Aut.: 1131 - Telfs.: 6043187 - 2400301 - 80 50x3 - 2851 al 3350 - F. Aut. S.R.I.: 02/Junio/2017 - F. Caducidad: 02/Junio/2018
ORIGINAL: ADQUIRENTE / COPIA AMARILLO: EMISOR / COPIA VERDE: SRI - COPIA SIN DERECHO A CREDITO TRIBUTARIO

Figura 22. *Factura de OMEGASECOM S.A. Información tomada de la empresa OMEGASECOM. S.A. Elaborado por el autor.*

2.5.5 Análisis documental.

De acuerdo con el autor (Arias, 2012) indica que es la recolección de documentos que esta constituidos por archivos como videos, documentos digítales, físicos estos servirán previamente para analizar el tema a indagar, de modo que nos ayude con el estudio del contenido, de manera que nos permita elaborar una agrupación de información primaria y secundaria.

La recolección de datos, entrevista y observación son técnicas de investigación que han aportado un mejor panorama y entendimiento de los procesos fundamentales disponibles para el previo análisis y diseño de sistema Web a desarrollar sobre Comercialización de mercadería.

Mediante las entrevistas realizadas se percibió lo procesos manuales que desempeña cada individuo dentro de la organización. El gerente Administrativo de la compañía OMEGASECOM S.A., fue entrevistado en la que nos informó acerca de las peticiones y sugerencia relevantes a aplicar en el sistema propuesto. De manera que se logre una gestión efectiva del mismo se transcribir es decir pasar toda la información realizada en Excel a un sistema automatizado para alcanzar y cumplir con los objetivos de la compañía a través de la toma de decisiones.

En el departamento de Comercialización mediante las observaciones se captó que los procesos que se efectúan son manuales en las que lo utilitarios como Microsoft Excel se usan para los registros de rutas, clientes, stock, pedidos y facturación, esto motiva al desarrollo de un sistema en la que agilice y gestione la información ingresada.

La recopilación documental reflejo los formatos y campos de datos que se usaran para determinar el previo análisis y diseño del sistema a desarrollarse. El levantamiento de información para el desarrollo del software se realizó de acuerdo a sus procesos manuales en la que se aplicó las técnicas de recolección de datos. Proporcionando el entendimiento fundamental para la creación del mismo.

2.5.6 Diagrama de ASME.

Nombre del Responsable : Kateryn Gioconda González Parrales
Nombre del Proceso : Diseño y Desarrollo de Sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz de la Compañía OMEGASECOM S.A.
Inicio : Planificacion y Administración para la Comercialización de Repuestos Automotrices
Fin : Despacho de Mercaderia del almacen a los clientes

No. SEC	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	TRANSPORTE	ESPERA	ALMACENAMIENTO
1	EL GERENTE ADMINISTRATIVO ES RESPONSABLE DE LA PLANIFICACIÓN DE LA RUTA	*				
2	ANALISIS Y PLANIFICACION DE VISITAS POR SECTORES		*			
3	ANÁLISIS Y ACEPTACIÓN DEL PRESUPUESTO DE VIATICOS POR RUTA		*			
4	ELABORAR EL PRESUPESTO PARA VIÁTICOS	*				
5	ESTABLECER METAS DE VENTAS QUE DEBERÁ CUMPLIR EL VENDEDOR		*			
6	IMPRESIÓN Y ENTREGA DE LA LISTA DE PRODUCTOS PARA LA VENTA		*			
7	ELABORAR COSTEO DE PRESUPUESTO PARA VIATICOS	*				
8	RECEPTAR PEDIDOS DE CLIENTES		*			
9	ENVIAR LISTA DE PEDIDOS POR LOS CLIENTES A OFICINA			*		
10	ANALISIS DE PEDIDOS RECEPTADOS EN OFICINA		*			
11	AGUARDAR RECEPCIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS A SOLICITAR				*	
12	ELABORACION DE FACTURA	*				
13	REDUCCIÓN DE INVENTARIO		*			
14	DESPACHO DE MERCADERÍA					*
15	ENVIO DE MERCADERIA POR TRANSPORTE			*		

ENTRADA	SALIDA
Planificación de comercialización de mercadería por visitas a los clientes	Despacho de mercadería para los clientes

Figura 23. *Diagrama de ASME. Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.*

2.5.7 Descripción del Diagrama ASME.

1. El gerente administrativo es responsable de la planificación de la ruta
2. Análisis y planificación de visitas por sectores
3. Análisis y aceptación del presupuesto de viáticos por ruta
4. Elaborar el presupuesto para viáticos
5. Establecer metas de ventas que deberá cumplir el vendedor
6. Impresión y entrega de la lista de productos para la venta
7. Elaborar costeo de presupuesto para viáticos
8. Receptar pedidos de clientes
9. Enviar lista de pedidos por los clientes a oficina
10. Análisis de pedidos receptados en oficina
11. Aguardar recepción de productos nuevos a solicitar
12. Elaboración de factura
13. Reducción de inventario
14. Despacho de mercadería
15. Envío de mercadería por transporte

2.5.8 Identificación de los problemas.

En el proceso de almacenamiento se identificó dificultades entre los cuales tenemos los siguientes:

Tabla 7. *Problemas determinados en el proceso de comercialización.*

Área de Ventas		
Problema	**Causa**	**Efecto**
Archivos de Excel aglomerados	Debido a que no dispone de una Base de Datos.	La información e historial de datos desactualizados y la probabilidad de extravío de documentos. Al momento de buscar algún dato se perdía tiempo.

Déficit en los avances Tecnológicos.	Produce una mala gestión en los proceso de Comercialización.	La información en ocasiones suele estar duplicadas, incompleta o eliminada. Falta de conocimiento de Stock e insatisfacción de los clientes
Proceso de Comercialización sin comprender	Ausencia de comunicación, capacitación y experiencia.	Información incompleta ingresada, errores en datos ingresados de ítems , clientes y reportes de ventas no válidos.

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

2.5.9 Requisitos para la funcionalidad del Sistema.

Tabla 8. *Requisitos para la funcionalidad del sistema*.

Código	Requerimiento	Usuario
RQ000	Ingresar al sistema (Login)	Usuarios registrados para la Aplicación
RQ001	Ingreso de nuevos clientes y actualización	Asistente Administrativo
RQ002	Ingreso de nuevos vendedores y actualización	Asistente Administrativo
RQ003	Creación de nuevas rutas.	Gerente Administrativo.
RQ004	Ingreso de nuevas agencias de transporte y actualización.	Asistente Administrativo
RQ005	Configuración de logística de los clientes por ruta	Gerente Administrativo
RQ006	Configuración de la ruta(logística)	Gerente Administrativo
RQ007	Elaboración de facturas	Facturador
RQ008	Creación de reportes da facturación	Asistente Administrativo

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

2.5.10 Requisitos no funcionales del sistema.

Tabla 9. *Requisitos no funcionales del sistema.*

Código	Requerimiento
RN000	Interfaz gráfica adaptable a la comodidad del usuario.
RN001	Desarrollo del Sistema WEB
RN002	Fiabilidad y seguridad de la información ingresada.
RN003	Periodo de respuesta ágil y eficiente en cada proceso del sistema
RN004	Realizar Mantenimiento preventivo al servidor periódicamente cada tres o cuatro meses, dependiendo de los requerimientos solicitados.
RN005	Integridad y Confiabilidad de los archivos y documentación para las pruebas preliminares.
RN006	Backup de la base de datos.
RN007	Uso del Logo de la Empresa

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

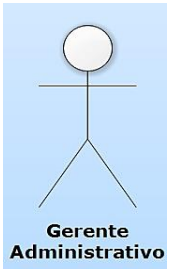
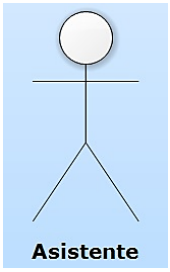
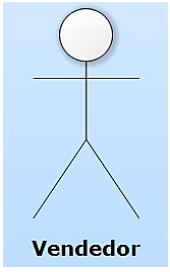
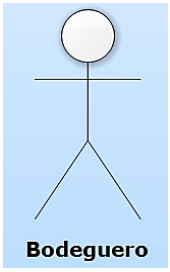
2.6 Representación de los casos de Uso

Los diagramas de Caso de Uso permiten saber los requerimientos que los individuos que participan en el proyecto propuesto realizarán.

2.6.1 Actores y roles.

Se identificarán los individuos que participan con sus labores dentro del funcionamiento de la aplicación.

Tabla 10. *Lista de actores y roles del sistema.*

Actor / Rol	Descripción
	Organiza del proceso de Comercialización. Planifica las rutas a recorrer. Análisis de Cotización de viáticos. Aprobación de Pedidos y Facturación de Clientes. Inspecciona que el proceso de Comercialización desde la planificación de ruta hasta el despacho de la mercadería. Verificación de ingreso y egreso de Stock.
	Coopera, efectúa y dirige actividades de Gerencia. Elaboración de informes acerca de los procedimientos de Comercialización Elaboración de Facturas. Registra y gestiona documentos de las ventas realizas.
	Cumplir con las metas planteadas. Visitar los clientes de las rutas asignadas. Estudio y negociación de los clientes actuales y nuevos. Enviar pedidos a oficina. Informar anomalías presentadas durante el proceso de ventas.
	Controla y Coordina las actividades del almacén. Despachar la mercadería. Llevar a cabo la toma física del inventario. Ordena y comprobar la mercadería que ingresa. Reporta el ingreso de los productos o de los que no han llegado. Supervisar los movimientos de stock. Genera reportes de acuerdo a la solicitud del gerente.

Información tomada de investigación propia. Elaborado por el autor.

2.6.2 Diagramas de casos de uso.

2.6.2.1 Diagramas de Caso de Uso Generales por actores.

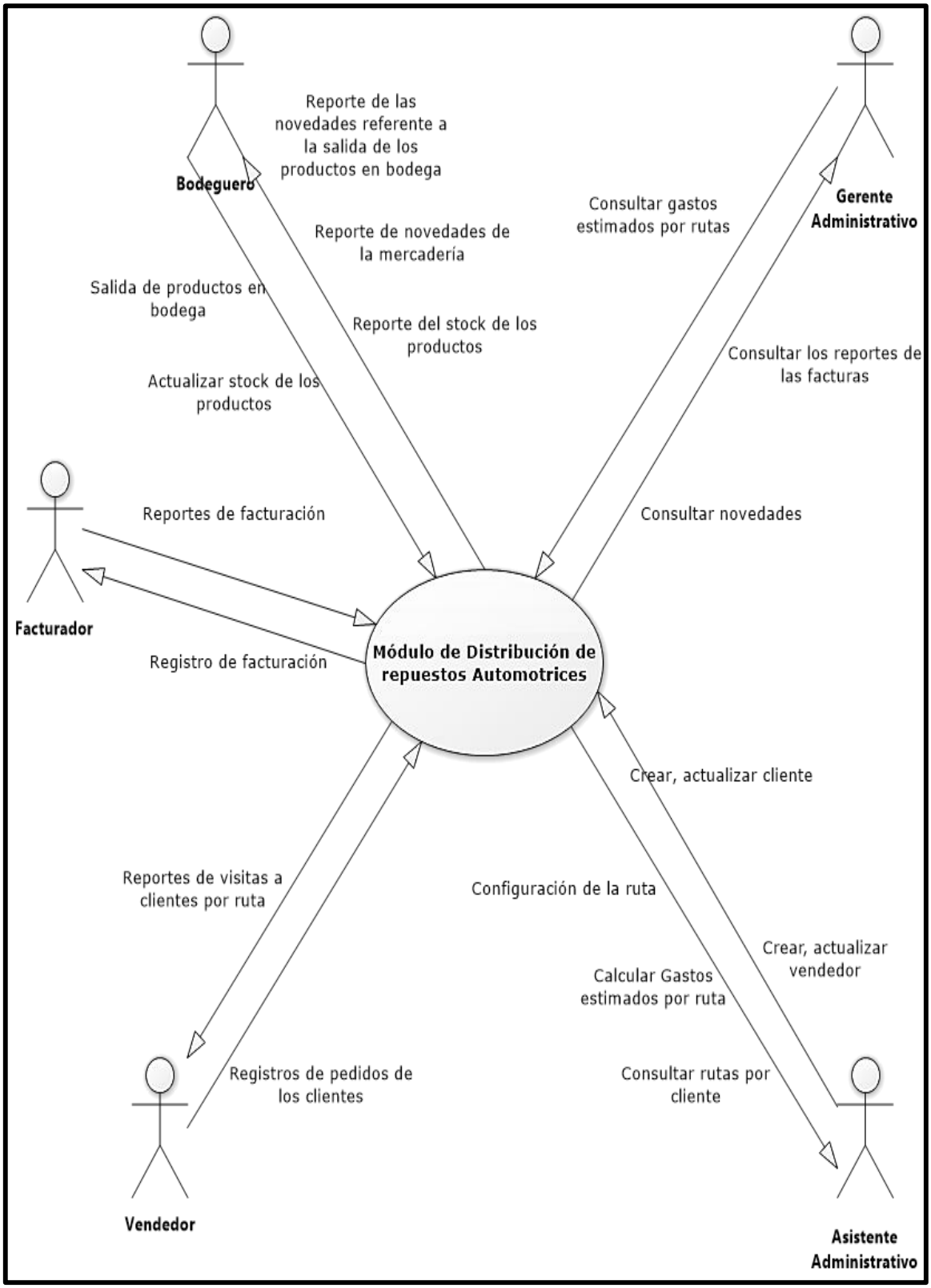


Figura 24. *Diagrama de Caso de uso generales por roles de actores. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.2.2 Diagrama de Caso de Uso de Ingreso y actualización Clientes.

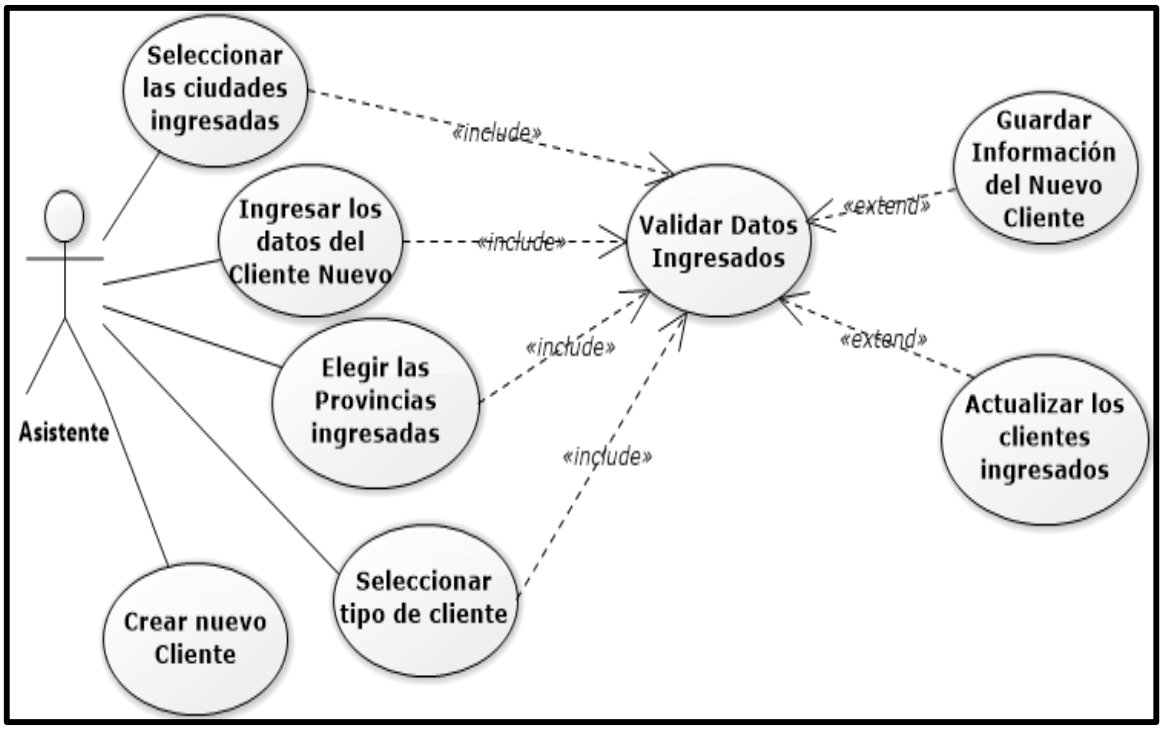


Figura 25. *Diagrama de caso de uso de ingreso y actualización de clientes. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.2.3 Diagrama de Caso de Uso sobre Ingreso y Actualización de vendedor.

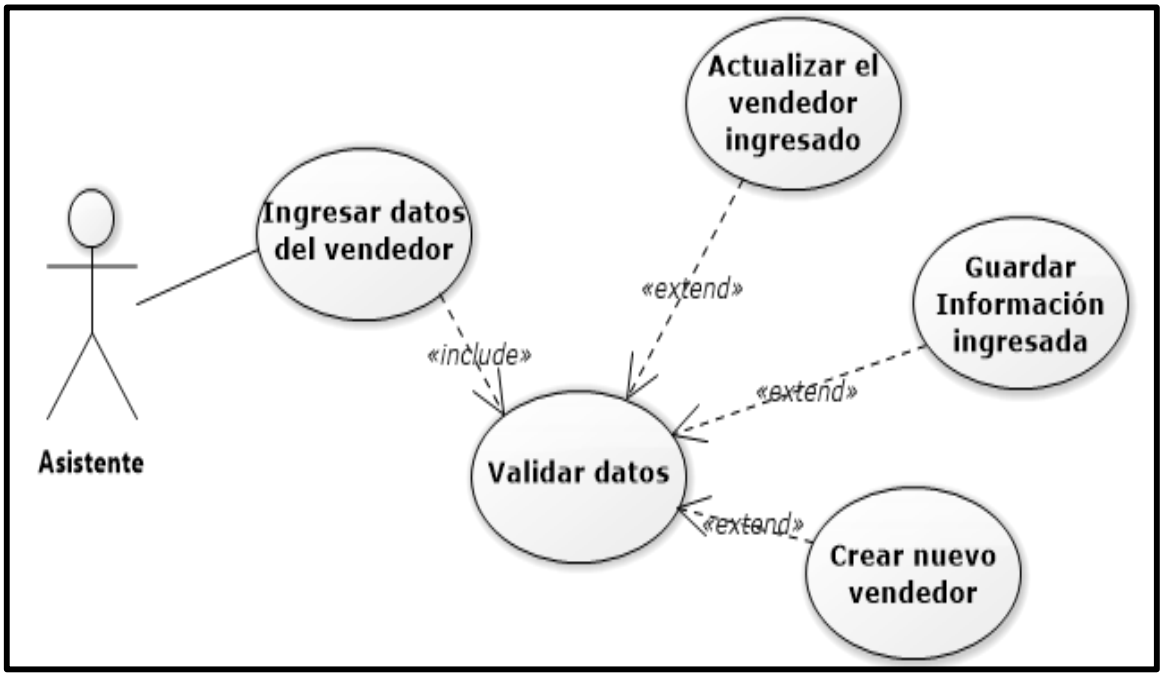


Figura 26. *Diagrama de caso de uso de ingreso y actualización de vendedor. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.2.4 Diagrama de Caso de Uso sobre Creación de Rutas.

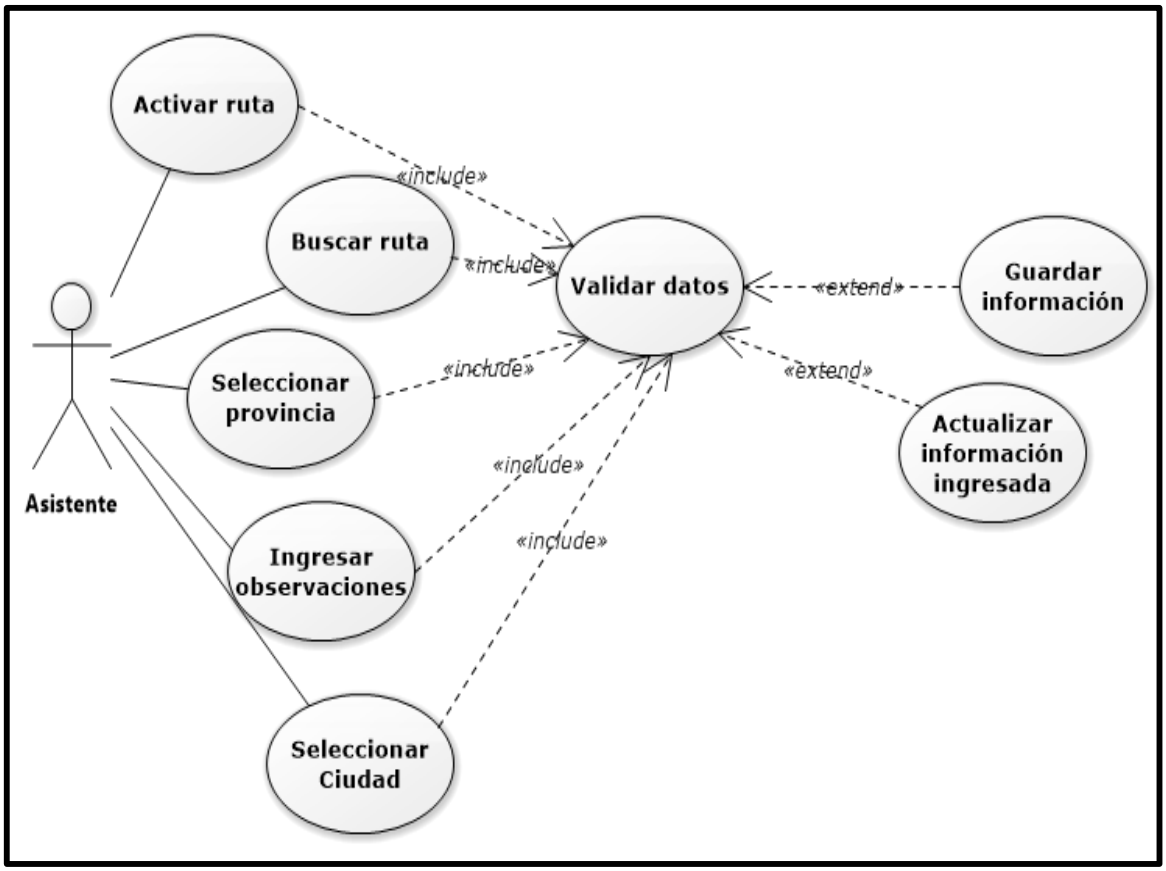


Figura 27. *Diagrama de Caso de uso de creación de rutas. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.2.5 Diagrama de Caso de Uso de Creación de Agencia de Transporte.

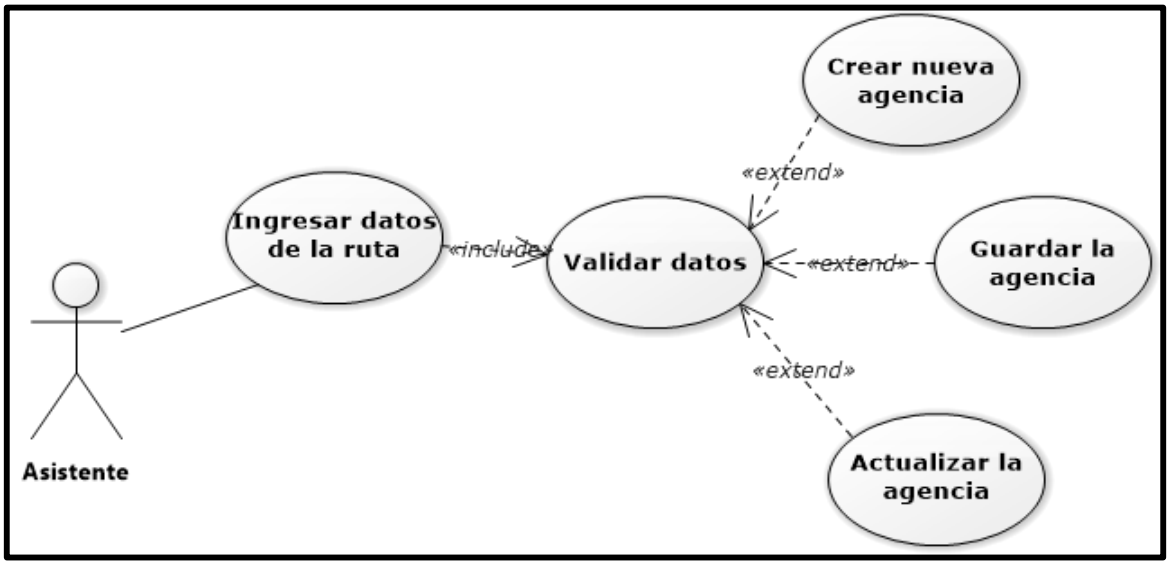


Figura 28. *Diagrama de caso de uso de creación de agencia de transporte. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.2.6 Diagrama de Casos de Uso sobre Configuración de Logística.

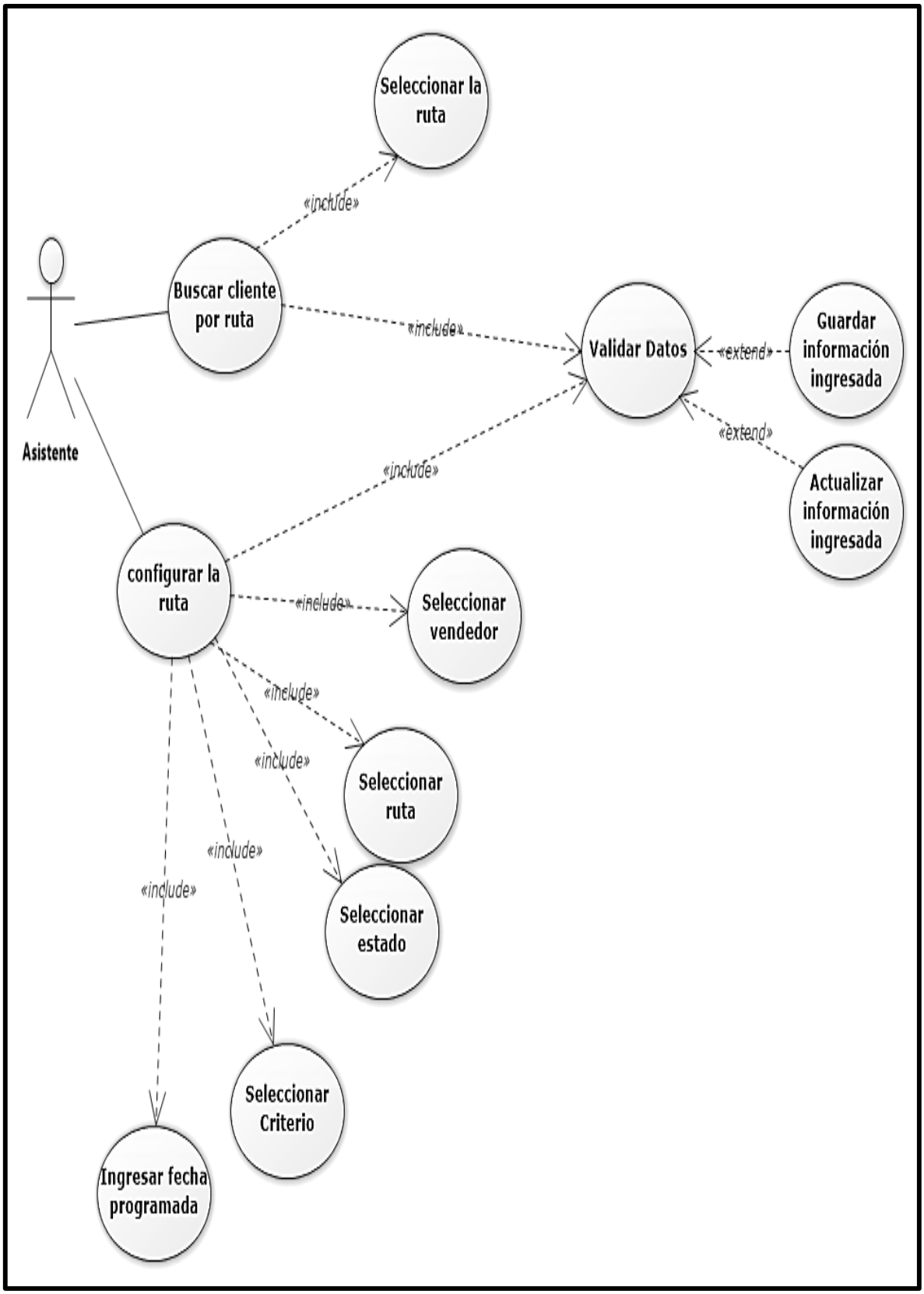


Figura 29. *Diagrama de caso de uso de configuración de logística. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.2.7 Diagrama de Caso de Uso sobre del proceso de Facturación.

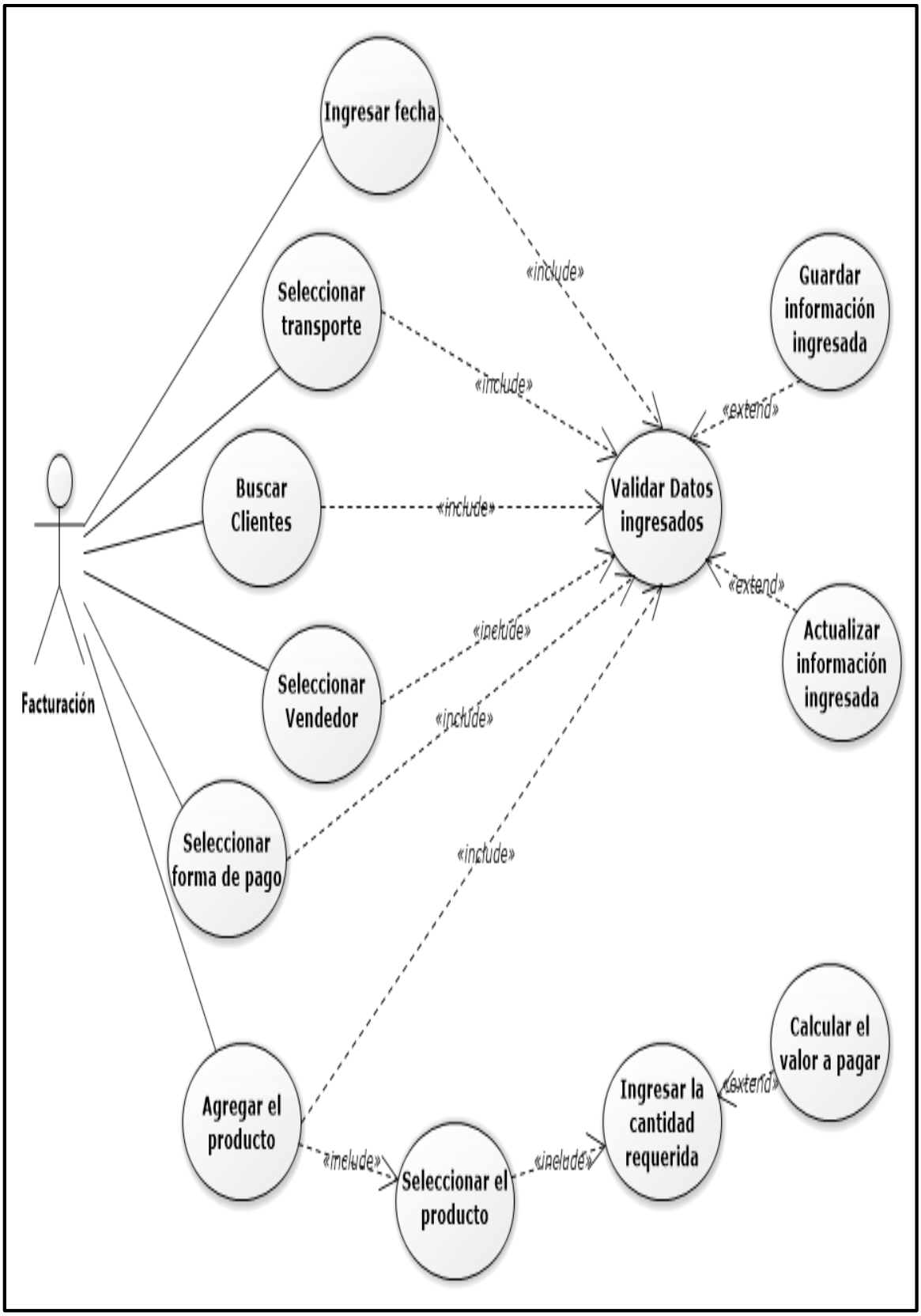


Figura 30. *Caso de uso de facturación. Diagrama de caso de uso de configuración de logística. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.6.3 Descripción de Caso de Uso.

2.6.3.1 Descripción de Caso de Uso sobre Ingreso y Actualizar cliente.

Tabla 11. *Descripción de Caso de Uso sobre Ingreso y Actualizar clientes.*

Nombre	Ingreso de nuevos clientes		
REQ.	REQ001	**Fecha**	21/12/2018
Actor Principal	Gerente Administrativo		
Actor Secundario	Asistente Administrativo		
Pre-Condiciones			
Los Actores (Usuarios) se encuentren registrados en la base de datos. Se encuentren inscritos clientes y contactos, dentro el proceso de Comercialización.			
Fase de almacenamiento del cliente			
Actor		**Sistema**	
1.- Ingresa al sistema.		1.- El sistema muestra la vista principal del sistema.	
2.- El usuario ingresa a la sección clientes.		2.- El sistema muestra la ventana donde se ingresa el nuevo cliente.	
3.- El usuario ingresa la información requerida por la ventana.			
4.- El usuario selecciona los parámetros para elegir el país.		3.- El sistema muestra la lista de países a seleccionarse.	
5.- El usuario selecciona los parámetros para designar la ciudad.		4.- El sistema muestra las ciudades a elegirse.	
6.- El usuario selecciona los parámetros para designar el tipo de cliente.		5.- El sistema muestra la lista de tipo de clientes a elegirse.	
7.- El usuario selecciona Grabar		6.- El sistema valida la información y registra en la base de datos.	
Flujo de Eventos			
8.- El usuario ingresa a la sección actualizar cliente.		7.- El sistema muestra la ventana de administración del cliente.	
9.- El usuario el cliente a modificar.		8.- El sistema muestra la pantalla de selección para rectificar el cliente ingresado.	

10.- El usuario ingresa la información modificada y/o luego da clic en Guardar.	9.- El sistema verifica y guarda la información ingresada en la tabla cliente.

Post-condiciones
El sistema no puede autogenerar clientes ya existentes.
El sistema no podrá guardará si todos los campos están inscritos.

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.6.3.2 Descripción de Caso de Uso sobre ingreso y Actualización de vendedores.

Tabla 12. *Descripción de Caso de Uso sobre ingreso y Actualización de vendedores.*

Nombre	Ingreso de nuevos vendedores		
REQ.	REQ002	**Fecha**	21/12/2018
Actor Principal	Gerente Administrativo		
Actor Secundario	Asistente Administrativo		
PRE-CONDICIONES			
Los Actores (Usuarios) se encuentren registrados en la base de datos.			
Se encuentren inscritos vendedores y contactos, dentro el proceso de Comercialización.			
FASE DE ALMACENAMIENTO DEL VENDEDOR			
Actor		**Sistema**	
1.- Ingresa al sistema.		1.- El sistema muestra la vista principal del sistema.	
2.- El usuario ingresa a la sección vendedores.		2.- El sistema muestra la ventana donde se ingresa los nuevos vendedores.	
3.- El usuario ingresa la información requerida por la ventana.			
4.- El usuario selecciona Grabar		3.- El sistema valida la información y registra en la base de datos.	
FLUJO DE EVENTOS			
5.- El usuario ingresa a la sección actualizar vendedor.		4.- El sistema muestra la ventana de administración del vendedor.	
6.- El usuario selecciona el vendedor a modificar.		5.- El sistema muestra la pantalla de selección para rectificar el vendedor ingresado.	

7.- El usuario ingresa la información modificada y/o luego da clic en Guardar.	6.- El sistema verifica y guarda la información ingresada en la tabla cliente.
POST-CONDICIONES	
El sistema no puede autogenerar vendedores ya existentes. El sistema no podrá guardará si todos los campos están inscritos.	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.6.3.3 Descripción de Caso de Uso sobre Crear Ruta.

Tabla 13. *Descripción de Caso de Uso sobre Crear Ruta*.

Nombre	Creación de rutas		
REQ.	REQ003	**Fecha**	21/12/2018
Actor Principal	Gerente Administrativo		
Actor Secundario	Asistente Administrativo		
PRE-CONDICIONES			
Los Actores (Usuarios) se encuentren registrados en la base de datos. Se encuentren inscritos las rutas correspondientes, dentro el proceso de Comercialización.			
FASE DE ALMACENAMIENTO DE RUTA			
Actor	**Sistema**		
1.- Ingresa al sistema.	1.- El sistema muestra la vista principal del sistema.		
2.- El usuario ingresa a la sección rutas.	2.- El sistema muestra la ventana donde se crean las nuevas rutas.		
3.- El usuario selecciona los parámetros para designar la ruta.	3.- El sistema muestra las rutas a elegirse.		
4.- El usuario selecciona los parámetros para designar la provincia.	4.- El sistema presenta las provincias a elegir.		
5. El usuario elige la ruta activar	5.- El sistema presenta las opciones de la ruta para ser activada.		
6.- El usuario ingresa la información requerida por la ventana.			

7.- El usuario selecciona Grabar	6.- El sistema válido. información y registro en la base de datos.
FLUJO DE EVENTOS	
8.- El usuario ingresa a la sección actualizar ruta.	7.- El sistema muestra la ventana para eliminar la ruta.
9.- El usuario da clic en eliminar o no la ruta.	8.- El sistema verifica y guarda la información ingresada en la tabla ruta.
POST-CONDICIONES	
El sistema no puede autogenerar rutas ya existentes. El sistema no podrá guardará si todos los campos están inscritos.	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.6.3.4 Descripción de Caso de Uso sobre crear agencia de transporte.

Tabla 14. *Descripción de Caso de Uso sobre crear agencia de transporte***.**

Nombre	Elaborar nueva agencia de transporte		
REQ.	REQ004	**Fecha**	21/12/2018
Actor Principal	Gerente Administrativo		
Actor Secundario	Asistente Administrativo		
PRE-CONDICIONES			
Los Actores (Usuarios) se encuentren registrados en la base de datos. Se encuentren inscritos las agencias de transporte correspondientes, dentro el proceso de Comercialización.			
FASE DE ALMACENAMIENTO DE LA AGENCIA DE TRANSPORTE			
Actor	**Sistema**		
1.- Ingresa al sistema.	1.- El sistema muestra la vista principal del sistema.		
2.- El usuario ingresa a la sección transporte.	2.- El sistema muestra la ventana donde se crean el transporte.		
3.- El usuario ingresa la información requerida por la ventana.			
4.- El usuario selecciona Grabar	3.- El sistema valida la información y registra en la base de datos.		

FLUJO DE EVENTOS	
5.- El usuario ingresa a la sección actualizar el transporte.	4.- El sistema muestra la ventana de administración del transporte
6.- El usuario selecciona el vendedor a modificar.	5.- El sistema muestra la pantalla de selección para rectificar el vendedor ingresado.
7.- El usuario ingresa la información modificada y/o luego da clic en Guardar.	6.- El sistema verifica y guarda la información ingresada en la tabla cliente.
POST-CONDICIONES	
El sistema no puede autogenerar la agencia de transporte ya existentes. El sistema no podrá guardará si todos los campos están inscritos.	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.6.3.5 Descripción de Caso de Uso de Uso sobre crear configuración de logística.

Tabla 15. *Descripción de Caso de Uso de Uso sobre crear configuración de logística*.

Nombre	Elaborar nueva configuración de logística		
REQ.	REQ005 – REQ006	**Fecha**	21/12/2018
Actor Principal	Gerente Administrativo		
Actor Secundario	Asistente Administrativo		
PRE-CONDICIONES			
Los Actores (Usuarios) se encuentren registrados en la base de datos. Se encuentren inscritos las agencias de transporte correspondientes, dentro el proceso de Comercialización.			
FASE DE ALMACENAMIENTO DEL CLIENTE POR RUTA			
Actor	**Sistema**		
1.- Ingresa al sistema.	1.- El sistema muestra la vista principal del sistema.		
2.- El usuario ingresa a la sección configuración de logística.	2.- El sistema muestra la ventana donde se crea configuración de logística.		
3.-El usuario selecciona el cliente por ruta	3.-El sistema presenta la ventana donde se configurar el cliente por ruta.		

4.- El usuario selecciona la ruta.	4.El sistema muestra la pantalla para añadir el cliente a seleccionar.
5.-El usuario selecciona el cliente por la ruta	5.-El sistema presenta las opciones de los clientes a elegir.
6.- El usuario selecciona Grabar	6.- El sistema valida la información y registra en la base de datos.
FASE DE ALMACENAMIENTO DE CONFIGURACIÓN DE RUTA	
7.- El usuario ingresa a la sección configuración de logística.	7.- El sistema muestra la ventana donde se crea configuración de logística.
8.-El usuario selecciona configuración de ruta	8.-El sistema presenta la ventana donde se configurar la ruta.
9.- El usuario selecciona los parámetros para designar el vendedor.	9.- El sistema presenta los vendedores a elegir.
10.- El usuario selecciona los parámetros para designar la ruta.	10.- El sistema muestra las rutas a elegir.
11.- El usuario ingresa la información requerida por la ventana.	
12.- El usuario selecciona los parámetros para designar estados de la ruta.	11.- El sistema muestra la lista de estados a seleccionar.
13.- El usuario selecciona agregar criterios de gastos.	12.- El sistema muestra la lista de criterios de gastos a elegir.
14.- El usuario ingresa el gasto estimado sobre el criterio.	
15.- El usuario selecciona Grabar	13.- El sistema valida la información y registra en la base de datos.

FLUJO DE EVENTOS	
16.- El usuario ingresa a la sección actualizar la configuración de ruta.	14.- El sistema muestra la ventana de administración de la configuración de la ruta
17.- El usuario selecciona los gastos a modificar.	15.- El sistema muestra la pantalla de selección para rectificar el gasto ingresado.

18.- El usuario ingresa la información modificada y/o luego da clic en Guardar.	16.- El sistema verifica y guarda la información ingresada en la tabla cliente.
POST-CONDICIONES	
El sistema no puede autogenerar la configuración de logística ya existentes. El sistema no podrá guardará si todos los campos están inscritos.	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.6.3.6 Descripción de Caso de Uso sobre Crear Factura.

Tabla 16. *Descripción de Caso de Uso sobre Crear Factura.*

Nombre	Elaboración de Facturas		
REQ.	REQ007	**Fecha**	21/12/2018
Actor Principal	Gerente Administrativo		
Actor Secundario	Facturador		
PRE-CONDICIONES			
Los Actores (Usuarios) se encuentren registrados en la base de datos. Se encuentren inscrito las facturas correspondientes, dentro el proceso de Comercialización.			
FASE DE ALMACENAMIENTO DEL CLIENTE POR RUTA			
Actor	**Sistema**		
1.- Ingresa al sistema.	1.- El sistema muestra la vista principal del sistema.		
2.- El usuario ingresa a la sección de facturación.	2.- El sistema muestra la ventana donde se crea la factura.		
3.-El usuario selecciona el cliente.	3.-El sistema presenta la ventana donde está la lista de cliente.		
4.- El usuario selecciona la ruta.	4.El sistema muestra la pantalla para añadir el cliente a seleccionar.		
5.-El usuario selecciona el vendedor.	5.-El sistema presenta las opciones para elegir el vendedor.		
6.-El usuario selecciona las formas de pago.	6.-El sistema presenta las formas de pagos a elegir.		

7.-El usuario selecciona configurar transporte.	7.-El sistema presenta los transportes a elegir.
8.- El usuario ingresa la información requerida por la ventana.	
FASE DE ALMACENAMIENTO DE BUSCAR PRODUCTO	
9.- El usuario selecciona añadir productos.	8.- El sistema muestra la ventana buscar productos.
10.-El usuario selecciona los productos	9.-El sistema presenta la ventana de la lista de productos existente en stock.
11.- El usuario ingresa la cantidad requerida.	10.- El sistema presenta el stock del inventario por producto.
12.- El usuario selecciona Grabar	11.- El sistema válida la información y registra en la base de datos.
FLUJO DE EVENTOS	
13.- El usuario selecciona el producto.	12.- El sistema muestra la ventana para calcular el pvp.
	13.- El sistema calcula los valores correspondientes a la factura
14.- El usuario ingresa la información modificada y/o luego da clic en Guardar.	14.- El sistema verifica y guarda la información ingresada en la tabla cliente.
POST-CONDICIONES	
El sistema no puede autogenerar las facturas ya existentes. El sistema no podrá guardara si todos los campos están inscritos.	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Capitulo III

Propuesta

3.1 Introducción

El sistema web que se desarrollará permitirá agilizar el proceso de comercialización, mostrando asignación de rutas, análisis de inventarios como son: compra y venta de repuestos automotrices, como el de registrar el movimiento del inventario a fin de mantener saldos reales, niveles de stock de cada producto e indicar el momento en que se debe realizar un pedido al proveedor de una manera eficiente.

Al implementar este sistema web se generará resultados valiosos los cuales se verán reflejados en los reportes, con la finalidad de tener un mejor control en el stock de mercadería que permite ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos económicos, a la vez tomar decisiones de la empresa adecuada.

3.1.1 Tema.

Diseño y Desarrollo de Sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz de la empresa OMEGASECOM S.A.

3.1.2 Objetivo.

Desarrollar un Sistema Web que permita el mejoramiento y optimización del proceso de Comercialización de Repuestos Automotriz de la compañía OMEGASECOM S.A.

3.1.3 Entorno de Software.

El presente Sistema Web de Comercialización de Repuestos Automotriz de la empresa OMEGASECOM S.A., estará constituido por una arquitectura Web de tres capas con el uso de patrones de diseño MVC en la cual se adapta a los requerimientos del medio para lo cual fue elaborado, junto con el IDE de desarrollo Netbeans 8.2 con lenguaje de Java de código abierto, en donde se aplicará marcos de desarrollo determinados “Frameworks” como Primefaces en la que ofrece una variedad de componentes gráficos permitiendo trabajar a la par con JavaServerFaces utilizando CSS. otorgando así un entorno amigable al usuario.

Se empleará la plataforma de Java incorporada con el ORM de persistencia Hibernate en conjunto con los Frameworks JPA y Spring, donde se empleará los métodos de clases, atributos mediante objetos y la base de datos.

3.2 Fase de Diseño

El presente Sistema Web de Comercialización de Repuestos Automotriz de la empresa OMEGASECOM S.A., los diagramas que ayudaron a el análisis y entendimiento del proceso en la fase del modelamiento, son los siguientes:

- Modelo de Diagrama de Actividades.
- Modelo de Diagrama Entidad Relación.
- Modelo de Diagrama de Clases.

3.2.1 Proceso de Comercialización de Repuestos Automotriz.

Tabla 17. *Información Básica del Proceso de Comercialización.*

Proceso:	**Comercialización de Repuestos Automotriz**
Descripción:	**Propósito:** • El proceso en que se involucra las ventas de Repuestos Automotriz será modelado, desde que se planifica la ruta del vendedor hasta que se despacha la mercadería. **Disparador:** • Planificación de Ruta entre el Gerente Administrativo y vendedor para la Comercialización de Repuestos Automotriz. **Entradas:** • Información de Clientes y vendedores • Pedidos **Procesos Principales:** • Ingreso de clientes y vendedores nuevos • Elaboración de Planificación de Ruta • Análisis y cotización de viáticos por rutas • Recepción y análisis de pedidos de Clientes. • Facturación • Reducción actualización de Inventario • Despacho de mercadería • Reportes
Producto/Servicios del proceso:	• Admisión de los reportes correspondientes de las ventas realizadas.
Responsable del proceso:	• Gerente Administrativo • Asistente de Gerencia • Vendedor
Tipo de usuario:	Interno y externo

Marco Legal:

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

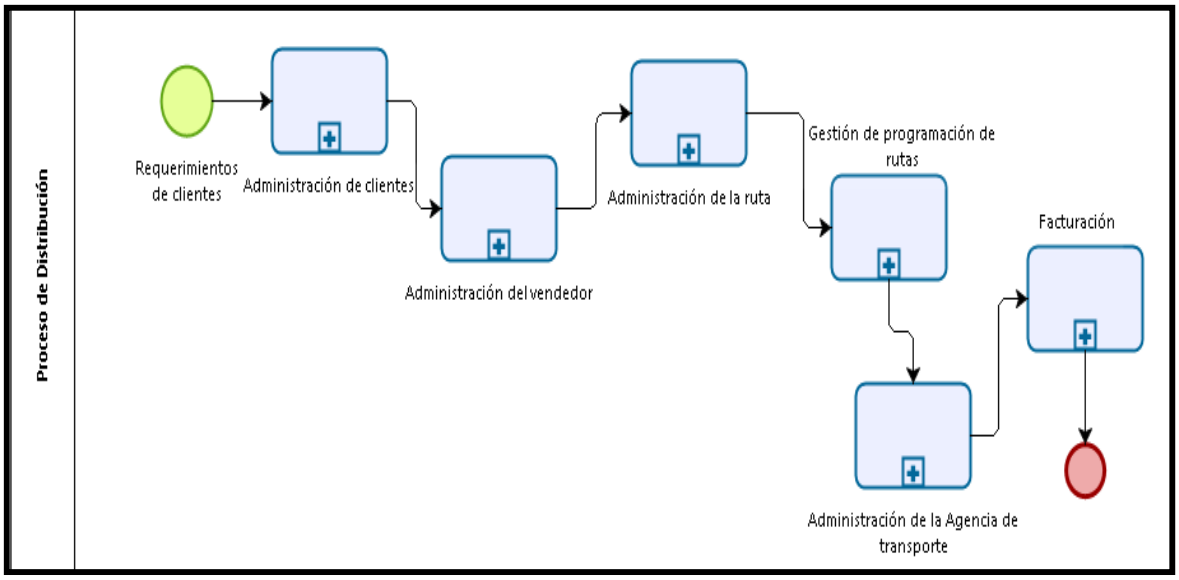


Figura 31. *Diagrama procedimiento del sistema completo de comercialización. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

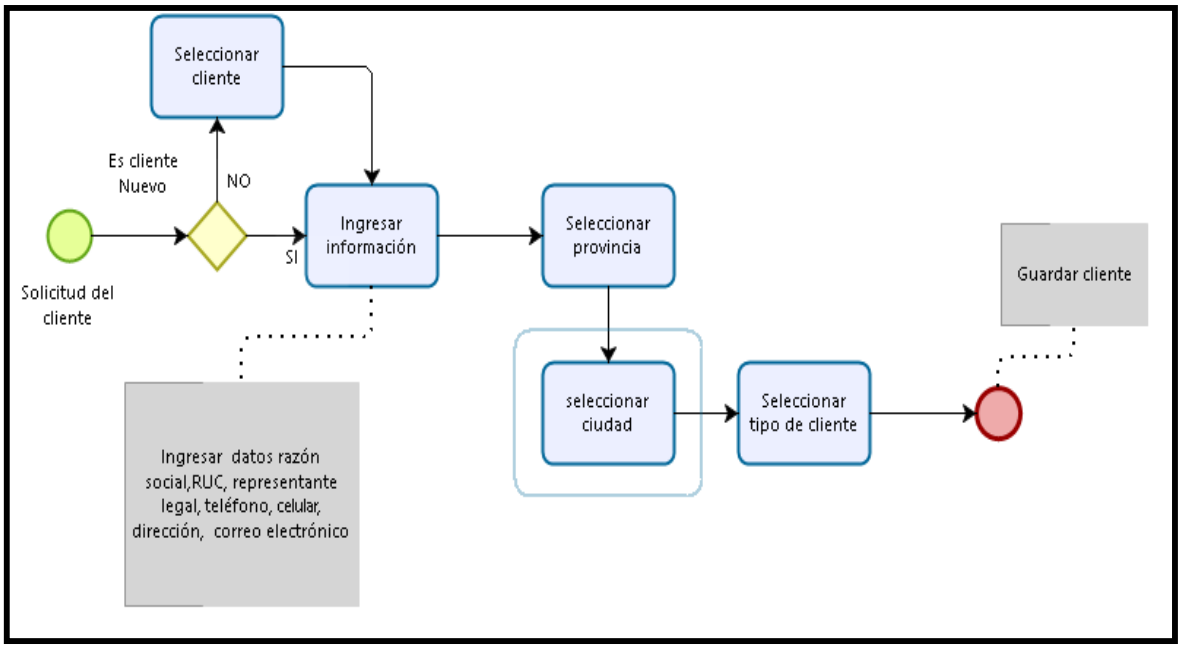


Figura 32. *Diagrama gestión de los clientes. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

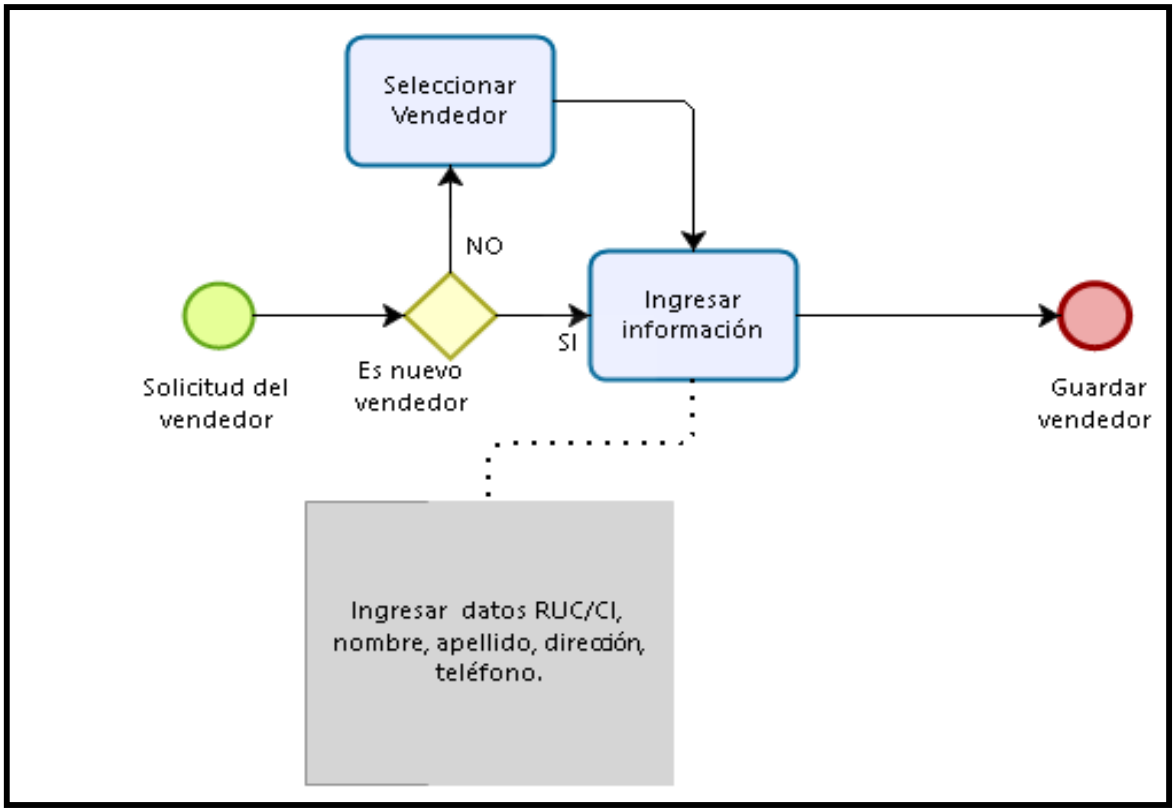


Figura 33. *Diagrama gestión de vendedores. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

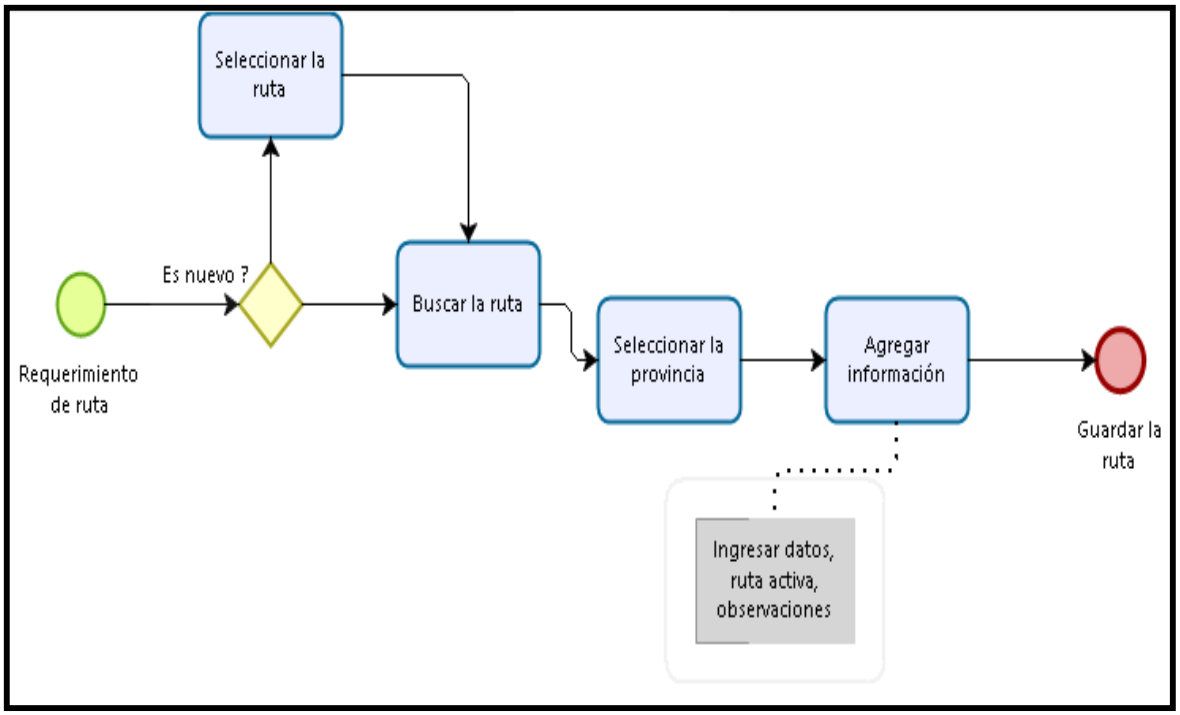


Figura 34. *Diagrama de administración de la ruta. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

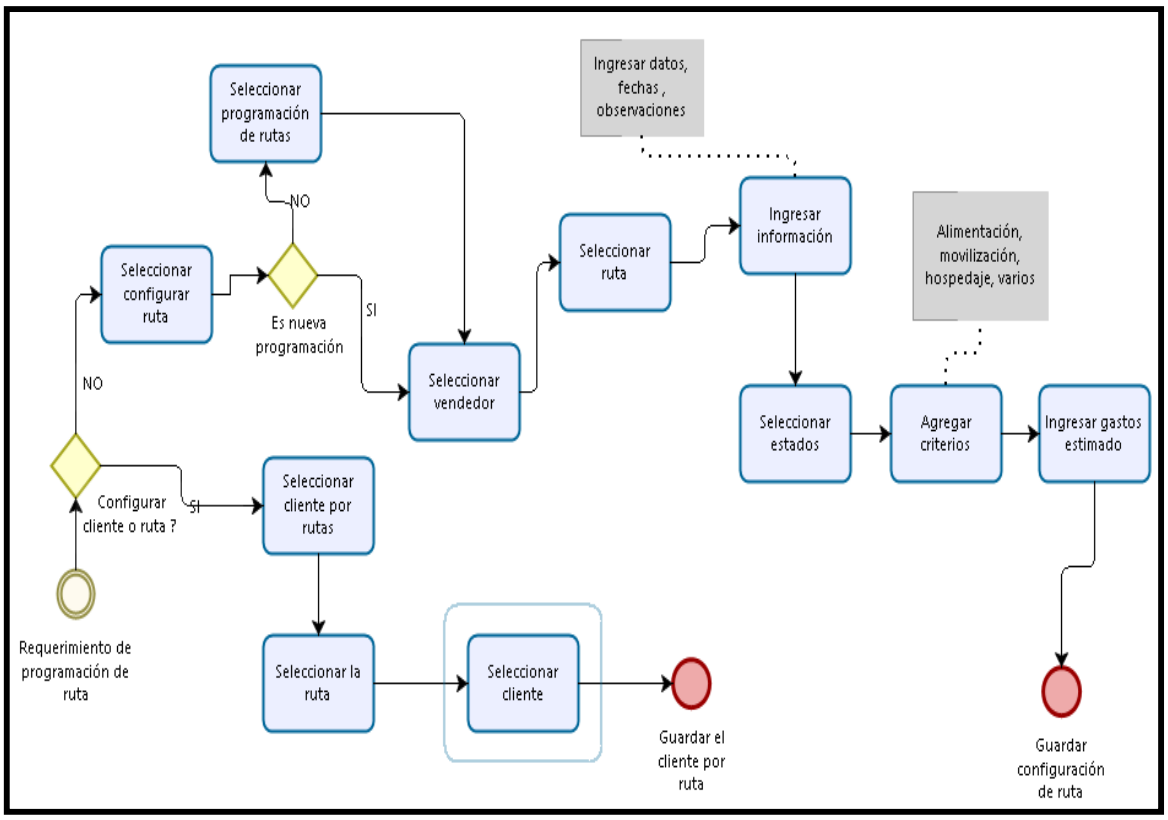


Figura 35. *Diagrama gestión de programación de Ruta. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

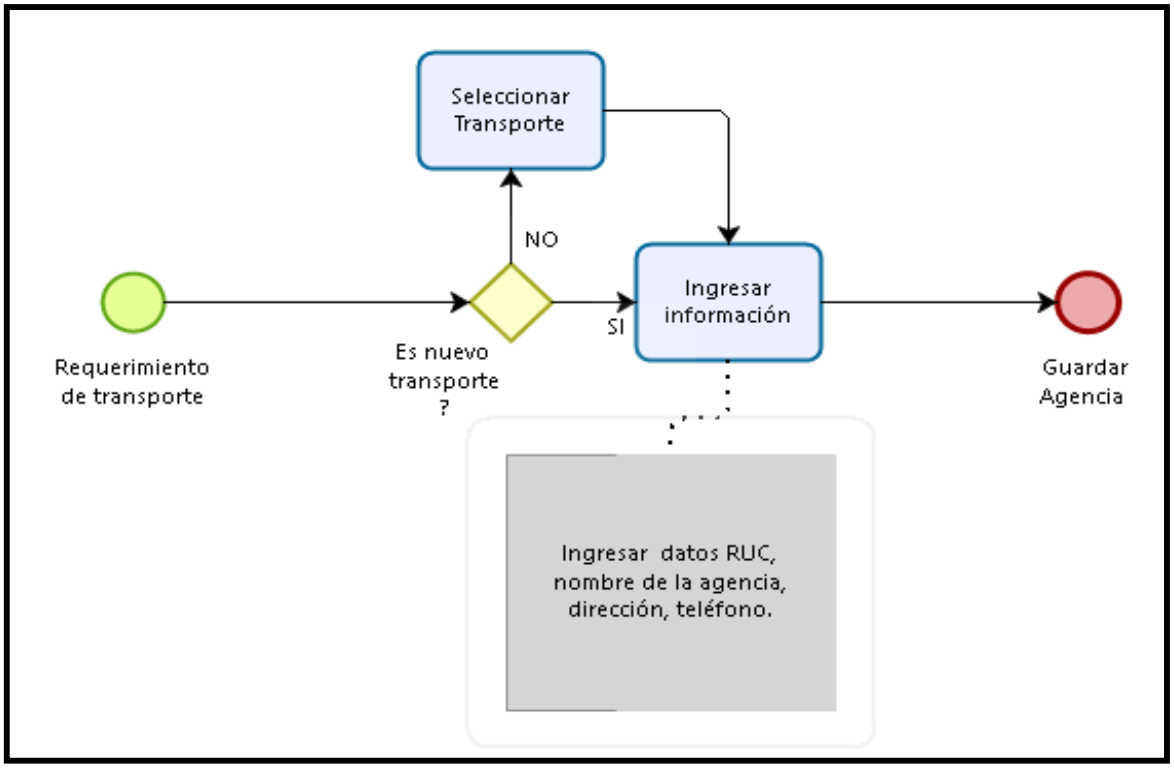


Figura 36. *Diagrama de administración de la agencia de transporte. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

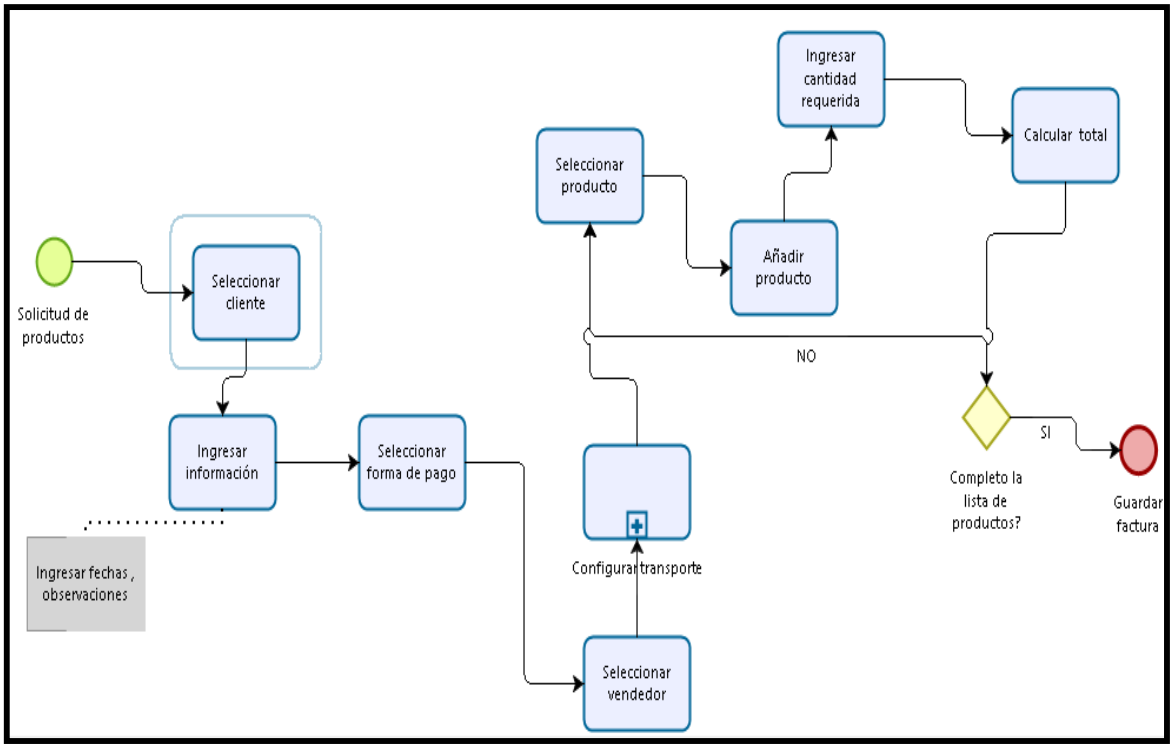


Figura 37. *Diagrama De Facturación. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

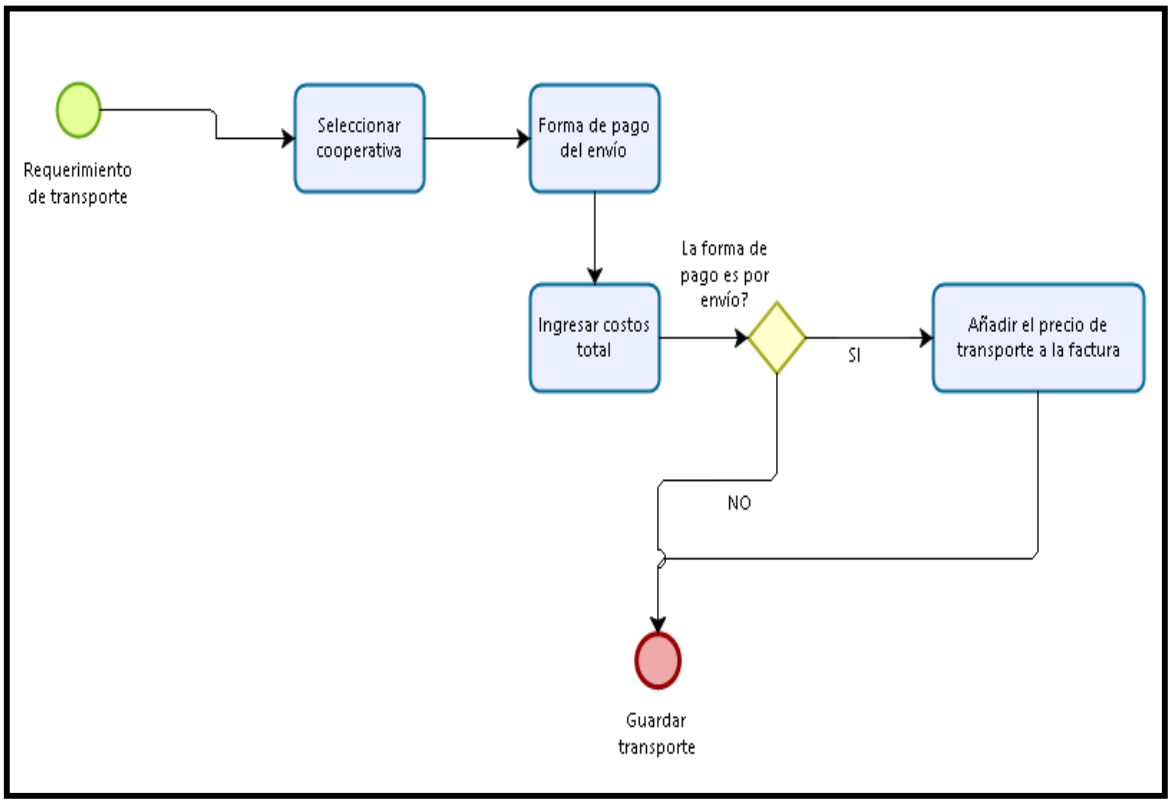


Figura 38. *Diagrama de configuración de transporte. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.2 Modelo de diagrama de Clases.

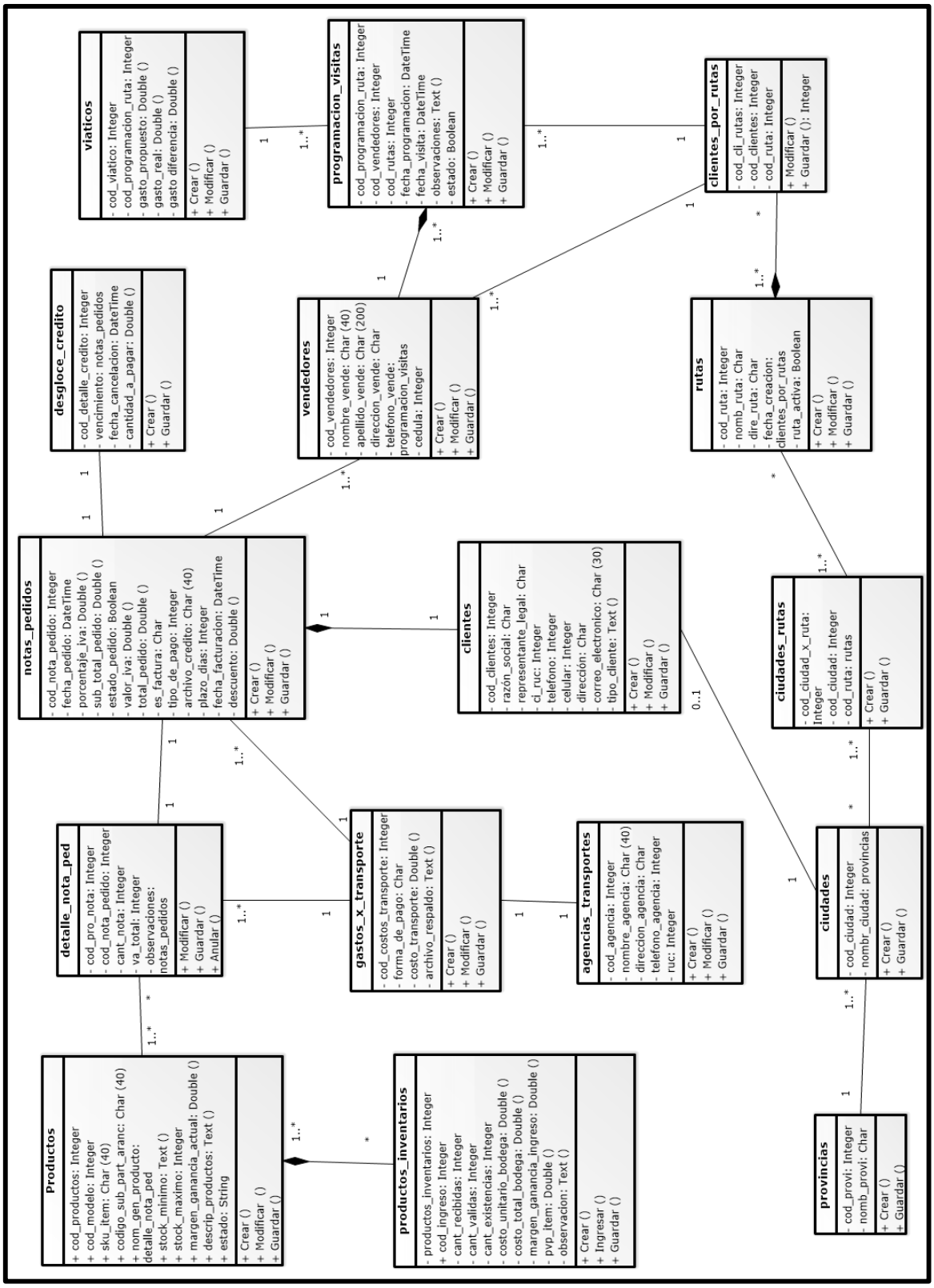


Figura 39. *Diagrama de Clases. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.3 Diagrama de Actividades.

3.2.3.1 Diagrama de Actividades sobre Ingresar y Actualizar Cliente.

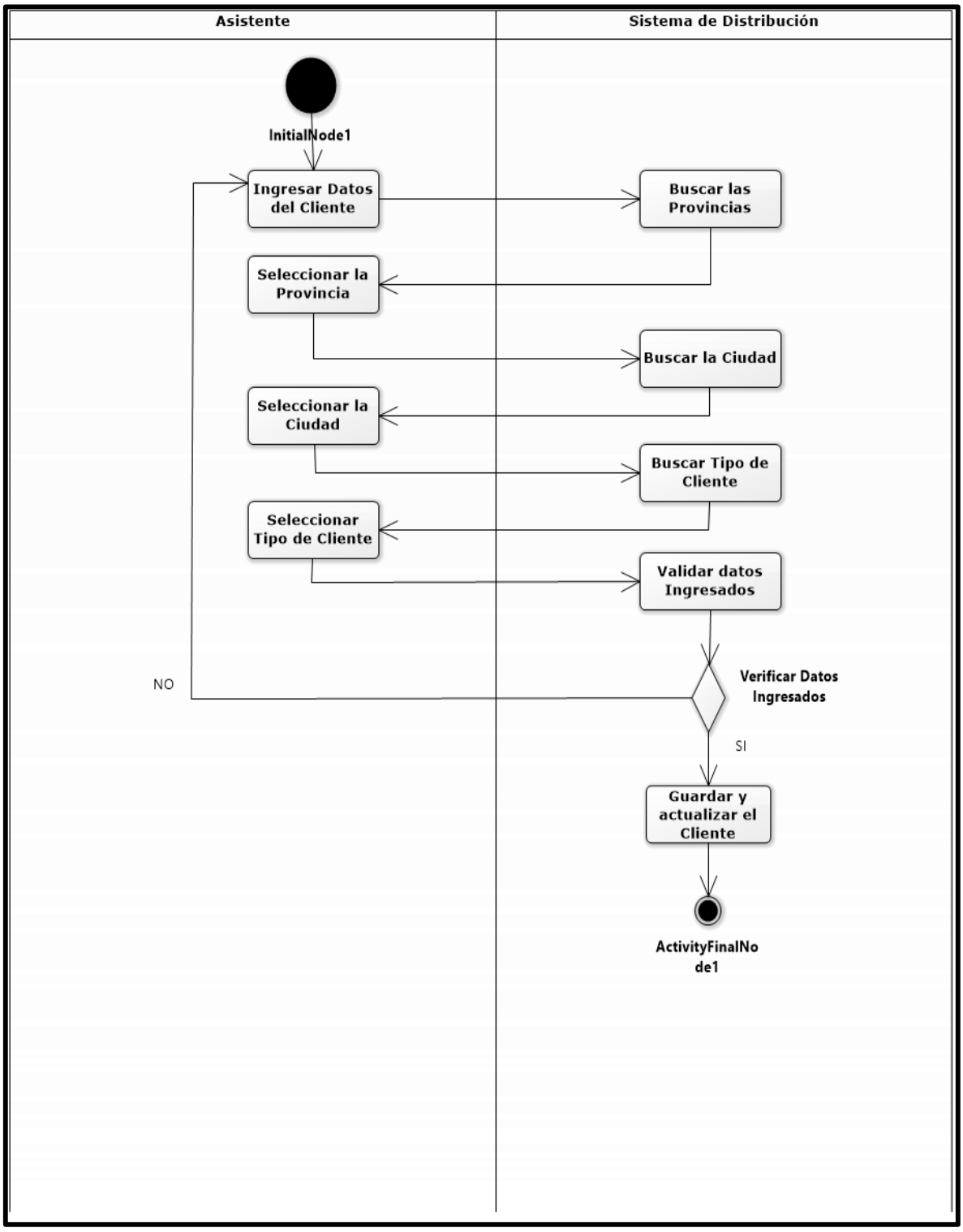


Figura 40. *Diagrama de Actividades sobre Ingresar y Actualizar Cliente. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.3.2 Diagrama de Actividades de Ingresar y Actualizar Vendedor.

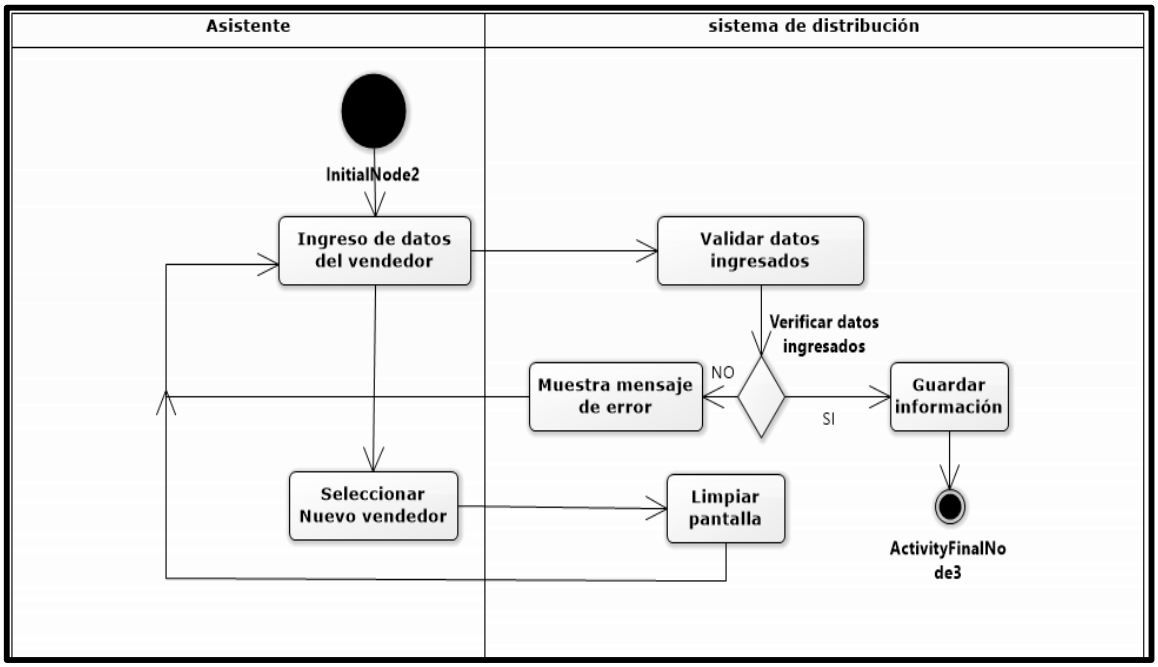


Figura 41. *Diagrama de Actividades de Ingresar y Actualizar Vendedor. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.3.3 Diagrama de Actividades sobre Creación de Rutas.

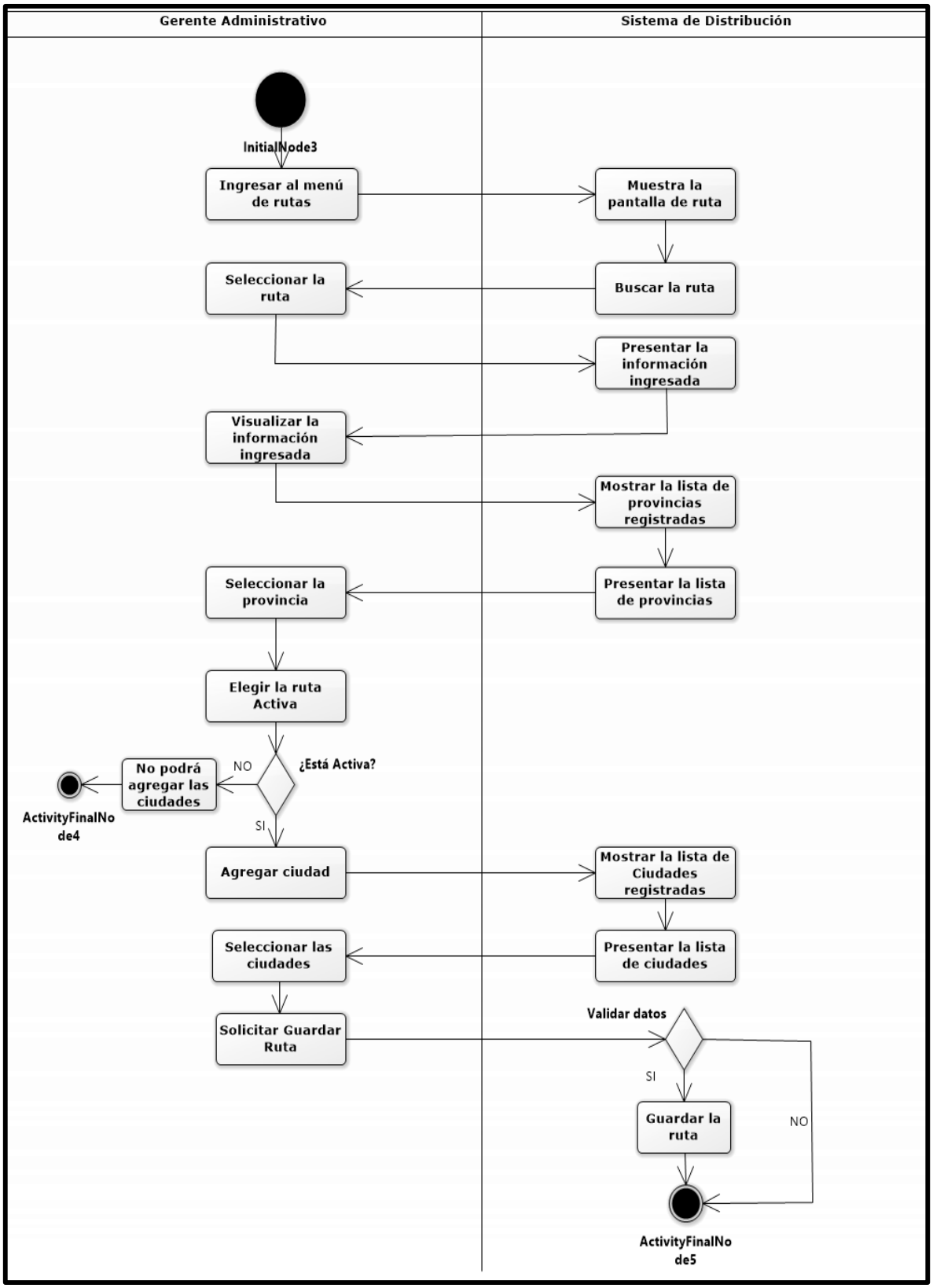


Figura 42. *Diagrama de Actividades sobre Creación de Rutas. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.3.4 Diagrama de Actividades sobre Crear Agencia de Transporte.

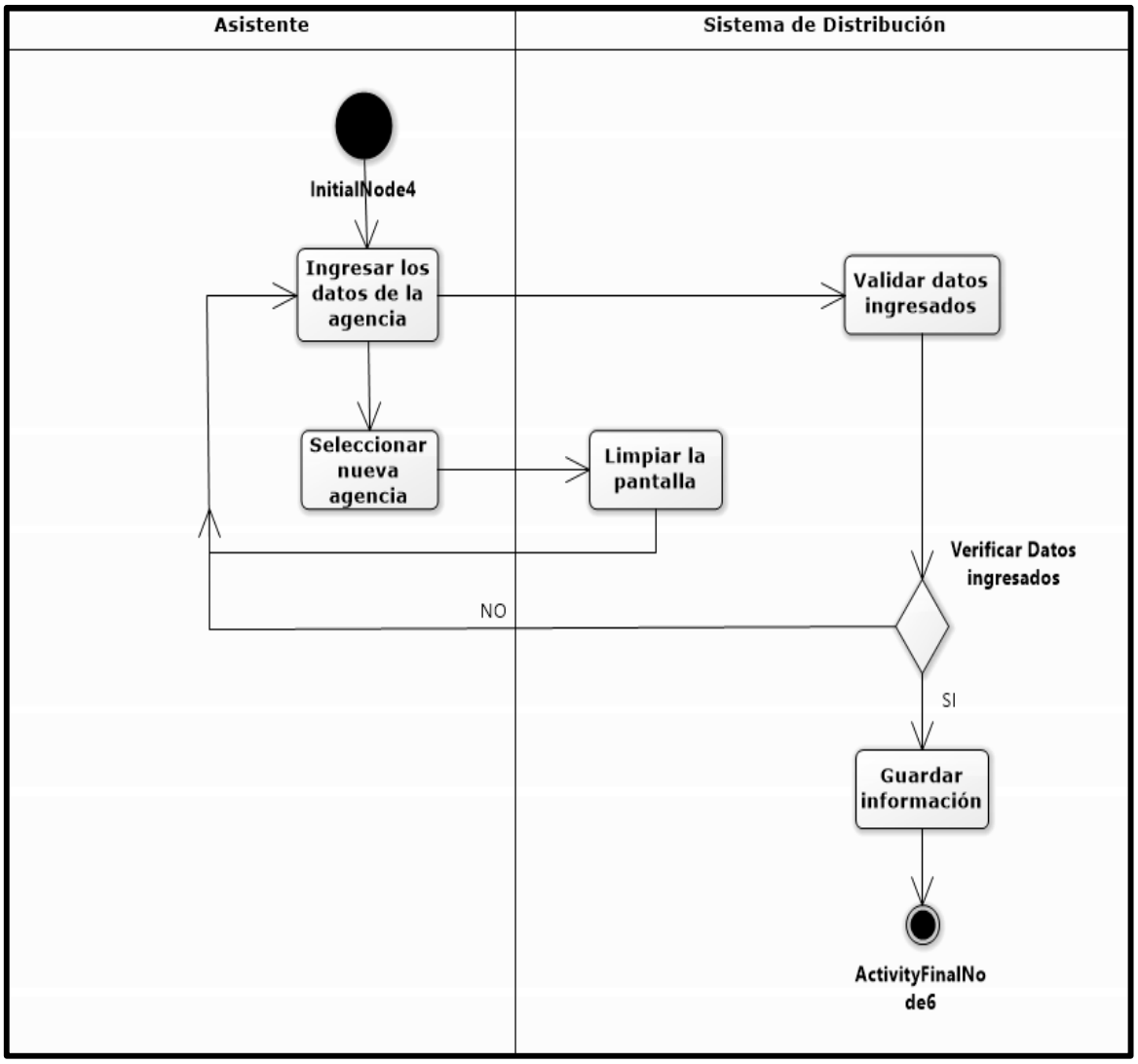


Figura 43. *Diagrama de actividades de crear agencia de transporte. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.3.5 Diagrama de Actividades sobre Configuración de Logística.

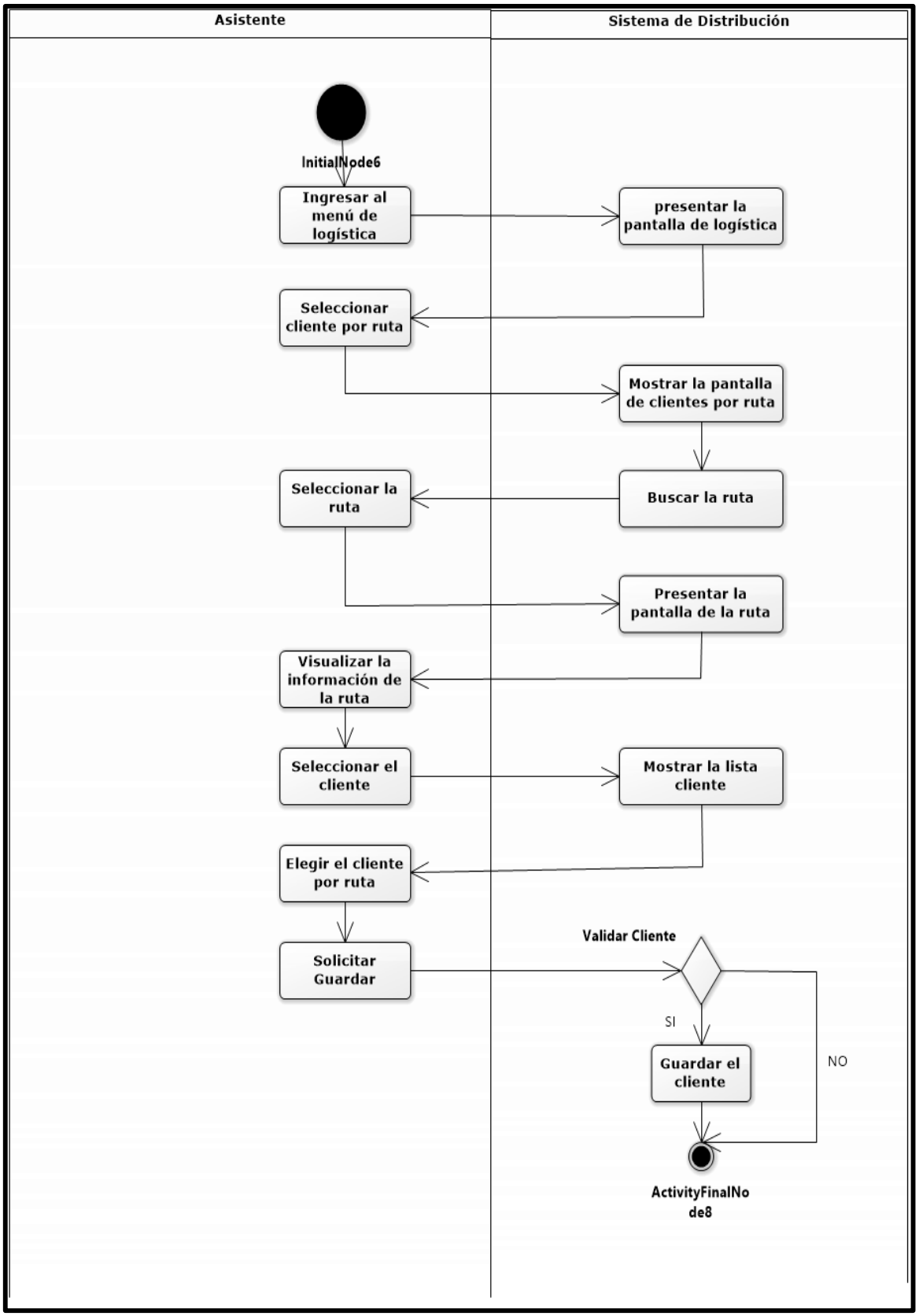


Figura 44. *Diagrama de Actividades sobre Configuración de Logística. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.3.6 Diagrama de Actividades de Facturación.

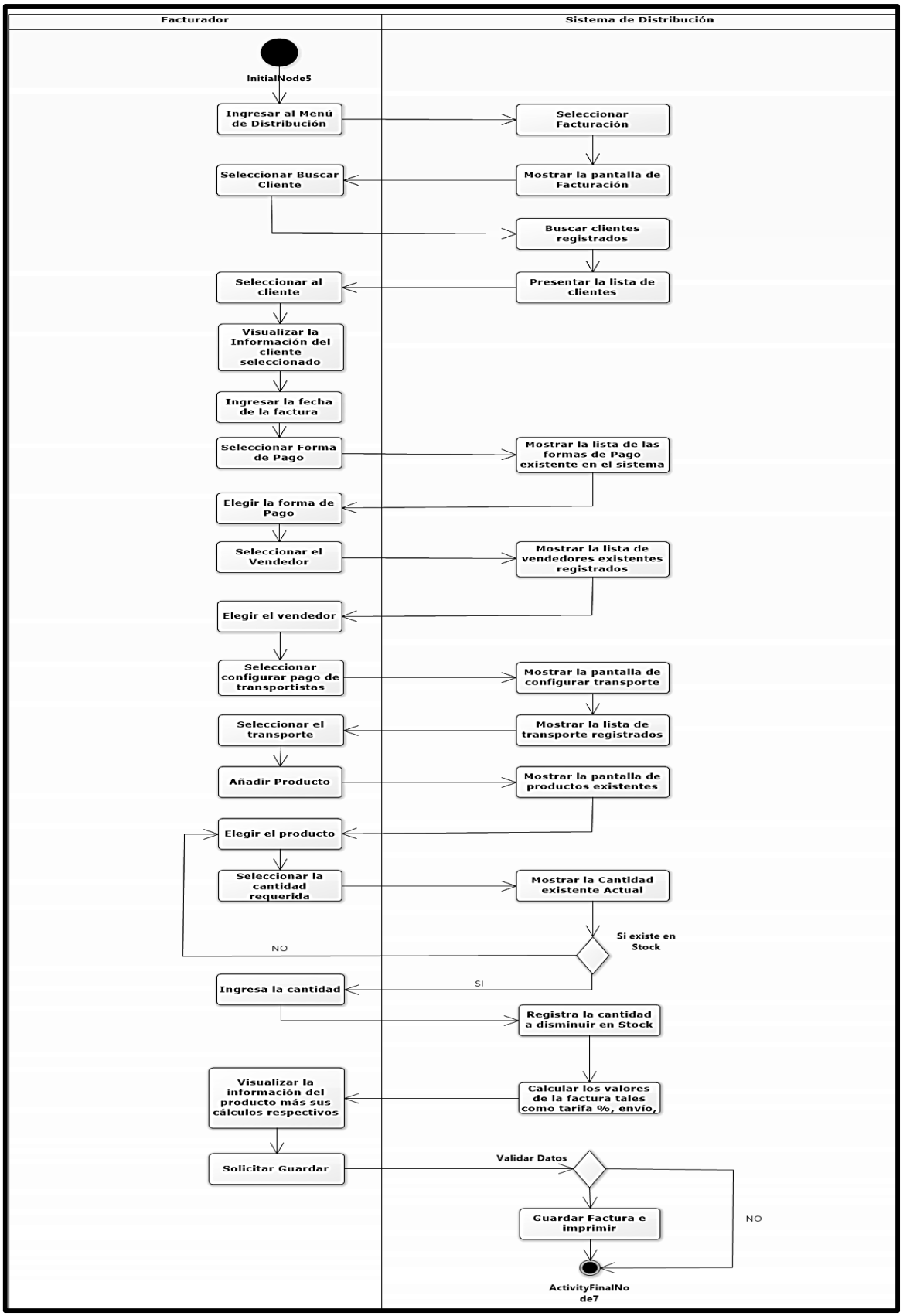


Figura 45. *Diagrama de Actividades de Facturación. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.4 Diagrama de Robustez.

3.2.4.1 Diagramas de Robustez de ingreso y actualización de Clientes.

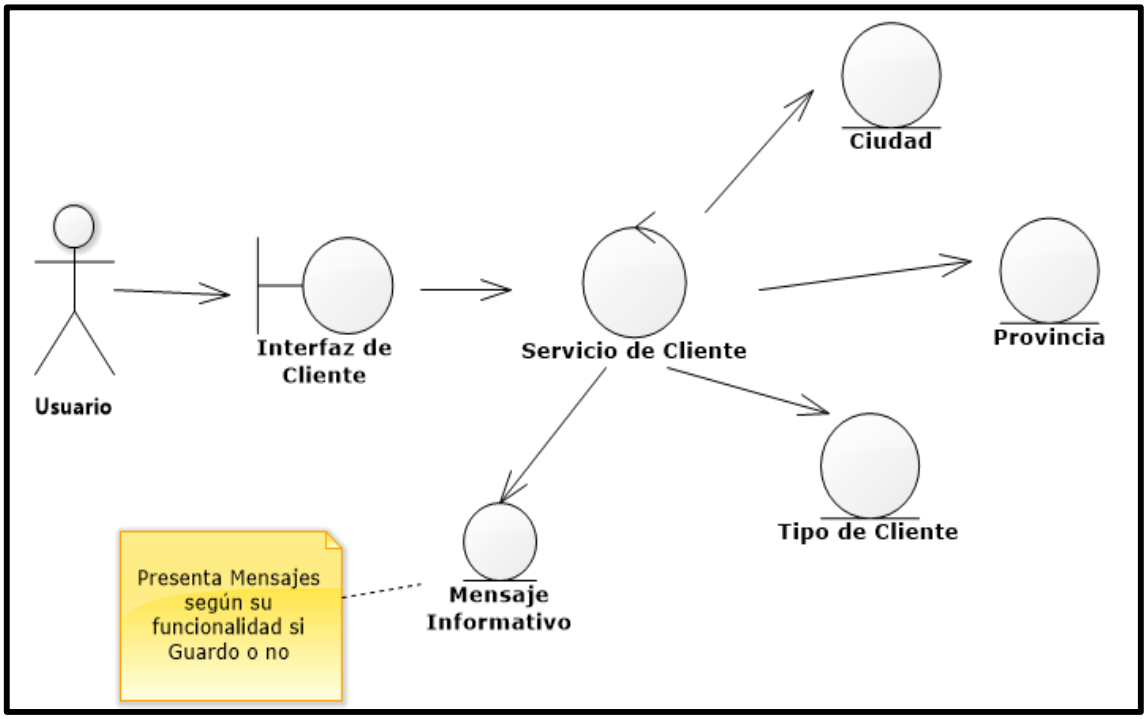


Figura 46. *Diagramas de Robustez de ingreso y actualización de Clientes. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.4.2 Diagrama de Robustez de ingreso y actualización vendedor.

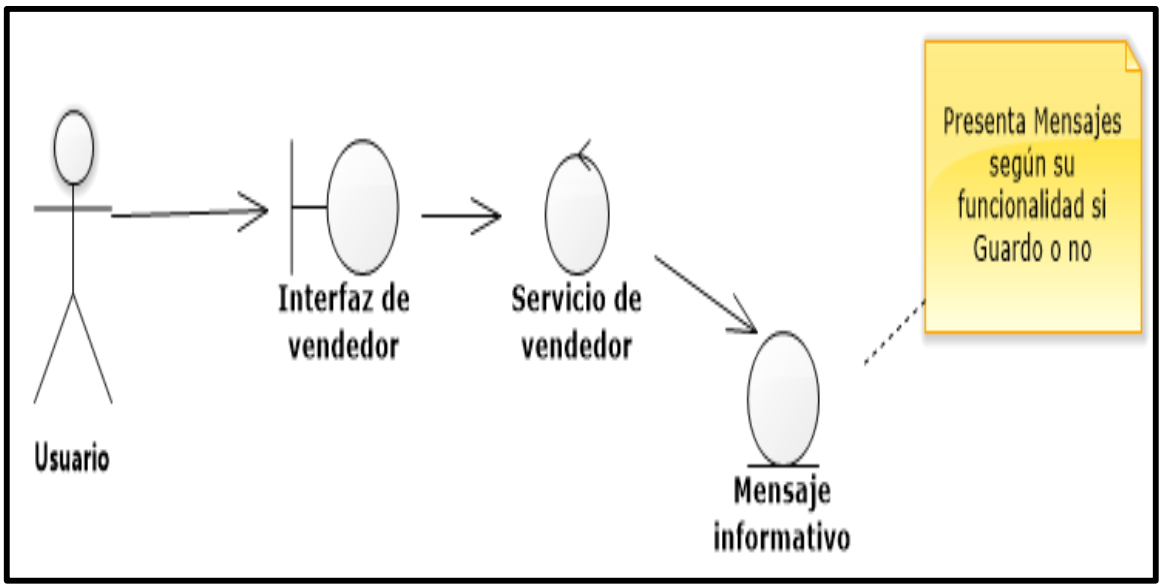


Figura 47. *Diagrama de Robustez de ingreso y actualización vendedor. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.4.3 Diagrama de Robustez de creación de rutas.

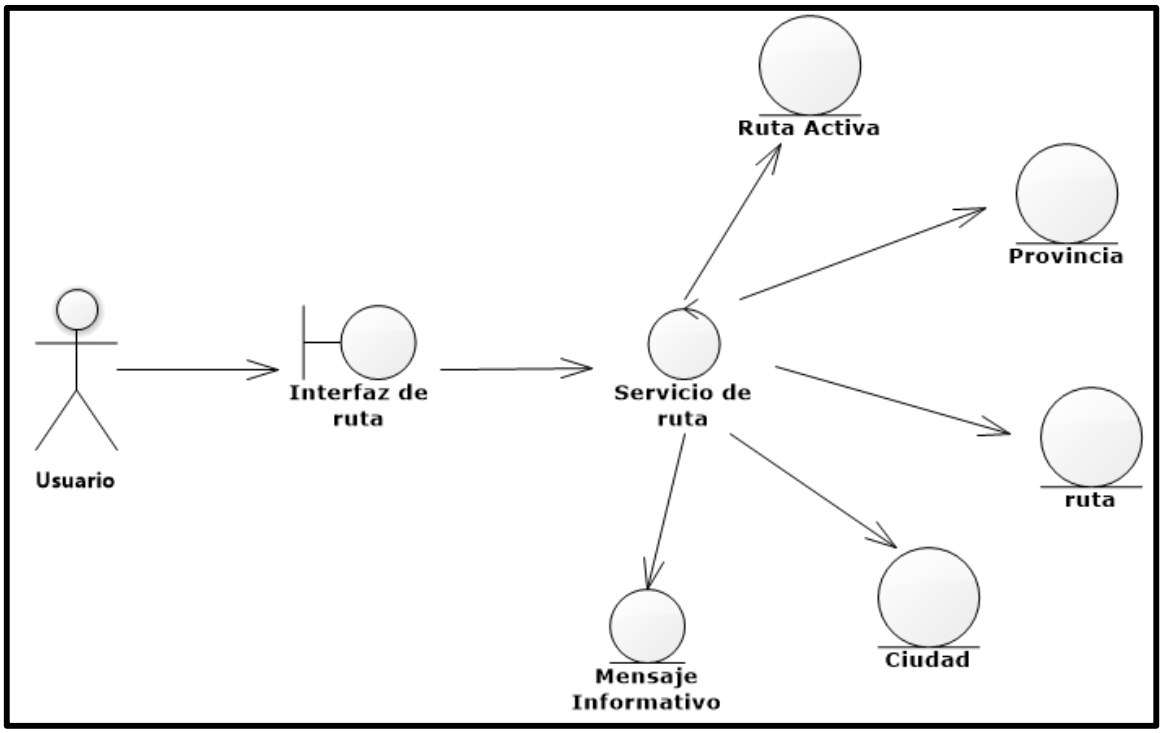


Figura 48. *Diagrama de Robustez de Creación de Rutas. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

2.1.1.1 Diagrama de Robustez de agencia de transporte.

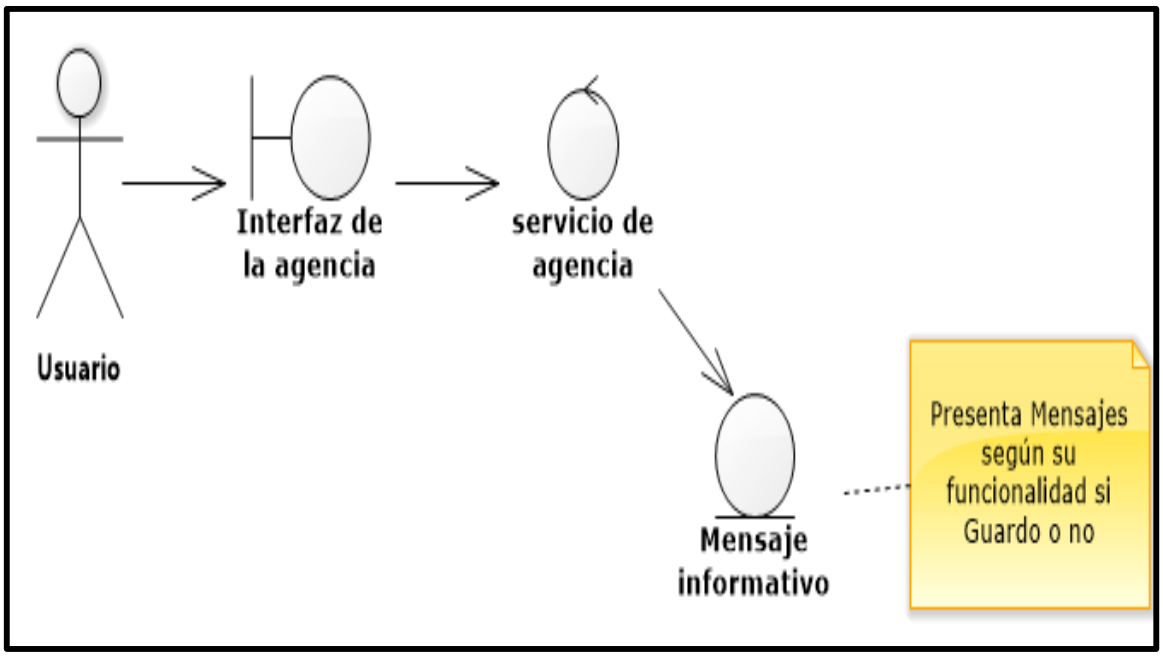


Figura 49. *Diagrama de Robustez de agencia de transporte. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.4.4 Diagrama de Robustez configuración de logística.

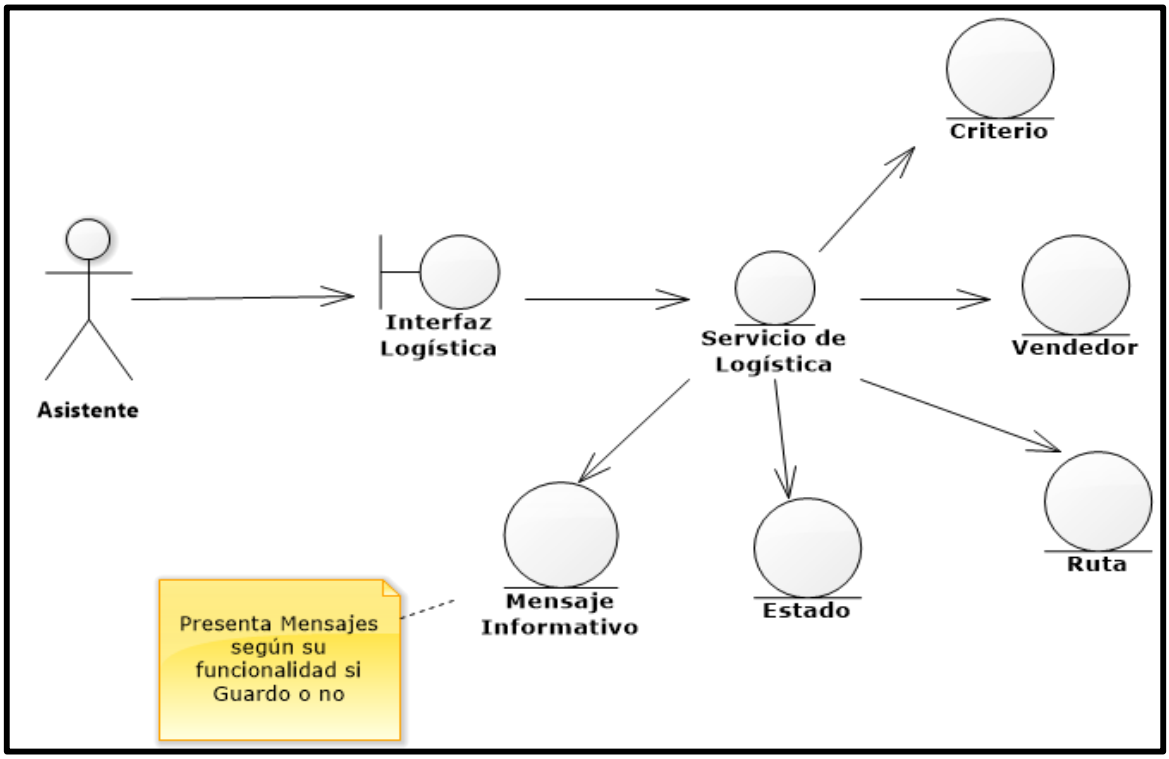


Figura 50. *Diagrama de Robustez configuración de logística. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.4.5 Diagrama de Robustez de Facturación.

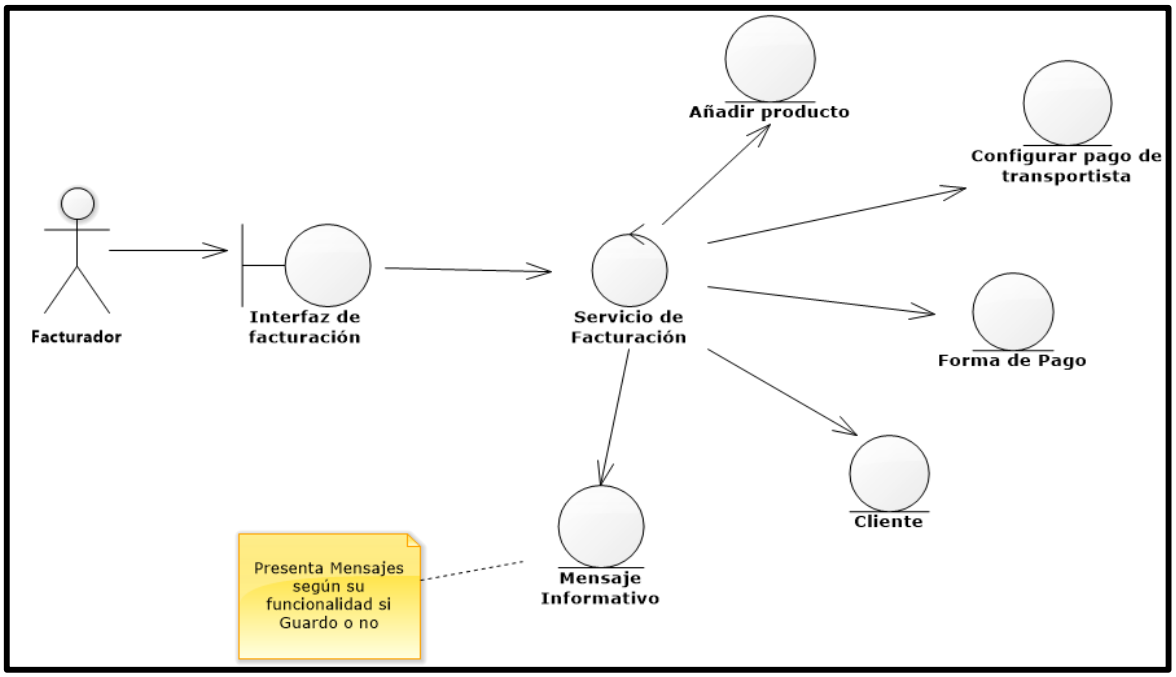


Figura 51. *Diagrama de Robustez de Facturación. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.5 Diagrama de Entidad – Relación.

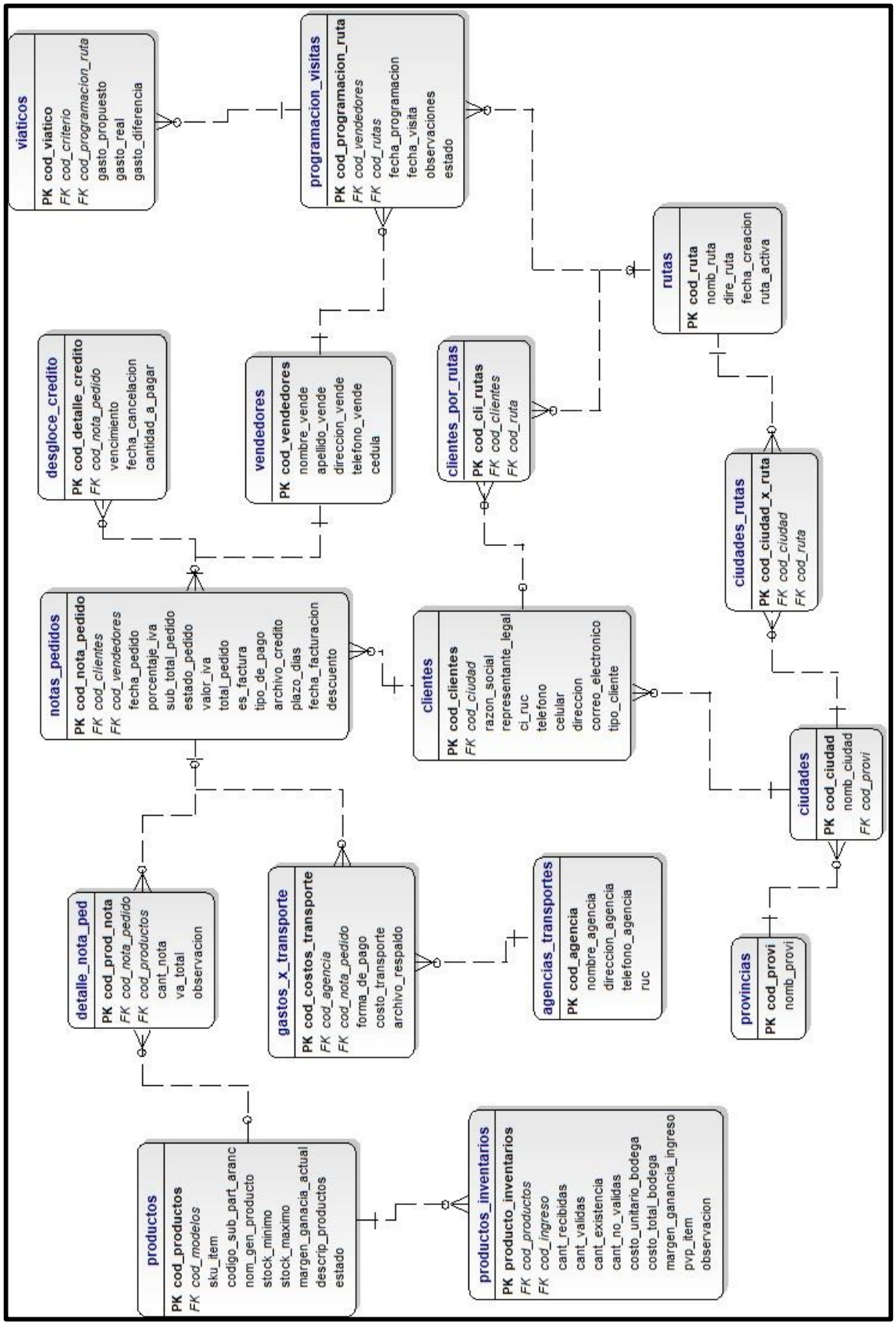


Figura 52. *Diagrama de Entidad - Relación (modelo de datos comercialización). Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.6 Diccionario de Datos.

Tabla 18. *Listado de Tablas para el Módulo Comercialización en relación con repuestos automotrices.*

No.	Nombre físico	Descripción
1	notas_pedidos	Registra los datos referentes a la nota de pedido
2	Clientes	Registra los clientes de comercialización.
3	detalle_nota_ped	Registra el detalle de la nota de pedido
4	desgloce_credito	Registra los diversos tipos de créditos de la factura.
5	Vendedores	Registra la información de los vendedores.
6	programacion_visitas	Registra la información de la programación de la visita.
7	gastos_x_transporte	Registra la información del gasto de transporte.
8	agencias_transportes	Registra la información de las agencias de transportes.
9	Criterios	Registra diferentes criterios referentes a los viáticos.
10	Viáticos	Registra la información de los viáticos.
11	Rutas	Se registra la información de las rutas
12	Ciudades	Registra las diferentes ciudades.
13	Provincias	Registra las diferentes provincias.

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.2.7 Diagrama de Secuencias.

3.2.7.1 Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de clientes.

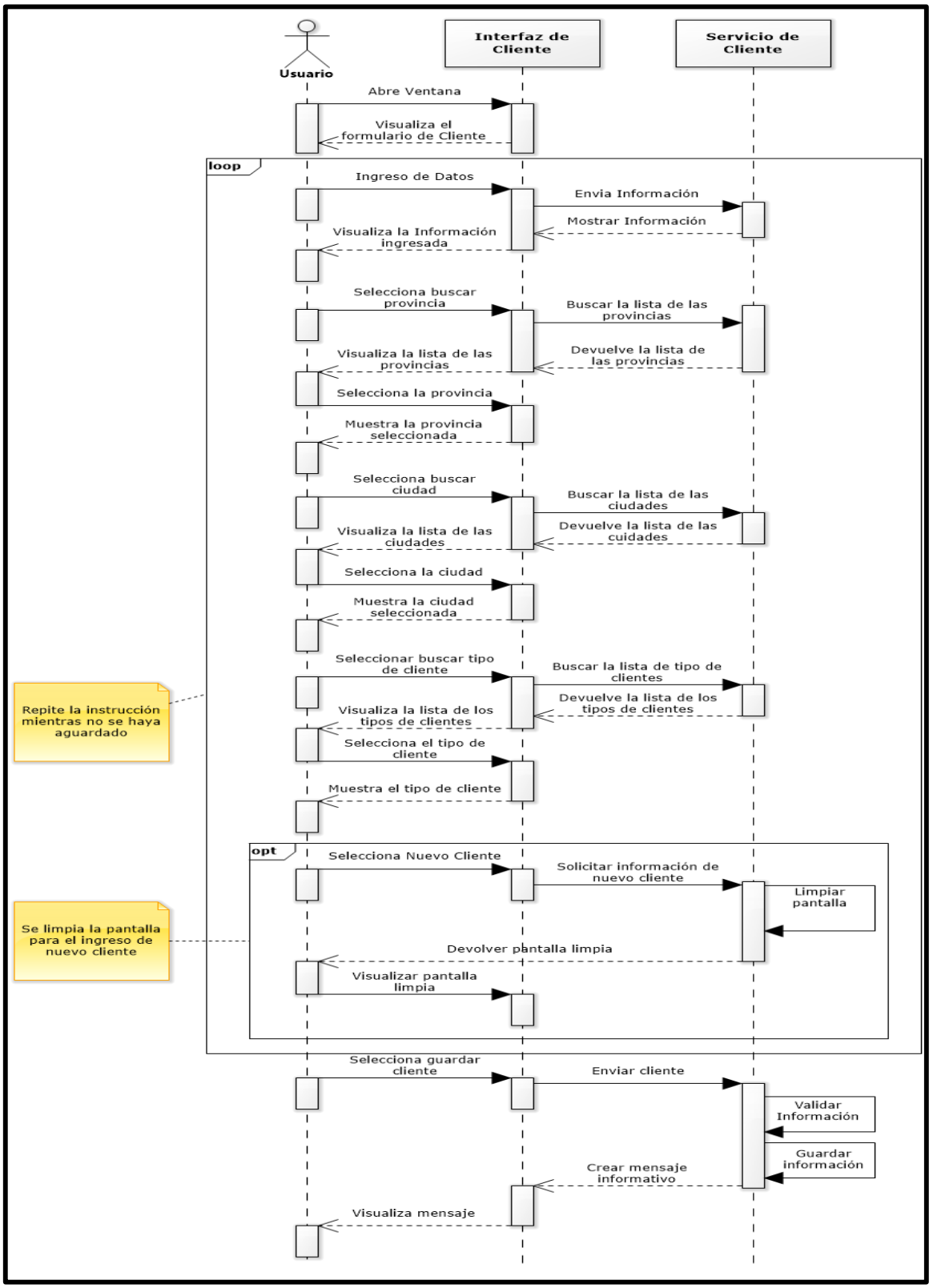


Figura 53. *Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de clientes. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.7.2 Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de Vendedor.

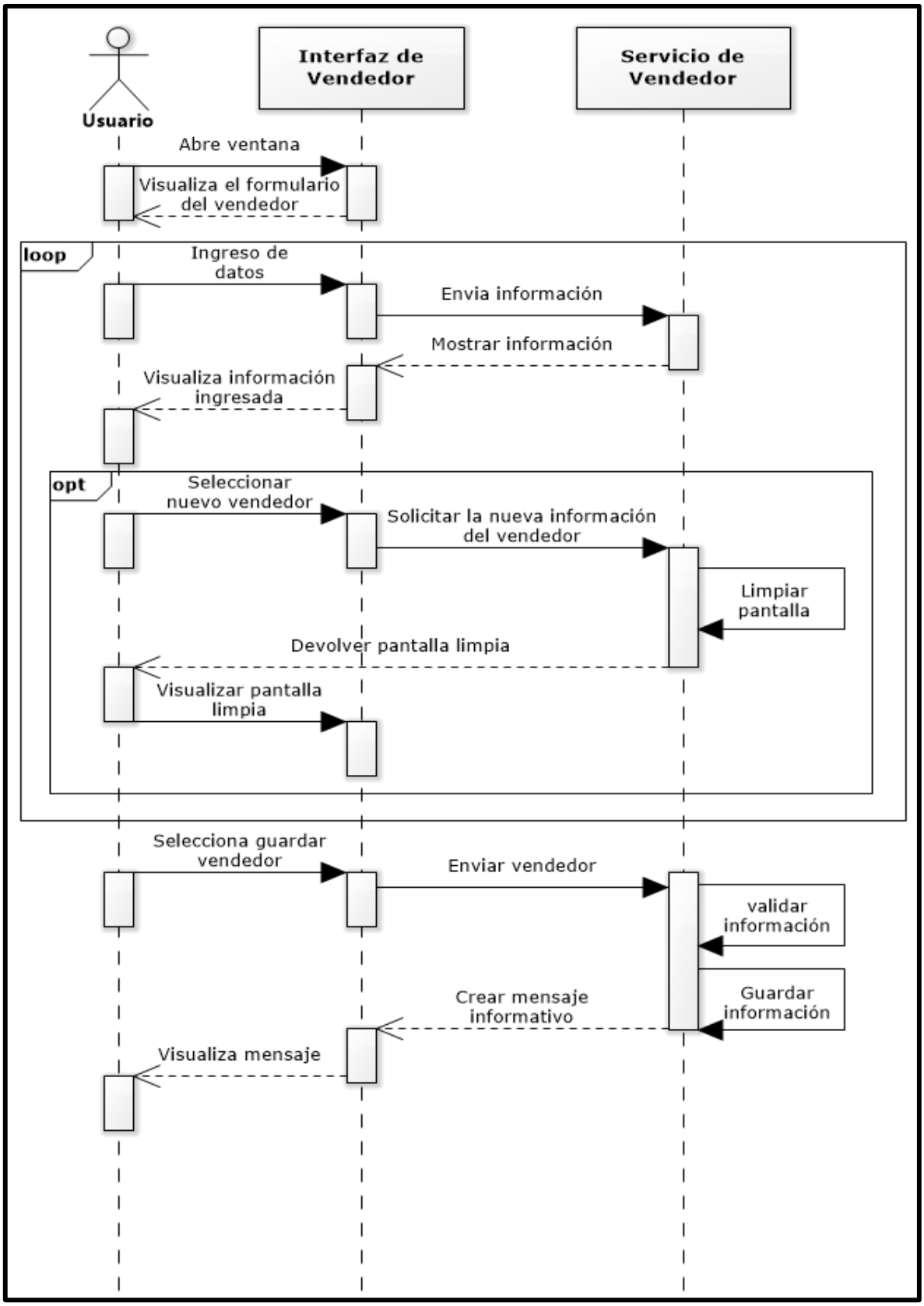


Figura 54. *Diagrama de Secuencia de ingreso y actualización de Vendedor. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.7.3 Diagrama de Secuencia creación de Rutas.

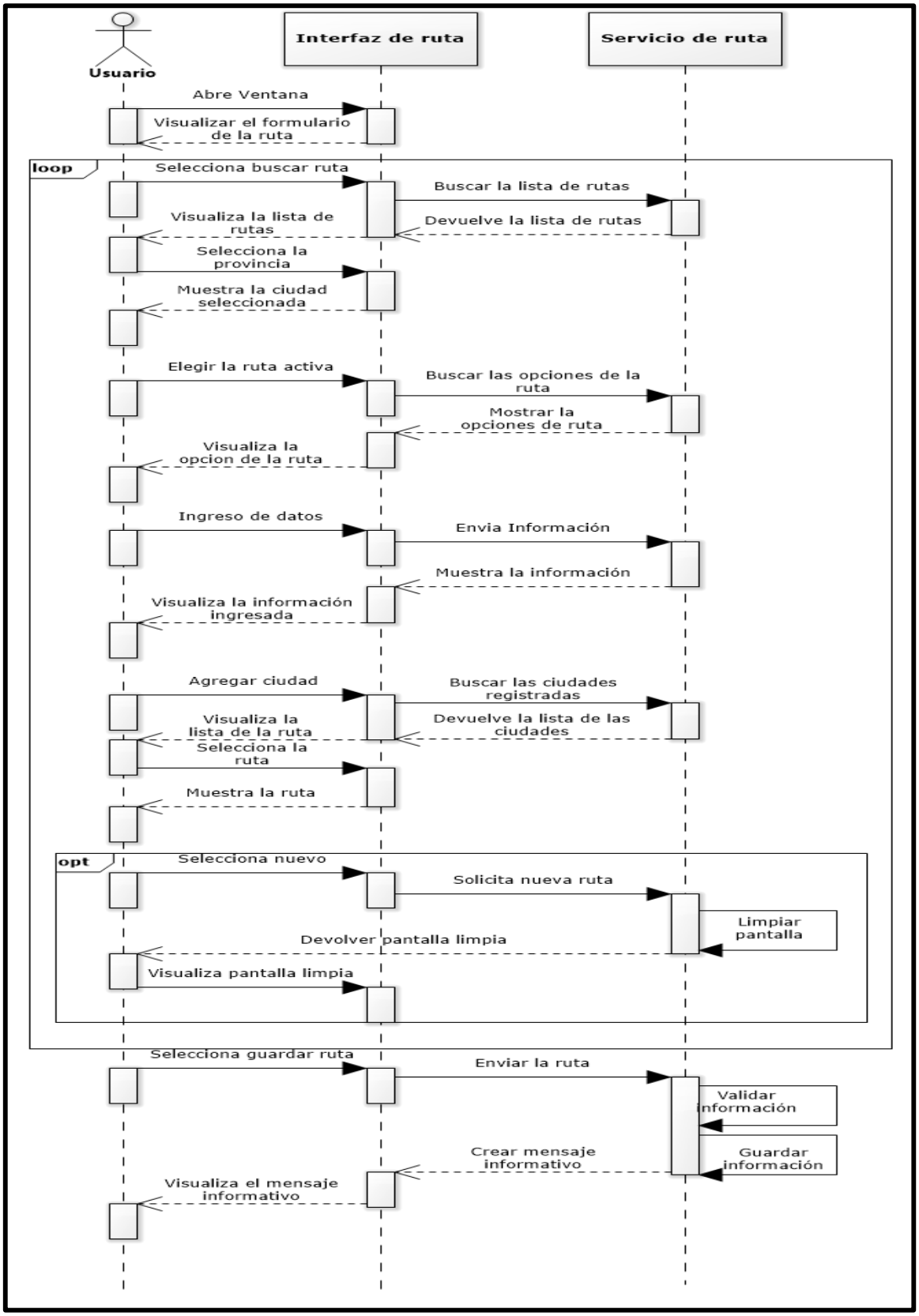


Figura 55. *Diagrama de Secuencia creación de Rutas. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.7.4 Diagrama de Secuencia Crear Agencia de Transporte.

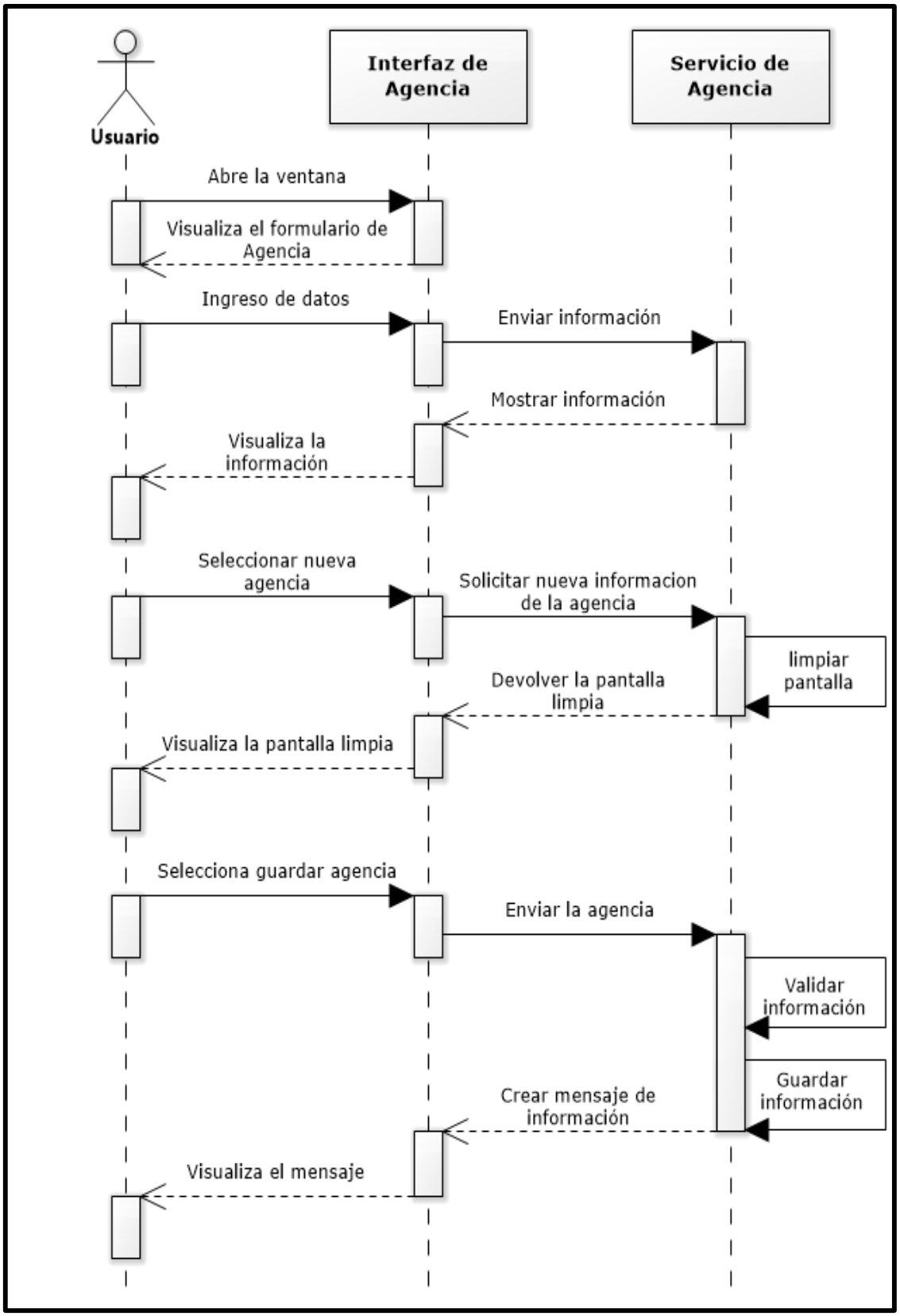


Figura 56. *Diagrama de Secuencia de agencia de transporte. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.7.5 Diagrama de Secuencia de Configuración de Logística.

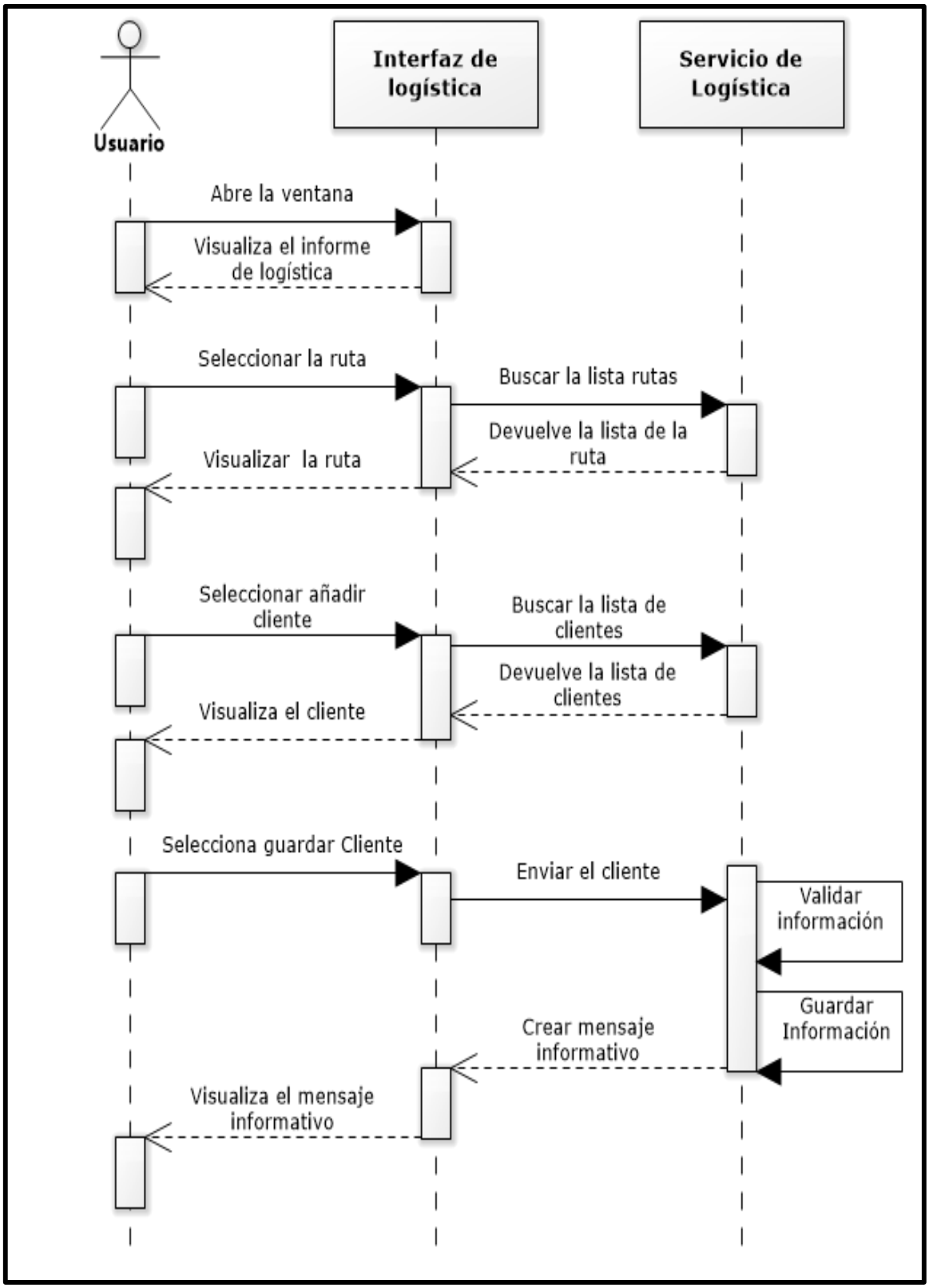


Figura 57. *Diagrama de Secuencia de Configuración de Logística. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.2.7.6 Diagrama de Secuencia de Factura.

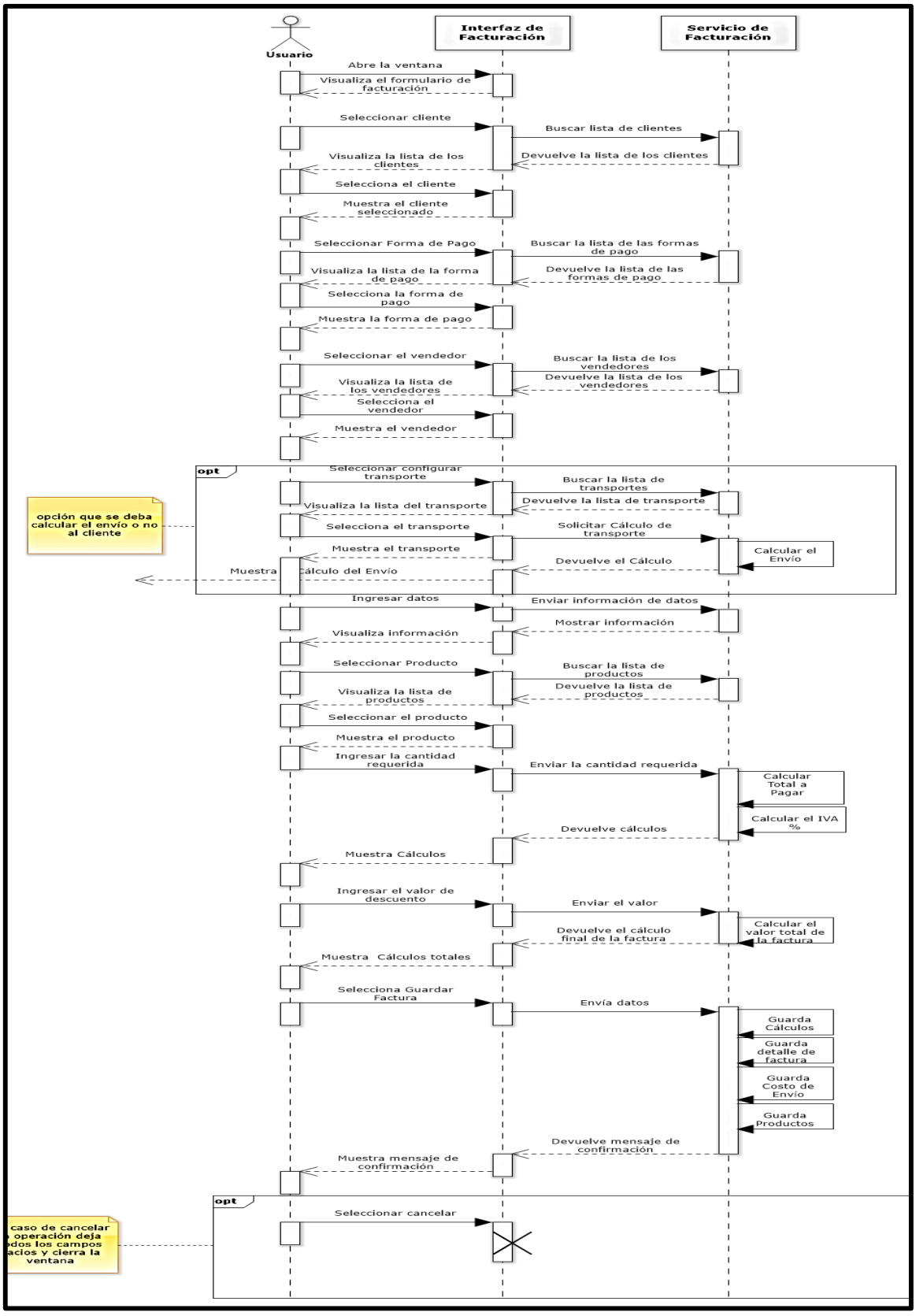


Figura 58. *Diagrama de Secuencia de Factura. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.3 Diseño de Estructura Arquitectónica del sistema

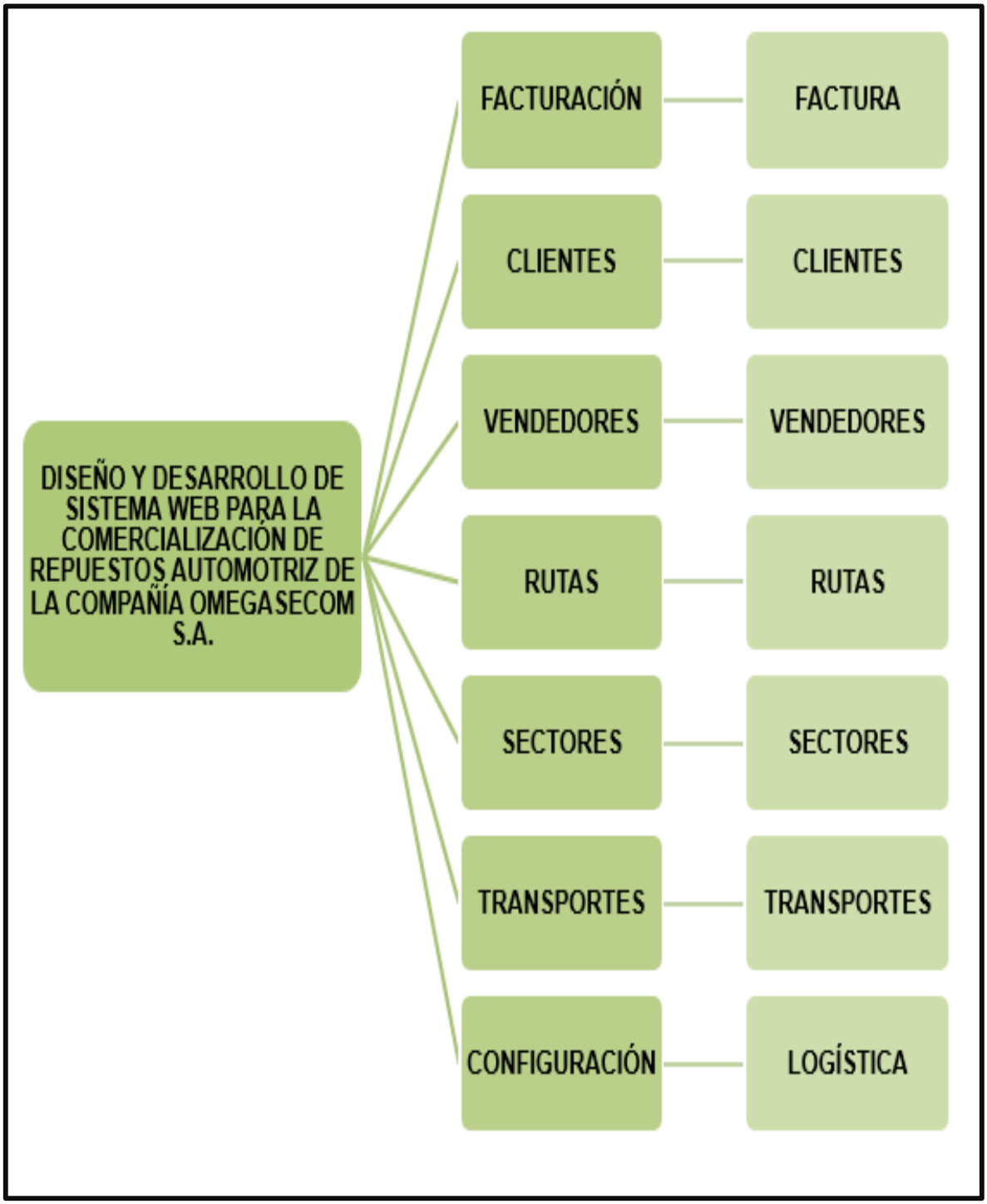


Figura 59. *Entorno Arquitectónico del Sistema. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.4 Cronógrama de trabajo

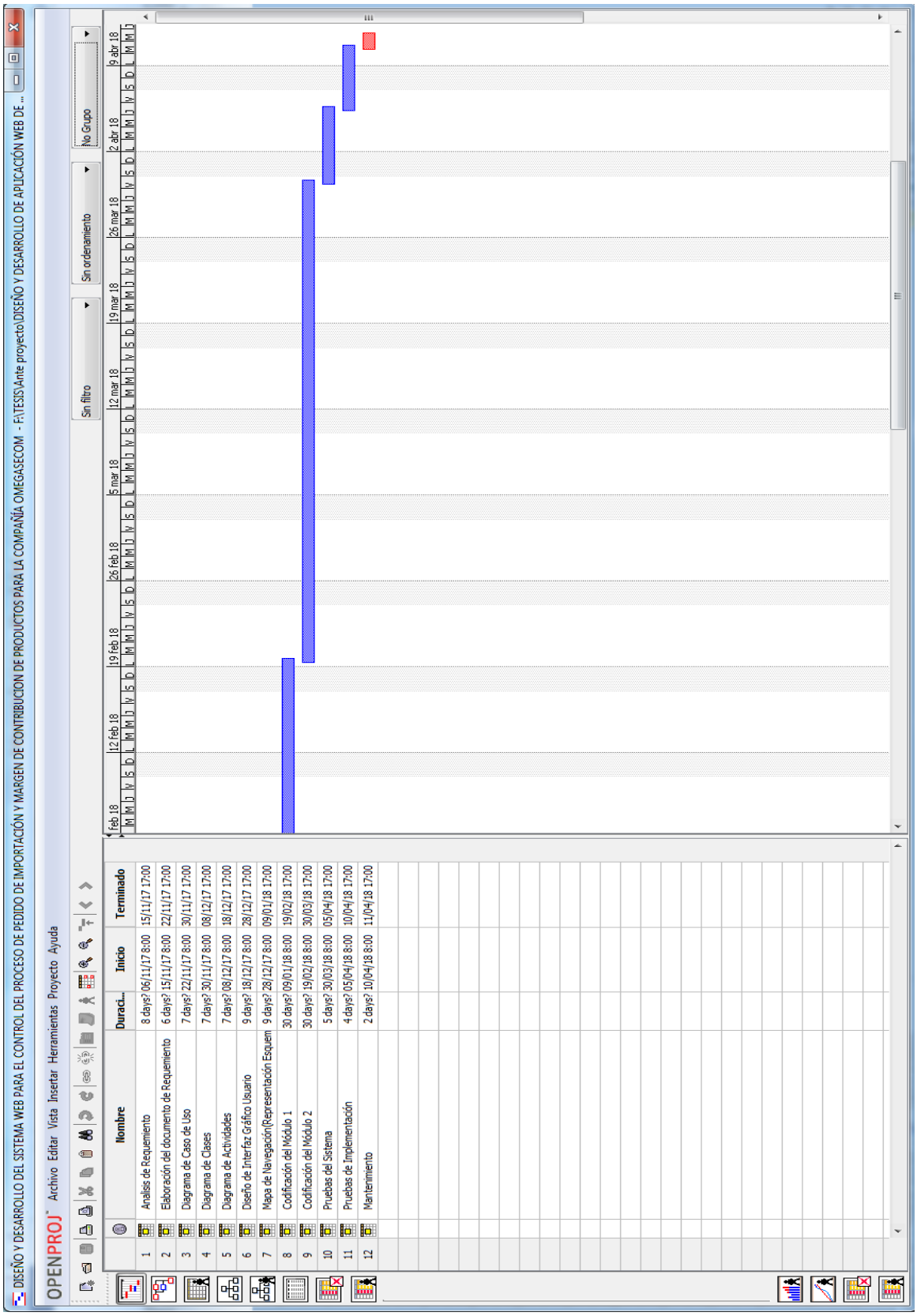


Figura 60. *Cronógrama de trabajo. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.*

3.5 Especificaciones de Prototipos

3.5.1 Vista Web del Diálogo de Clientes.

Tabla 19. *Diálogo De Cliente.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO**	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Nombre	**Clientes**

Nombre de la Página	**Ruta**
Diálogo: Clientes	/ com_clientes.xhtml

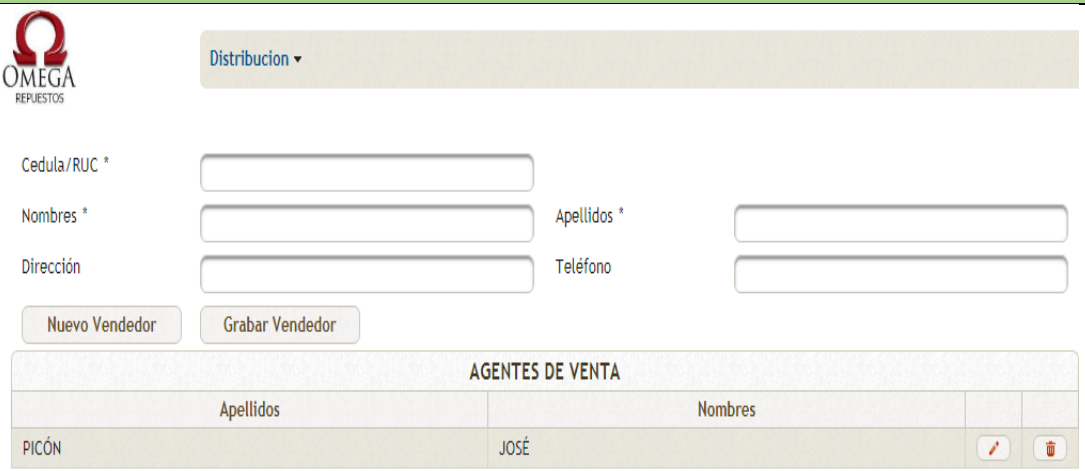
Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.5.2 Vista Web del Diálogo de Vendedor.

Tabla 20. *Diálogo de Vendedor.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO**	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Nombre	Vendedores



Nombre de la Página	Ruta
Diálogo: Vendedores	/ com_vendedores.xhtml

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.5.3 Vista Web de Diálogo de Transporte.

Tabla 21. *Diálogo de Transporte*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Nombre	Transportes

Nombre de la Página	Ruta
Diálogo: Transportes	/com_agencias_transporte.xhtml

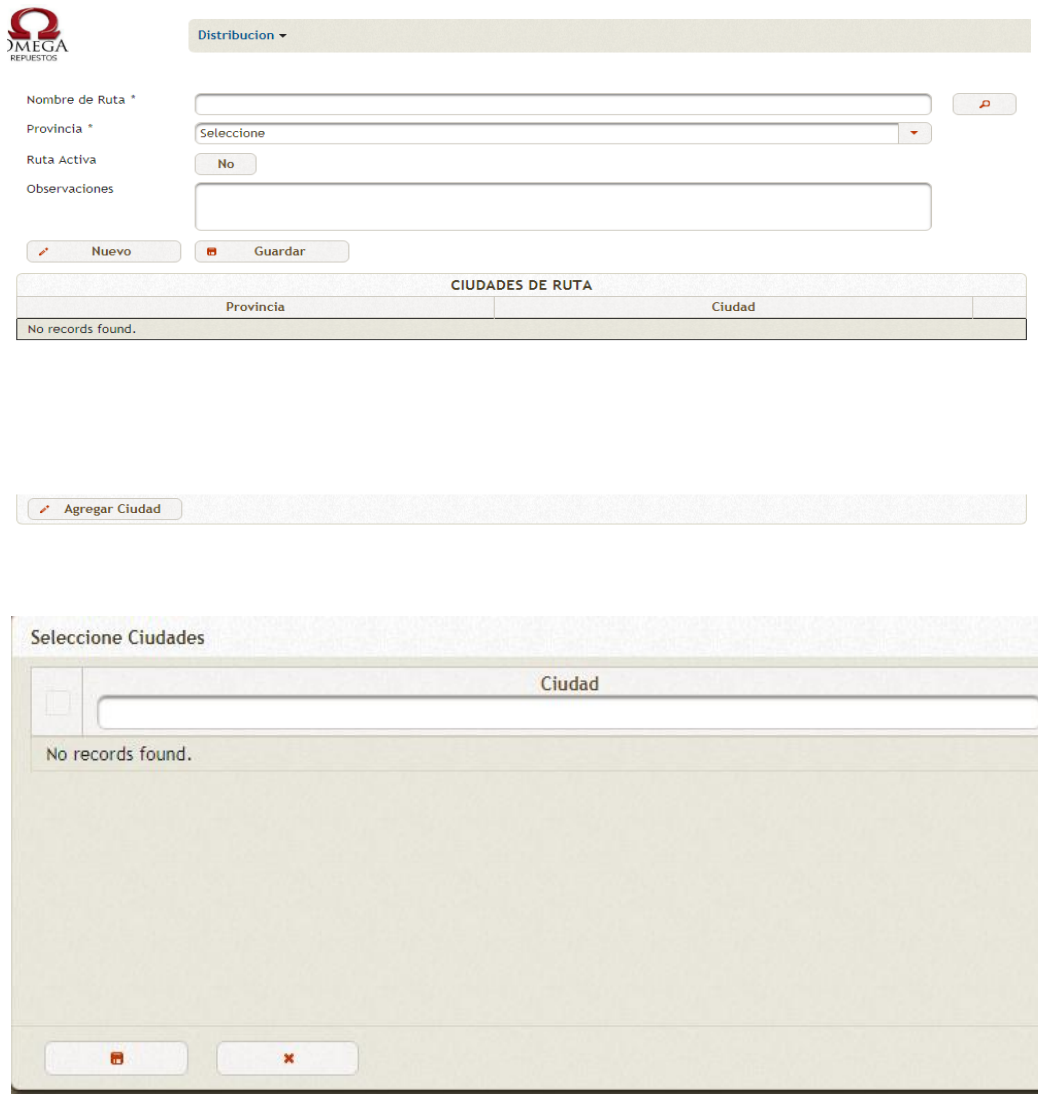
Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.5.4 Vista Web de diálogo de Creación de Rutas.

Tabla 22. *Diálogo de Rutas.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO**	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Nombre	**Rutas**



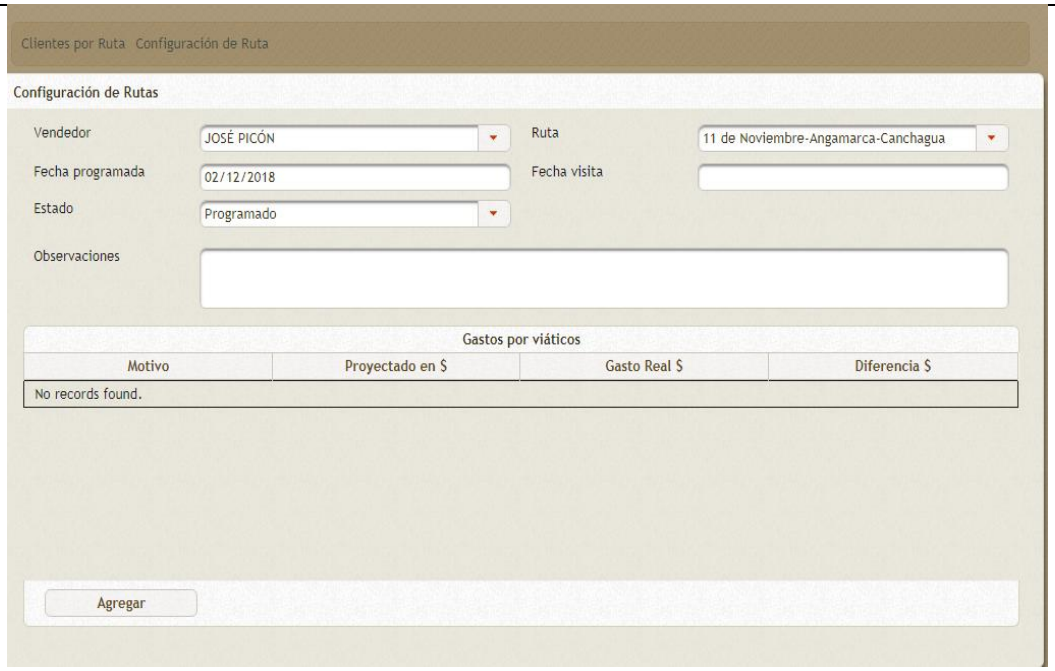
Nombre de la Página	**Ruta**
Diálogo: Rutas	/ com_rutas.xhtml

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.5.5 Vista Web de diálogo de Logística por configuración de Rutas.

Tabla 23. *Diálogo de Logística por Configuración de Rutas.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO**	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales
Nombre	Logistica_configuracion_de_ruta	



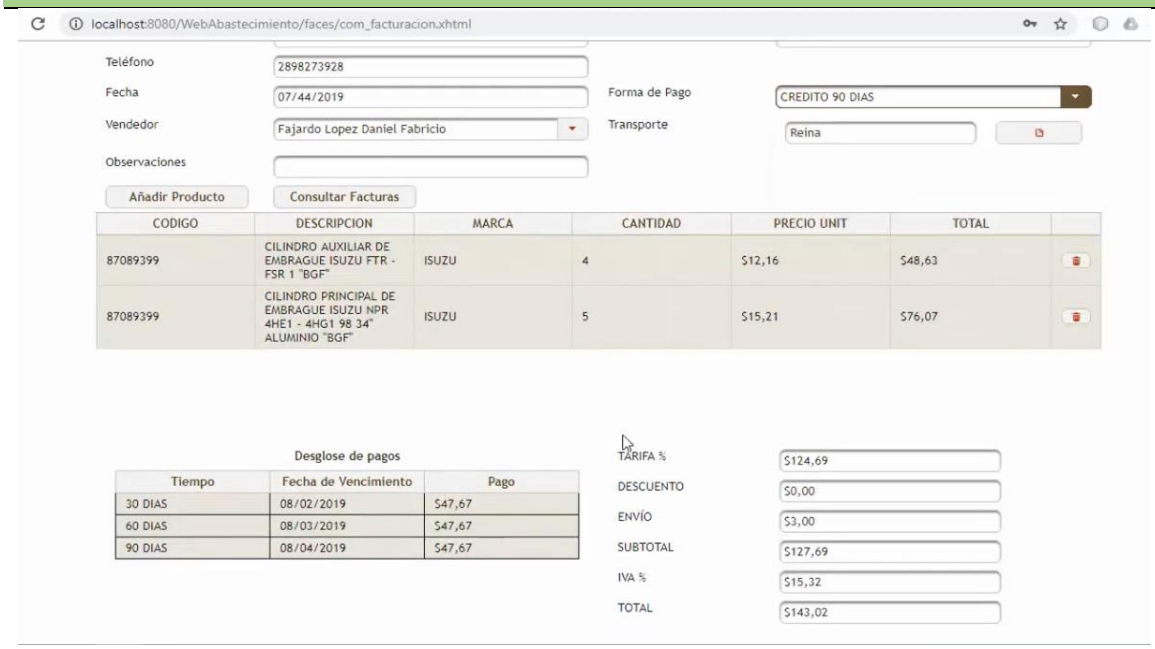
Nombre de la Página	**Ruta**
Diálogo: logística	/ com_formas_pago.xhtml

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.5.6 Vista Web de Diálogo de Facturación.

Tabla 24. *Diálogo de Facturación.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO**	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales
Nombre	Factura	



Nombre de la Página	**Factura**
Diálogo: Factura	/ com_facturacion.xhtml

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Conclusiones

El sistema web de Comercialización de Repuestos Automotriz de la Compañía OMEGASECOM S.A., propuesto se desarrolló para agilizar los procesos vinculados con la comercialización, en el que cuenta con una interfaz gráfica amigable, desempeñándose bajo los requerimientos y necesidades solicitados por el usuario de modo que este quede satisfecho con el producto final.

Este sistema web, proporciona una gestión y mejor organización en el manejo de información relevante para la toma de decisiones con respecto al proceso de Comercialización de modo que se adquieren datos verídicos de los reportes y exactos en tiempo real.

Para el desarrollo del proyecto propuesto se adquirió la información a través de la observación directa del ambiente en el que desarrolla el proceso y entrevista al personal vinculado con el área correspondiente, brindando su experiencia y conocimientos que sirvieron como base para los diseños preliminares. La metodología ágil Iconix se utilizó debido a que ayuda al desarrollador a comprender de manera rápida la lógica de negocio del proceso de Comercialización, es necesario destacar que el mismo facilitó el diseño y vinculación de las pantallas, operatividad correcta del sistema y tablas de datos a emplear mediante la comunicación continua con el usuario.

La arquitectura MVC (Modelo - Vista - Controlador) se empleó para el desarrollo del sistema, como plataforma tenemos el IDE NetBeans 8.2 con lenguaje Java, PostgreSQL para la base de datos adecuado porque su utilización e instalación es sencilla y gratuita, etiquetas de Html optimizado de Primefaces para los correspondientes diseños de pantallas de los usuarios, todo es libre por ser código abierto.

Para concluir, el Sistemas web para la Comercialización de Repuestos Automotriz de la Compañía OMEGASECOM S.A., ayudará a la organización y gestión del proceso de comercialización correspondiente, que aportará información oportuna a la toma de decisiones de la compañía.

Recomendaciones

Las recomendaciones posteriores al Diseño y Desarrollo de Sistema Web para la Comercialización de Repuestos Automotriz de la Compañía OMEGASECOM S.A., entre ellas tenemos las siguientes:

- Efectuar frecuentemente los registros de información correspondientes que se maneje, debidamente respaldada de manera dígital e histórica para inoportunos fallos en el sistema.

- El sistema debe ser revisado periódicamente para mantener y alargar la vida útil del mismo y poder mantener su correcto funcionamiento, así el usuario sugiere cambios necesarios del mismo.

- Capacitar al usuario antes del uso del sistema para la prevención de ingresos erróneos de información e informes inciertos de modo que se obtenga datos precisos y verídicos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Comercialización Acción de realizar ventas de un producto u otorgar las condiciones y vías de distribución para su venta a través de las planificación de rutas.

CSS Hojas de Estilo en Cascada , es un código que permite aplicar diferentes estilos para crear documentos en páginas web html.

DAO Data Access Object, componente de software que facilita el acceso a datos almacenados. Trabaja con MVC O cualquier otro patrón.

ERP Enterprise Resource Planning – Planificación de Recursos Empresariales, sistema que unifica todas las áreas de un empresa como ventas, producción, etc.

FrameWork Marco de Trabajo, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida para el desarrollo de un proyecto y/o implementación del mismo.

Hibernate Es una herramienta de mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java, que agiliza la relación entre la aplicación y la base de datos.

JDBC Java Database Connectivity (Conectividad a bases de datos de Java) permite la gestión de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java.

JEE Es una plataforma de programación en Java.

MVC Modelo Vista Controlador, separa los datos de una aplicación, interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

PrimeFaces Es una biblioteca con un conjunto de componentes para JavaServer Faces de código abierto que facilitan la creación de las aplicaciones web.

Spring	Framework para el desarrollo de aplicaciones y contenedor de inversión de control, de código abierto para la plataforma Java.
UML	Lenguaje Unificado Modelado, que mediante gráficos se representa el diseño de un sistema.

Anexos

Resultado de la Entrevista

Anexo 1. *Resultados de la Entrevistas.*

OMEGA REPUESTOS

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.

Entrevista #1

Nombre del Encuestado	CPA. Lilian Espinoza, MAE	**Fecha de la entrevista**	14/08/2018
Cargo que desempeña:	Gerente Administrativo		

1. ¿Cómo se realiza el proceso de comercialización básico de la compañía?

El proceso de Comercialización inicia desde que el gerente Administrativo planifica las rutas y metas a cumplir por el vendedor, donde se realiza la impresión de los productos, en la cual se asigna las visitas de clientes por semanas donde deberá exhibir la lista de producto, el vendedor tomará el pedido del cliente en caso que este no desee nada en ese momento se consulta el día en que pueda regresar.

Cuando el vendedor termina las visitas los pedidos son enviados por correo o vía WhatsApp a la oficina.

El gerente analiza y verifica tanto al cliente y como el pedido realizado como son: cupo de crédito e historial de compras, este procedimiento se realiza de forma manual.

Luego de haber realizado este análisis se procede con la revisión de stock, de modo que se efectuará la facturación con su correspondiente despacho de mercadería.

2. ¿Cuál es la persona responsable de este proceso?

Para el proceso de Comercialización la responsable es la Gerente Administrativa, quién se ocupa de organizar, monitorear y planificar el procedimiento.

3. ¿En qué región del país comercializa con frecuencia sus productos?

En las provincias de las costas es donde más se realizan comprar de repuestos automotrices.

4. ¿La compañía utiliza alguna herramienta tecnológica?

La compañía en años anteriores usaba un software para escritorio, pero al no satisfacer nuestras expectativas lo dejamos de usar, un inconveniente presente es que estaba instalado y funcionando en un solo ordenador, motivo por el cual se optó por usar Excel.

5. ¿Cómo se almacena la información?

La información dígital de archivos de Excel se almacena en el disco local de un pc y los documentos físicos son almacenados en archivadores.

6. ¿Existen historial de las rutas realizadas?

No, solo se encuentra la información que se guarda en Excel y archivadores.

7. ¿Existe un historial de facturación existente?

No, si se desea saber las fechas que se realizan la facturación se debe digitar cada factura realizada en excel o buscarlas físicamente en los archivadores.

8. ¿Llevan registro de clientes por rutas?

Los registros solo se realizan manualmente en archivos de Excel que muchas veces que a medida que se va a ingresando información se van eliminando.

9. ¿Tienen alguna manera de realizar informes con la información de rutas y clientes?

No, por el momento se realizan la planificación de rutas manualmente, incluso a veces se eliminan y se pierden en los archivos aglomerados.

10. ¿Qué usuarios desean que tengan acceso al sistema?

Me gustaría que tengan acceso al sistema el asistente de gerencia y bodeguero con sus respectivas restricciones de acceso al sistema.

11. ¿Qué métodos de pago utilizan sus clientes?

Los clientes realizan sus pagos en efectivos o lo difieren en pagos de 30 , 60 , 90 días, cada pago consta con la fecha exacta en que debe pagar.

12. ¿Qué información usted requiere para tener un control eficiente en el proceso de comercialización?

Para tener un control eficiente en este proceso necesito informes y reportes sobre las rutas por clientes, de ventas, de productos vendidos en cada período de esta manera podría tomar decisiones importantes para alcanzar los objetivos de la empresa y mejorar el nivel de servicio a los clientes.

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Diccionario de Datos

Anexo 2. *Tabla de Registro detalle de nota de pedido.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DICCIONARIO DE DATOS**					
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización				
	Módulo	Comercialización				
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales				
Tabla	detalle_nota_ped					
Descripción	Registra información del detalle de la nota de pedido					
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_prod_nota	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_nota_pedido	Foránea del código de nota de pedido	FK		I	Int4
3	cod_productos	Foránea del código del producto	FK		I	Int4
4	cant_nota	Campo para almacenar cantidad de nota	CA		I	Int4
5	va_total	Campo para almacenar el cálculo del valor total	CA		DP	Ser8
6	Observación	Campo para almacenar las observaciones de la nota de pedido	CA		VA	40
7	pvp_actual	Campo para el cálculo del precio actual de venta al público	CA		DP	Ser8

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 3. *Tabla de Registro de la nota de pedido.*

	DICCIONARIO DE DATOS
OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**Proyecto** Sistema Web para la Comercialización
	Módulo Comercialización
	Desarrollador Kateryn Gioconda González Parrales

Tabla	notas_pedidos					
Descripción	Registra información de la nota de pedido					
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_nota_pedido	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_clientes	Foránea del código de los clientes	FK		I	Int4
3	cod_vendedores	Foránea del código del vendedor	FK		I	Int4
4	fecha_pedido	Campo para almacenar fecha de pedido	CA		DA	4 Byte
5	porcentaje_iva	Campo para almacenar porcentaje de IVA	CA		DP	Ser8

6	sub_total_pedido	Campo para almacenar Subtotal del pedido	CA	DP	Ser 8
7	estado_pedido	Campo para almacenar el estado del pedido	CA	VA	10
8	valor_iva	Campo almacenar el valor del IVA	CA	DP	Ser 8
9	total_pedido	Campo para el almacenar el Total del Pedido	CA	DP	Ser 8
10	es_factura	Campo para almacenar si se trata de una factura o no	CA	BO	Byte 1
11	tipo_de_pago	Campo para almacenar el tipo de pago	CA	TX	
12	archivo_credito	Campo para almacenar el crédito	CA	TX	
13	plazo_dias	Campo para almacenar el plazo de días	CA	I	Int4
14	fecha_facturacion	Campo para almacenar fecha de la factura	CA	DA	4 Byte
15	Descuento	Campo para almacenar el descuento	CA	DP	Ser 8
16	tarifa_porcentual	Campo para almacenar el cálculo de la suma de la factura	CA	DP	Ser 8

17	valor_transporte	Campo para almacenar el valor del transporte	CA	DP	Ser 8

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion) BO(Boolean)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 4. *Tabla de Registro del desglose del crédito para facturación.*

OMEGA REPUESTOS OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.		**DICCIONARIO DE DATOS**				
		Proyecto	Sistema Web para la Comercialización			
		Módulo	Comercialización			
		Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales			
Tabla		deslgoce_credito				
Descripción		Registra información del detalle del crédito				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_detalle_credito	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_nota_pedido	Foránea del código de nota de pedido	FK		I	Int4
3	vencimiento	Campo para almacenar el vencimiento	CA		TX	
4	fecha_cancelacion	Campo para almacenar la	CA		DA	4 Byte

		fecha de cancelación			
5	cantidad_a_pagar	Campo para almacenar la cantidad a pagar	CA	DP	Ser8

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 5.*Tabla de Registro de información del vendedor.*

OMEGA REPUESTOS OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DICCIONARIO DE DATOS**
	Proyecto Sistema Web para la Comercialización
	Módulo Comercialización
	Desarrollador

Tabla		Vendedores				
Descripción		Registra información del vendedor				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_vendedores	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	nombre_vende	Campo para almacenar el nombre del vendedor	CA		VA	40
3	apellido_vende	Campo para almacenar el	CA		VA	40

		apellido del vendedor			
4	direccion_vende	Campo para almacenar La dirección del vendedor	CA	VA	40
5	telefono_vende	Campo para almacenar el número telefónico del vendedor	CA	I	Int4
6	Cedula	Campo para almacenar el número de cédula del vendedor	CA	VA	13

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 6. *Tabla de registro de la programación de visitas para la Ruta.*

OMEGA REPUESTOS OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.		**DICCIONARIO DE DATOS**				
		Proyecto	Sistema Web para la Comercialización			
		Módulo	Comercialización			
		Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales			
Tabla		programación_visitas				
Descripción		Registra información de la programación de visita a los clientes.				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**

1	cod_programacion_ruta	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_vendedores	Foránea del código del vendedor	FK		I	Int4
3	cod_rutas	Foránea del código de la ruta	FK		I	Int4
4	fecha_programacion	Campo para almacenar la fecha de la programación de la ruta	CA		DA	4 Byte
5	fecha_visita	Campo para almacenar la fecha de la vista de los clientes	CA		DA	4 Byte
6	observaciones	Campo para almacenar las observaciones referentes a la ruta	CA		TX	
7	estado	Campo para almacenar el estado de la ruta	CA		VA	10

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

		DP (Double Presicion)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 7. *Tabla de Registrar los criterios de viáticos.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.		**DICCIONARIO DE DATOS**				
		Proyecto	Sistema Web para la Comercialización			
		Módulo	Comercialización			
		Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales			
Tabla		Criterios				
Descripción		Registra información de los criterios para los viáticos				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_criterio	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	nombre_criterio	Campo para almacenar el nombre del criterio para viáticos	CA		TX	

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 8. *Tabla de Registro de gastos por transporte.*

OMEGA REPUESTOS OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.		**DICCIONARIO DE DATOS**				
		Proyecto	Sistema Web para la Comercialización			
		Módulo	Comercialización			
		Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales			
Tabla		gastos_x_transporte				
Descripción		Registra información de los gastos por transportes				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_costos_transporte	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_agencia	Foránea del código de la agencia de transporte	FK		I	Int4
3	cod_nota_pedido	Foránea del código de la nota de pedido	FK		I	Int4
4	forma_de_pago	Campo para almacenar la forma de pago	CA		TX	
5	costo_transporte	Campo para almacenar el costo del transporte	CA		DP	Ser8
6	archivo_respaldo	Campo para almacenar archivo de respaldo	CA		TX	
Especificación						

Tipo (T)	Secuencia (S)	Formato (F)		
		Número	Carácter	Fecha
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 9. *Tabla de Registro de la agencia de transporte.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DICCIONARIO DE DATOS**	
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
	Módulo	Comercialización
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Tabla		agencia_transportes				
Descripción		Registra información de la agencia de transportes				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_agencia	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	nombre_agencia	Campo para almacenar el nombre de la agencia	CA		VA	40
3	direccion_agencia	Campo para almacenar la dirección la agencia de transporte	CA		VA	40
4	telefono_agencia	Campo para almacenar el número telefónico	CA		I	Int4

5	ruc	Campo para almacenar número de RUC de la agencia de transporte	CA	VA	13

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 10. *Tabla de Registro del cliente.*

OMEGA REPUESTOS

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.

DICCIONARIO DE DATOS	
Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
Módulo	Comercialización
Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Tabla		Clientes				
Descripción		Registra información del cliente				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_clientes	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_ciudad	Foránea del código de la ciudad	FK		I	Int4

3	razon_social	Campo para almacenar la razón social	CA	TX	
4	representante_legal	Campo para almacenar el representante legan	CA	VA	60
5	ci_ruc	Campo para almacenar número de RUC/ CI del cliente	CA	VA	13
6	telefono	Campo para almacenar el teléfono fijo del cliente	CA	VA	10
7	celular	Campo para almacenar el número celular del cliente	CA	VA	13
8	direccion	Campo para almacenar la dirección del cliente	CA	VA	60
9	correo_electronico	Campo para almacenar el correo electrónico del cliente	CA	TX	
10	tipo_cliente	Campo para almacenar el tipo de cliente	CA	TX	

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**

PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 11. *Tabla de Registro de Viáticos.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.

DICCIONARIO DE DATOS	
Proyecto	Sistema Web para la Comercialización
Módulo	Comercialización
Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales

Tabla		Viáticos				
Descripción		Registra información de los viáticos				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_viatico	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_criterio	Foránea del código de criterio	FK		I	Int4
3	cod_programacion_ruta	Foránea del código de programación de ruta	FK		I	Int4
4	gasto_propuesto	Campo para almacenar gasto de presupuesto	CA		DP	Ser8
5	gasto_real	Campo para almacenar gasto real	CA		DP	Ser8

6	gasto_diferencia	Campo para almacenar gasto diferencia	CA		DP	Ser8

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 12. *Tabla de Registro de rutas.*

OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DICCIONARIO DE DATOS**
	Proyecto Sistema Web para la Comercialización
	Módulo Comercialización
	Desarrollador Kateryn Gioconda González Parrales

Tabla		Rutas				
Descripción		Registra información de ruta				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_ruta	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	nomb_ruta	Campo para almacenar nombre de la ruta	CA		VA	40
3	dire_ruta	Campo para almacenar dirección de la ruta	CA		TX	

4	fecha_creacion	Campo para almacenar fecha de creación	CA	DA	4 Byte
5	ruta_activa	Campo para almacenar si esta activada la ruta o no	CA	BO	Byte 1

Especificación				
Tipo (T)	**Secuencia (S)**	**Formato (F)**		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria **FK**, Clave Foránea **CA**, Campo	A (Activa)	I (Integer) DP (Double Presicion) BO(Boolean)	VA (Varchar) TX (Text)	DA (Date)

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo 13. *Tabla de Registro de ciudad.*

OMEGA REPUESTOS OMEGA SERVICIOS Y COMERCIO – OMEGASECOM S.A.	**DICCIONARIO DE DATOS**					
	Proyecto	Sistema Web para la Comercialización				
	Módulo	Comercialización				
	Desarrollador	Kateryn Gioconda González Parrales				
Tabla		Ciudades				
Descripción		Registra información de ciudad				
No	**Nombre**	**Descripción**	**T**	**S**	**F**	**Lng**
1	cod_ciudad	Identificador de la tabla	PK	A	I	Ser4
2	cod_provi	Foránea del código de provincia	FK		I	Int4
3	nomb_ciudad	Campo para almacenar el nombre de la ciudad	CA		VA	100
Especificación						

Tipo (T)	Secuencia (S)	Formato (F)		
		Número	**Carácter**	**Fecha**
PK, Clave primaria		I (Integer)	VA	
FK, Clave Foránea	A (Activa)	DP (Double	(Varchar)	DA (Date)
CA, Campo		Presicion)	TX (Text)	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Bibliografía

Amaya, J. A. (2010). *Sistemas de Información Gerencial*. Colombia: Ecoe Ediciones.

Arana, J. (2014). *Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de Ventas de Repuestos Automotrices en el Almacén de Auto Repuestos Eléctricos Marcos en La Parroquia Posorja cantón Guayaquil, Provincia Del Guaya (trabajo de titulación).* Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

Arias, F. G. (2012). *"El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica" 6ª Edición*. Caracas - República Bolivariana de Venezuela: Episteme.

Bezerra, E. (2015). *Principios de Análise e Projeto de Sistema com UML*. Brasil: Elsevier Brasil.

Bravo, J. (2012). *Aplicación Web para la Gestión de Ventas de la Empresa Repuestos Automotrices Castro (Tesis de Maestría)*. Universidad Regional Autónoma De Los Andes "Uniandes", Ambato.

Cardador, A. L. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. IFCD0210*. España: IC Editorial.

De la Peña Calvo, N. (2015). *Gestión y control de los sistemas de Información*. España: Editorial Elearning, S.L.

Durango, A., Arias, Á., y Gracia, J. (2016). *Curso de Programación con Java: 2ª Edición*. España: IT Campus Academy.

Emprende Pymes. (2016). *Emprende Pyme.Net*. Obtenido de Comercialización: https://www.emprendepyme.net/comercializacion

Factor Libre. (12 de 09 de 2018). *Factor Libre*. Obtenido del software más utilizado por las empresas - Factor Libre.: https://factorlibre.com/noticias/los-software-mas-utilizados-por-las-empresas/

Frédéric Déléchamp, H. L. (2016). *Java y Eclipse: Desarrolle una aplicación con Java y Eclipse*. Barcelona, España: ENI.

Garrido, P. P. (2015). *Comenzando a programar con JAVA*. España: Universidad Miguel Hernández.

Genveta. (04 de 04 de 2018). *Patrones de Diseño (Active Record vs DAO*). Obtenido de Genbetadev: https://www.genbeta.com/desarrollo/patrones-de-diseno-active-record-vs-dao

Gómez, V. (23 de 06 de 2018*).* *Instinto Binario*. Obtenido de Arquitectura en Tres Capas: https://instintobinario.com/arquitectura-en-tres-capas/

Gracia Burgués, J. E. (2016). *Aprende a Modelar Aplicaciones con UML: 2ª Edición*. España: IT Campus Academy.

Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada*. Santiatgo de Chile: BHH Ltda.-Santiago de Chile.

IBM Knowledge Center. (28 de 08 de 2014). *IBM*. Obtenido de Arquitecturas de tres niveles: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.doc/ae/covr_3-tier.html

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2015). *ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de Módulo de Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC de las encuestas de Manufactura y Minería, comercio interno y servicios.: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2015/2015_TICEMPRESAS_PRESENTACION.pdf

Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson Educación. Obtenido de https://juanantonioleonlopez.files.wordpress.com/2017/08/sistemas-de-informacic3b3n-gerencial-12va-edicic3b3n-kenneth-c-laudon.pdf

López, F., y García, A. M. (2014). *Teoría de los lenguajes de programación*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.

López Montes, J. (2014). *Gestión de inventarios UF0476*. España: Editorial Elearning, S.L.

Meana, P. P. (2017). *Gestión de inventarios - UF0476*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Muñoz Rocha, C. (2015). *Metodología de la investigación*. Mexico: Oxfort University Press.

Ocaña, J. (2013). *Gestión de proyectos con mapas mentales I, Volumen 1*. España: Editorial Club Universitario.

Philip, K., y Keller, K. (2012). *Dirección de Mercadotecnia*. Obtenido de SlideShare: https://asesoresenturismoperu.files.wordpress.com/2016/05/182-direccion-de-marketing-philip-kotler.pdf

PostgreSQL. (04 de 04 de 2018). *PostgreSQL*. Obtenido de ¿Qué es PostgreSQL?: https://www.postgresql.org/

Ramos Martín, A., & Ramos Martín, M. J. (2014). *Aplicaciones Web*. España: Paraninfo.

RedHat Developers. (04 de 05 de 2018). *RedHat Developers*. Obtenido de Hibernate ORM: http://hibernate.org/orm/what-is-an-orm/

Rodríguez Ruiz, S. (22 de 07 de 2018). *Masadelante.com*. Obtenido de ¿Qué es una Base de datos? - Definición de Base de datos: http://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos

Rouse, M. (10 de 07 de 2018). *TechTarget*. Obtenido de Framework: https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Framework

SAFI ERP. (02 de 04 de 2018). Obtenido de Soluciones Empresariales: https://safi.com.ec/safi-erp/

SalesUp. (12 de 09 de 2018). Obtenido de Sistema CRM en español - Software de ventas.: https://www.salesup.com/sistema-o-software-de-ventas-espanol.shtml

SisConti. (07 de 06 de 2018). *SisConti S.A.* Obtenido de Jireh Information: http://www.sisconti.com.ec/portal/

Sznajdlede, P. A. (2016). *Java a fondo: - Estudio del Lenguaje y Desarrollo de Aplicaciones - 2a ed*. Buenos Aires, Argentina: Grupo Editor Alfaomega.

Talledo San Miguel, J. V. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Tapia, O. (2015). *Diseño e Implementación de un Sistema de Facturación para el Restaurante La Fogata (trabajo de titulación)*. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Quito.

Trasobares, A. H. (10 de 06 de 2018). *Dialnet*. Obtenido de Los sistemas de información evolución y desarrollo: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=793097

Trujillo León, S. (2015). *Modelos de datos y visión conceptual de una base de datos*. España: Editorial Elearning.

Urbina, G. B. (2015). *Proyectos de Sistemas de Información*. México: Grupo Editorial Patria.

Valdivia García, J. (2015). *Comercialización de productos y servicios en pequeños negocios o microempresas*. España: IC Editorial.

Verdú, F., y Mohamed, A. (2014). *Gestión administrativa del proceso comercial*. España: IC Editorial.

Viniegra, L. M. (2015). *Gestión de ventas*. Manual Teórico. Madrid: EDITORIAL CEP.