

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR  
LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO  
SERVACOM S.A.C.**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO INFORMÁTICO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. OTERO CARRILLO, KATHERINE ROCÍO**  
**Bach. VILLAVICENCIO JHONG, JORGE ENRIQUE**

**ASESOR: LINÁREZ COLOMA, HUMBERTO VICTOR**

**LIMA - PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, a mi familia y en especial a mi abuelito (Q.E.P.D) porque siempre me brindaron su apoyo y sus consejos en todo el trayecto de mi vida personal y profesional.

Katherine Otero Carrillo

Esta tesis está dedicada a mi familia que siempre me dio aliento para seguir mis estudios y a mi esposa que me apoya en todo momento de la carrera gracias.

Jorge Villavicencio Jhong

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestros profesores por sus enseñanzas y formación para culminar la carrera exitosamente y alentarnos a seguir cumpliendo nuestras metas; y un agradecimiento especial a nuestro asesor que nos guió en todo momento en el desarrollo de nuestra tesis.

Katherine Otero y Jorge Villavicencio

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: VISIÓN DEL PROYECTO .....	3
1.1 Antecedentes del problema .....	3
1.1.1 El negocio.....	3
1.1.2 Procesos del negocio. ....	7
1.1.2.1 Macroprocesos. ....	7
1.1.2.2 Flujo.....	8
1.1.3 Descripción del problema.....	12
1.2 Identificación del problema.....	17
1.2.1 Problema principal.....	17
1.2.2 Problemas específicos. ....	17
1.3 Objetivos .....	18
1.3.1 Objetivo general. ....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Descripción y sustentación de la solución .....	19
1.4.1 Descripción de la solución.....	19
1.4.2 Justificación de la realización del proyecto.....	20
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Marco conceptual .....	22
2.1.1 Aplicaciones web.....	22
2.1.2 Integración.....	22
2.1.3 Función comercial y logística de la empresa.....	23
2.1.4 Logística. ....	23
2.1.5 Logística comercial. ....	23
2.1.6 Servicio al cliente. ....	25
2.1.7 Stock de Seguridad.....	25
2.1.8 Bienes y Servicios. ....	25
2.1.9 CRM. ....	26
2.1.10 La función de aprovisionamiento. ....	27
2.1.11 Funciones de almacenes. ....	28
2.1.12 El punto de pedido.....	28
2.1.13 Metodología de desarrollo de software .....	29

2.1.14 ERP.....	31
2.2 Estado del arte .....	33
2.2.1 Trabajos realizados (Investigación y Software). .....	33
2.2.1.1 Bsale.....	33
2.2.1.2 Anfix. ....	36
2.2.1.3 Tesis .....	38
2.2.2 Benchmarking.....	40
2.2.3 Herramientas para la implementación. ....	41
2.2.4 Definición de términos. ....	42
<b>CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>44</b>
3.1 Alcance del proyecto.....	44
3.1.1 Estructura del desglose del trabajo y entregables. ....	44
3.1.2 Exclusiones del proyecto. ....	48
3.1.3 Restricciones del proyecto.....	48
3.1.4 Supuestos del proyecto. ....	48
3.1.5 Cronograma del proyecto. ....	49
3.2 Alcance del producto.....	54
3.2.1 Descripción del alcance del producto. ....	54
3.2.2 Criterios de aceptación del producto .....	55
<b>CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PRODUCTO .....</b>	<b>57</b>
4.1 Modelado del Negocio .....	57
4.1.1 Diagrama de Procesos. ....	57
4.1.2 Reglas del negocio.....	59
4.1.3 Diagrama de paquetes.....	60
4.1.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio .....	60
4.1.5 Especificaciones CUN más significativos.....	62
4.1.5.1 Especificación “CUN Gestión de Proformas”. .....	62
4.1.5.2 Especificación “CUN Solicitar Proforma”. ....	64
4.1.5.1 Especificación “CUN Registro de Ventas”. ....	66
4.2 Requerimientos del Producto / Software.....	67
4.2.1 Diagrama de paquetes.....	67
4.2.2 Interfaces con otros sistemas. ....	68
4.2.3 Requerimientos Funcionales. ....	68
4.2.4 Requerimientos No Funcionales.....	69
4.2.5 Casos de Uso del Sistema. ....	70

4.2.5.1 Diagrama de Actores del Sistema.....	70
4.2.5.2 Casos de Uso del Sistema.....	70
4.2.6 Especificación de CUS más significativos.....	74
4.2.6.1 Especificación “CUS Gestionar Proformas”.....	74
4.2.6.2 Especificación “CUS Gestionar ítem”.....	78
4.2.6.3 Especificación “CUS Gestionar Orden de Compra”.....	83
4.2.6.4 Especificación “CUS Gestionar movimientos”.....	86
4.3 Análisis y Diseño.....	89
4.3.1 Análisis.....	89
4.3.1.1 Diagrama de clases de análisis (por paquetes).....	89
4.3.1.2 Realización de Caso de Uso Análisis “Gestionar Proforma”.....	89
4.3.2 Diseño.....	91
4.3.2.1 Diagrama de Secuencia de Diseño “Crear Proforma”.....	91
4.3.2.2 Diagrama de Secuencia de Diseño “CUS Gestionar ítem”.....	92
4.3.2.3 Diagrama de Secuencia de Diseño “CUS Gestionar Orden de Compra”.....	93
4.3.2.4 Diagrama de Secuencia de Diseño “CUS Gestionar Movimiento”.....	94
4.3.3 Diagrama de Estado.....	95
4.3.4 Modelado de Datos.....	95
4.3.4.1 Modelo Lógico.....	95
4.3.4.2 Modelo Físico.....	97
4.3.4.3 Diccionario de Datos.....	98
4.4 Arquitectura.....	107
4.4.1 Representación de la arquitectura.....	107
4.4.2 Vista de Caso de Uso.....	108
4.4.2.1 Diagrama de Casos de Uso más significativos.....	108
4.4.2.2 Lista de Casos de Uso más significativos.....	109
4.4.2.3 Vista lógica: Diagrama de paquetes y clases de diseño más representativos del sistema.....	110
4.4.3 Vista de Implementación.....	112
4.4.3.1 Diagrama de componentes del sistema.....	112
4.4.4 Vista de Despliegue.....	112
4.4.4.1 Diagrama de Despliegue.....	112
4.4.5 Vista de Datos.....	113
4.4.5.1 Modelo Físico de Datos.....	113
4.5 Pruebas.....	114

4.5.1 Plan de Pruebas.....	114
4.5.2 Informe de pruebas.....	115
4.5.3 Manual de Implementación.....	119
4.5.4 Informe de análisis del código.....	119
CONCLUSIONES.....	120
RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	122
ANEXOS.....	123
ANEXO 1.....	124
ANEXO 2.....	137
ANEXO 3.....	145

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Funciones de cada rol .....	6
Tabla 2: Venta realizadas el mes junio del 2018 por un vendedor .....	13
Tabla 3: Proformas realizadas el mes junio del 2018 por un vendedor .....	13
Tabla 4: Benchmarking .....	41
Tabla 5: Siglas .....	43
Tabla 6: Estructura del desglose de trabajo .....	46
Tabla 7: Descripción al detalle de casos de uso del sistema .....	54
Tabla 8: Descripción de las reglas del negocio .....	59
Tabla 9: Caso de Uso del Negocio Gestión de Proformas .....	62
Tabla 10: Caso de Uso del Negocio Solicitar Proforma .....	64
Tabla 11: Caso de Uso del Negocio Registro de Ventas .....	66
Tabla 12: Requerimientos funcionales .....	68
Tabla 13: Requerimientos No funcionales .....	69
Tabla 14: Especificación CUS Gestionar Proformas .....	74
Tabla 15: Especificación CUS Gestionar Ítem .....	78
Tabla 16: Especificación CUS Gestionar Orden de Compra .....	83
Tabla 17: Especificación CUS Gestionar Movimiento .....	86
Tabla 18: Proforma .....	98
Tabla 19: Proforma Tipo Ítem .....	98
Tabla 20: Venta .....	98
Tabla 21: Impuesto .....	99
Tabla 22: Venta Medio Pago .....	99
Tabla 23: MedioPago .....	99
Tabla 24: Empresa .....	99
Tabla 25: Teléfono .....	99
Tabla 26: Ubicación .....	100
Tabla 27: Tipo Empresa .....	100
Tabla 28: Tipo .....	100
Tabla 29: Empresa Persona .....	100
Tabla 30: Compra .....	101
Tabla 31: Lote .....	101
Tabla 32: Unidades .....	101
Tabla 33: Tipo Item .....	102
Tabla 34: Categoría .....	102
Tabla 35: Familia .....	102
Tabla 36: Color .....	102
Tabla 37: Característica .....	103
Tabla 38: Característica Tipo Item .....	103
Tabla 39: Almacén .....	103
Tabla 40: Almacén Tipo Item .....	103
Tabla 41: ítem .....	104
Tabla 42: Movimiento .....	104
Tabla 43: Movimiento Item .....	104
Tabla 44: TipoMovimiento .....	104
Tabla 45: documento .....	105



Tabla 46: docAlmacen .....	105
Tabla 47: Usuario.....	105
Tabla 48: Rol .....	105
Tabla 49: Permiso .....	105
Tabla 50: Permiso Rol .....	106
Tabla 51: Persona.....	106
Tabla 52: UbigeoPersona.....	106
Tabla 53: telefPersona .....	106
Tabla 54: ubigeo .....	107
Tabla 55: Lista de Casos de Uso del Sistema .....	109
Tabla 56: Plan de pruebas.....	114
Tabla 57: Plan de prueba “CUS_Gestionar proforma”.....	115
Tabla 58: Plan de prueba “CUS_Gestionar Ítem” .....	116
Tabla 59: Plan de prueba “CUS_Gestionar Orden Compra”.....	117
Tabla 60: Plan de prueba “CUS_Gestionar Movimiento” .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Productos que ofrece la empresa Grupo Servacom S.A.....	4
Figura 2: Servicios que ofrece la empresa Grupo Servacom S.A.....	4
Figura 3: Organigrama del Grupo Servacom S.A.....	5
Figura 4: Macroprocesos .....	7
Figura 5: Flujo del área de Venta.....	9
Figura 6: Flujo de proforma.....	10
Figura 7: Flujo del área de Almacén y Compra.....	11
Figura 8: Proformas diarias del mes de junio del 2018 realizada por un vendedor de TI .....	14
Figura 9: Porcentaje de venta Diaria.....	14
Figura 10: Porcentaje de venta mensual .....	15
Figura 11: Cantidad de promedio de venta/proforma.....	15
Figura 12: Ganancia sin sistema .....	15
Figura 13: Ganancia con sistema .....	16
Figura 14: Pérdida de la empresa si no utiliza el sistema .....	16
Figura 15: Árbol de problemas .....	17
Figura 16: Árbol de objetivos .....	18
Figura 17: Esquema básico del servicio web.....	22
Figura 18: Actividades logísticas en la empresa comercial .....	24
Figura 19: Función del CRM.....	26
Figura 20: La función de aprovisionamiento involucra a varios departamentos de la empresa .....	27
Figura 21: Función del almacén.....	28
Figura 22: Fases y Disciplinas del RUP .....	29
Figura 23: Interfaz de consulta de stock de BSALE.....	32
Figura 24: Interfaz de consulta de stock de BSALE.....	34
Figura 25: Pantalla de usuario y perfiles de BSALE .....	35
Figura 26: Pantalla de los productos de BSALE .....	35
Figura 27: Interfaz de facturación de ANFIX.....	37
Figura 28: Pantalla de Control de Stock de ANFIX .....	37
Figura 29: Pestaña datos de crear producto .....	38
Figura 30: Pestaña oferta de crear producto .....	39
Figura 31: Módulo de venta local .....	39
Figura 32: Pestaña detalles del pedido del último pedido .....	39
Figura 33: Lista de ventas .....	40
Figura 34: Estructura de desglose de Trabajo.....	45
Figura 35: Cronograma General .....	49
Figura 36: Gestión del Proyecto .....	49
Figura 37: Concepción del Proyecto.....	50
Figura 38: Modelado del negocio .....	50
Figura 39: Requisitos .....	51
Figura 40: Análisis y diseño .....	51
Figura 41: Construcción del software y Primera Iteración .....	52
Figura 42: Segunda Iteración: Avance al 50% .....	52
Figura 43: Tercera Iteración: Avance al 75% .....	53

Figura 44: Cuarta Iteración: Avance al 100% .....	53
Figura 45: Pruebas del software.....	53
Figura 46: Diagrama principal de la empresa.....	57
Figura 47: Diagrama de venta de la empresa.....	58
Figura 48: Diagrama de paquetes del negocio.....	60
Figura 49: Diagrama de casos de uso del negocio (Continuación).....	60
Figura 50: Diagrama de objeto del CUN Gestión de Proformas .....	63
Figura 51: Diagrama de actividad del CUN Gestión de Proformas .....	63
Figura 52: Diagrama de objeto del CUN Solicitar Proforma .....	64
Figura 53: Diagrama de actividades del CUN Solicitar Proforma .....	65
Figura 54: Diagrama de objeto del CUN Solicitar Proforma .....	66
Figura 55: Diagrama de actividades del CUN Registrar Ventas .....	67
Figura 56: Diagrama de paquetes del sistema .....	68
Figura 57: Diagrama de actores del sistema .....	70
Figura 58: Diagrama de caso de uso del Paquete de Seguridad .....	70
Figura 59: Diagrama de caso de uso del Paquete de Compras .....	71
Figura 60: Diagrama de caso de uso del Paquete de Ventas .....	72
Figura 61: Diagrama de caso de uso del Paquete de Almacén .....	73
Figura 62: Pantalla del Interfaz Gestionar Proforma .....	76
Figura 63: Pantalla del Interfaz Gestionar Proformas .....	77
Figura 64: Pantalla de crear proforma .....	77
Figura 65: Pantalla del Interfaz Gestionar Ítem.....	82
Figura 66: Pantalla del Interfaz Registrar Ítem.....	82
Figura 67: Pantalla del Interfaz Registrar Orden de Compra .....	85
Figura 68: Pantalla del Interfaz Registrar Orden de Compra .....	86
Figura 69: Pantalla del Interfaz Registrar Orden de Compra .....	86
Figura 70: Pantalla del Interfaz Gestionar Movimiento .....	88
Figura 71: Pantalla del Interfaz Gestionar Movimiento .....	88
Figura 72: Pantalla del Interfaz Nuevo Movimiento .....	88
Figura 73: Diagrama de clases de análisis .....	89
Figura 74: Diagrama de clases de análisis .....	89
Figura 75: Diagrama de colaboración “Gestionar Proforma” .....	90
Figura 76: Diagrama de secuencia CUS Crear proforma .....	91
Figura 77: Diagrama de secuencia CUS Crear Tipo Ítem .....	92
Figura 78: Diagrama de secuencia CUS Crear Compra .....	93
Figura 79: Diagrama de secuencia CUS Crear Movimiento .....	94
Figura 80: Diagrama de estado Gestionar Proformas .....	95
Figura 81: Modelo Lógico .....	96
Figura 82: Modelo Físico.....	97
Figura 83: Arquitectura Modelo, Vista, Controlador .....	108
Figura 84: Arquitectura Java Enterprise Edition .....	108
Figura 85: Casos de Uso más significativos .....	109
Figura 86: Diagrama de paquetes .....	110
Figura 87: Diagrama de clases de diseño.....	111
Figura 88: Diagrama de componentes del sistema .....	112
Figura 89: Diagrama de despliegue .....	113

## RESUMEN

En la presente tesis se planteó como objetivo principal desarrollar un sistema web para mejorar la logística comercial de la empresa Grupo Servacom S.A., ya que tenían problemas con la logística comercial para gestionar los requerimientos de las ventas entre los locales de esta empresa específicamente se presentó problemas en las áreas de compra, ventas y de almacén. Se observó la demora en la realización de las proformas para la venta de los productos a los clientes ya que sólo se podía acceder a la información para la venta de manera local y no era consultable al instante cuando se realizaba la visita a los clientes, esto generaba la pérdida de los mismos ya que no se atendía con rapidez sus necesidades, también no existía un correcto abastecimiento de los almacenes de sus diferentes locales porque no se integraba la información entre ellos y muchas veces se quedaban sin stock, otro problema es que en los almacenes se registraban los mismos productos con diferentes nombres y se originaban errores al realizar el movimiento entre los almacenes y se generaba confusión en las compras.

Para tal efecto se usó las siguientes herramientas para el desarrollo del sistema web; plataforma JEE (Java Enterprise Edition), lenguaje de programación Java 8 (JDK 8), entorno de desarrollo Netbeans 8.2, servidor de aplicación Glassfish 4.0, MySql como gestor de base de datos y metodología del Proceso Unificado Racional (RUP), que es soportado por el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Palabras Claves: Logística comercial, sistema web, proforma.

## **ABSTRACT**

In this thesis, the main objective was to develop a web system to improve the commercial logistics of the company Grupo Servacom SA, since they had problems with the commercial logistics to manage the sales requirements among the premises of this company specifically presented problems in the areas of purchase, sales and warehouse. The delay in the realization of preforms for the sale of the products to the customers was observed since the information for the sale could only be accessed locally and was not immediately consulted when the visit was made to the clients, this It generated the loss of them since their needs were not met quickly, there was also a correct supply of the stores of their different premises because the information between them was not integrated and often they ran out of stock, another problem is that in the stores the same products were registered with different names and errors originated when making the movement between the stores and confusion was generated in the purchases.

For this purpose the following tools were used for the development of the web system; JEE platform (Java Enterprise Edition), Java 8 programming language (JDK 8), Netbeans 8.2 development environment, Glassfish 4.0 application server, MySql as database manager and Rational Unified Process (RUP) methodology, which is supported by the Unified Modeling Language (UML).

**Key Words:** Commercial logistics, web system, proforma.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la logística comercial ha tomado un papel muy importante en las pequeñas y medianas empresas, la historia nos dice “que la logística, como ciencia de aprovisionamiento, tuvo sus inicios en el ámbito militar, como respuesta a la necesidad de abastecer rápidamente a los ejércitos durante la guerra.” (Gómez Aparicio, 2013, pág. 9), con el tiempo la logística forma parte importante para cualquier mercado que desea tener éxito.

Según la publicación en el blog Retos en Supply Chain de EAE Business School señala que “uno de los departamentos que más importancia tiene dentro de una empresa es la logística comercial. Las acciones que realizan en este departamento se ven reflejadas en el precio del producto final e influye en la competitividad de la misma” (Blog Retos en Supply Chain, 2016).

Entonces, se define la logística comercial como parte de la actividad empresarial que tiene por finalidad prever, organizar, planear y controlar del flujo de materiales (en éste caso de estudio productos terminados) desde el abastecimiento hasta el servicio de atención al cliente.

Cabe mencionar que el avance de las Tecnologías de la Información (TI) en las empresas se incrementa exponencialmente así también impacta en la logística comercial ya que guarda una relación directa con los actuales consumidores, quienes cada vez exigen más al momento de adquirir un producto. Por tanto, es esencial contar con una red de logística comercial eficiente para que los procesos puedan fluir de manera casi automática, el volumen de datos se ha incrementado y por tanto suministrar plataformas de información para la toma de decisiones es clave para el éxito de una empresa.

Éste trabajo de tesis brinda una solución mediante el desarrollo de un sistema web para mejorar la logística comercial de la empresa Grupo Servacom S.A, se pretende aportar una herramienta para el desarrollo del sistema web en plataforma JEE (Java Enterprise Edition), lenguaje de programación Java 8 (JDK 8), entorno de desarrollo Netbeans 8.2, servidor de aplicación Glassfish 4.0 y MySql como gestor de base de datos. El objetivo es mejorar la logística comercial de la empresa, a su vez también que pueda ser una solución para mejorar el proceso de la logística en la venta de otras pequeñas y medianas empresas.

Se utiliza la metodología del Proceso Unificado Racional (RUP), que es soportado por el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) se trabaja con ésta metodología porque es adaptable a las necesidades del cliente, se equilibra prioridades de los diversos participantes, se realiza las entregas en iteraciones y se utiliza el nivel de abstracción para finalmente entregar un producto de software acorde al objetivo planteado.

Se genera más rentabilidad en menor tiempo agilizando los requerimientos de las ventas como las proformas que es un instrumento importante en este caso de estudio puesto que a los clientes que se le realizan las visitas necesitan respuestas automáticas sobre la cantidad, variedad y precio de los artículos electrónicos que requieren y que se detallan en la proforma, también mediante el sistema web se cuenta con un eficiente abastecimiento de los productos por parte de los proveedores y una moderna gestión de movimientos entre almacenes. Permitiendo el acceso rápido y en cualquier momento de la información es decir que se integre la información de cada almacén que se encuentra en los diferentes locales, así también que se incremente la competitividad de la empresa mejorando al momento de decidir cuándo se realiza una compra de los productos y mejorar la planificación de las actividades internas y externas de la empresa.

A continuación se detalla el contenido de los capítulos: En el capítulo 1, Visión del proyecto se recoge los antecedentes y se identifica el problema de la empresa Servacom, se detalla los objetivos principales y específicos; así como la descripción y sustentación de la solución que se brindará; a continuación en el capítulo 2: Marco teórico se constituye el marco conceptual y el estado de arte realizando la comparación de otros sistemas que tratan de dar solución al mismo problema; en el capítulo 3: Desarrollo del proyecto se aborda el alcance del proyecto y del producto, en el Capítulo 4: Desarrollo del producto se presenta el modelado del Negocio, los requerimientos del producto/Software, se realiza el análisis y diseño así como la arquitectura y se realiza las pruebas al Software.

Finalmente, se presenta las conclusiones y recomendaciones luego del desarrollo del proyecto.

# **CAPÍTULO 1: VISIÓN DEL PROYECTO**

## **1.1 Antecedentes del problema**

### **1.1.1 El negocio.**

La empresa Grupo Servacom S.A.C con RUC 20523869931, es una empresa peruana que empezó sus actividades el 05 de febrero del 2010. La empresa brinda servicios de soluciones tecnológicas; se dedica principalmente al servicio técnico, reparación, instalación de redes, venta de artículos de cómputo y diseño web.

Esta empresa actualmente opera con tres locales: una sede principal (Av. Paseo de la República Nro. 4500 Int. 2A 62 en Surquillo) y dos puntos de venta que se encuentran en los distritos de Independencia y La Victoria. Cada local controla su propio almacén que muchas veces se queda sin stock de algunos productos a pesar de que en otros locales se tiene stock del producto que se necesita, originando pérdidas de ventas sustanciales.

La empresa cuenta con el vendedor de Tecnología de la Información, el cual es una persona experimentada en el rubro, encargada de visitar a las empresas para ofrecer los productos tecnológicos adecuados a sus necesidades, ofrece equipos y servicios de la empresa Grupo Servacom S.A. El vendedor de TI asesora a las empresas sobre los productos que necesita y se realiza las proformas que finalmente son las ventas para Servacom, pero actualmente se está perdiendo clientes puesto que éste para certificar que tiene los productos que se pide en la proforma, debe acercarse primero al local para tener acceso a la información del almacén y realizar las consultas de los productos para ver si hay stock, tomando mucho tiempo (hasta días) cerrar las ventas, considerando que los clientes piden gran cantidad y variedad de productos en poco tiempo generando pérdidas de clientes como de ventas. Finalmente se encuentra el vendedor de tienda que está en cada local a la espera de la llegada de clientes para venta de equipos tecnológicos.

A continuación se describe los productos y servicios que ofrece la empresa actualmente.



**Productos:** En la figura 1 se muestra algunos productos que ofrece la empresa: accesorios, equipos y componentes para PC.

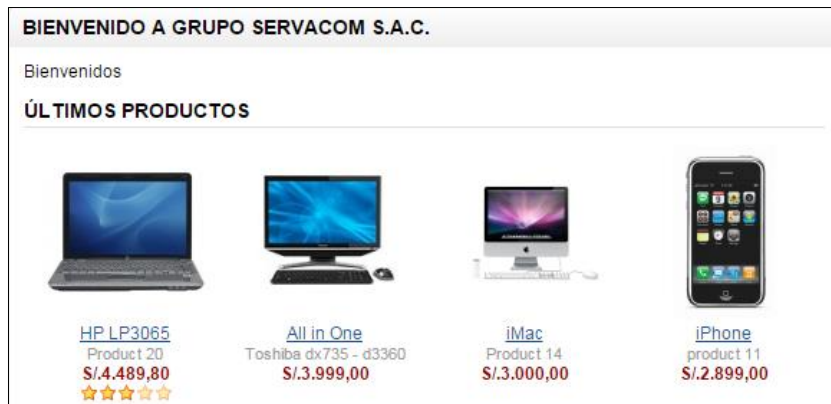


Figura 1: Productos que ofrece la empresa Grupo Servacom S.A

Fuente: Elaboración propia

**Servicios:** En la figura 2 se muestra los servicios que ofrece el Grupo Servacom: especialista en soluciones tecnológicas, dedicado al servicio de soporte y mantenimiento para servidores, cableado estructurado, reparación de computadoras, instalaciones de redes y diseño web.



Figura 2: Servicios que ofrece la empresa Grupo Servacom S.A

Fuente: Elaboración propia

A continuación la empresa Grupo Servacom S.A describe su misión y visión.

**Misión:** “Nuestra misión es hacerte la vida más fácil y simple, brindándote soluciones tecnológicas. Nuestro objetivo es brindarte soluciones integrales para que puedas continuar con tu vida y que puedas ocupar tu tiempo y tu energía en lo que realmente quieras” (GServacom, 2013).

**Visión:** “Nuestra Visión está basada en establecer una relación Cliente - Integrador Ofreciendo el mejor servicio para poder establecer la confianza, comunicación, la ética y el profesionalismo que nos caracteriza” (GServacom, 2013).

En la Figura 3 se presenta el organigrama donde se muestra la organización de las cinco áreas que dirige la Gerencia de la empresa Grupo Servacom S.A.

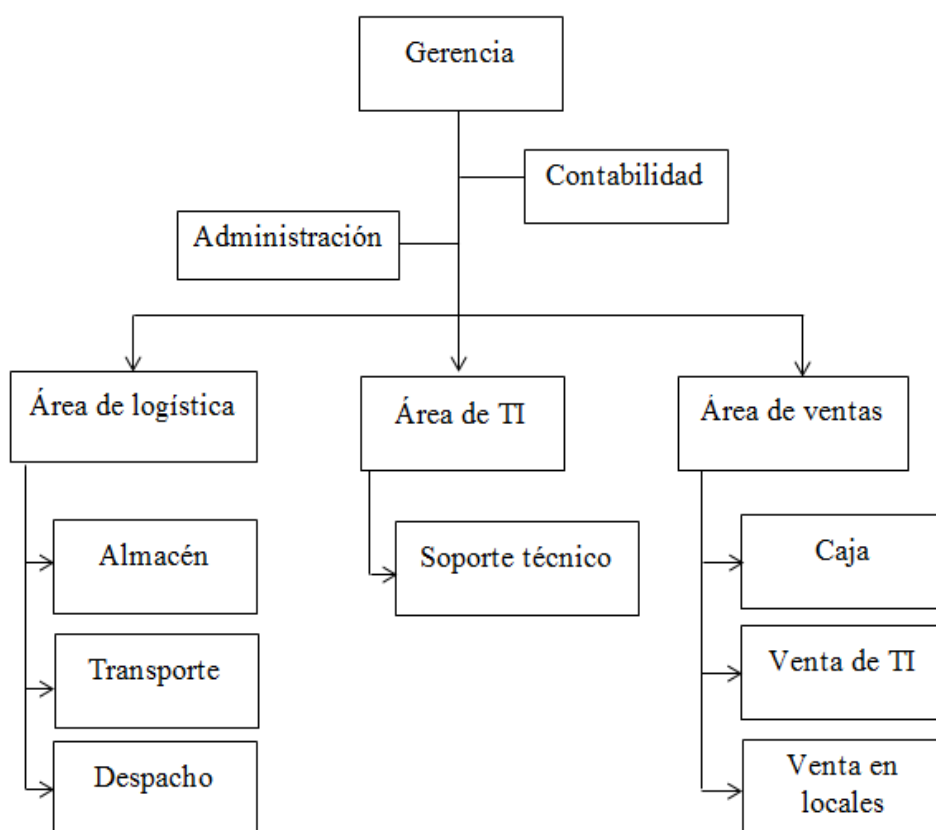


Figura 3: Organigrama del Grupo Servacom S.A

Fuente: Elaboración propia

## Funciones de cada rol dentro de Grupo Servacom

En la tabla 1 se muestra los roles y su respectivas funciones dentro de la empresa y se detalla el área al que pertenece.

Tabla 1: Funciones de cada rol

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>	<b>Área</b>
Gerente	Responsable de las decisiones de la empresa y la planeación estratégica.	Gerencia
Contador	Responsable de las finanzas de la empresa.	Contabilidad
Administrador	Responsable de gestionar almacenes físicos, personal de la empresa y contacto con la gerencia general.	Administración
Jefe de logística	Responsable del Área de Logística, encargado de la gestión del almacén central, del aprovisionamiento del resto de almacenes y del contacto con los proveedores.	Área de logística
Almacenero	Encargado directo del almacén, control de stocks (tanto de las entradas y de las salidas).	Almacén
Jefe de TI	Responsable del Área de TI es el encargado de asignar el personal para el servicio de soporte técnico.	Área de TI
Vendedor	Encargado de realizar pedidos a logística, creación de proformas, fidelizar a los clientes y generar las ventas.	Área de ventas
Cajero	Encargado de recibir los pagos generar las facturas de las ventas.	Área de ventas

Fuente: Empresa Grupo Servacom S.A.C

## 1.1.2 Procesos del negocio.

### 1.1.2.1 Macroprocesos.

En la figura 4 se muestran los Macroprocesos de la empresa Grupo Servacom se detalla los procesos estratégicos, procesos principales u operativos y procesos de soporte que actualmente maneja la empresa.

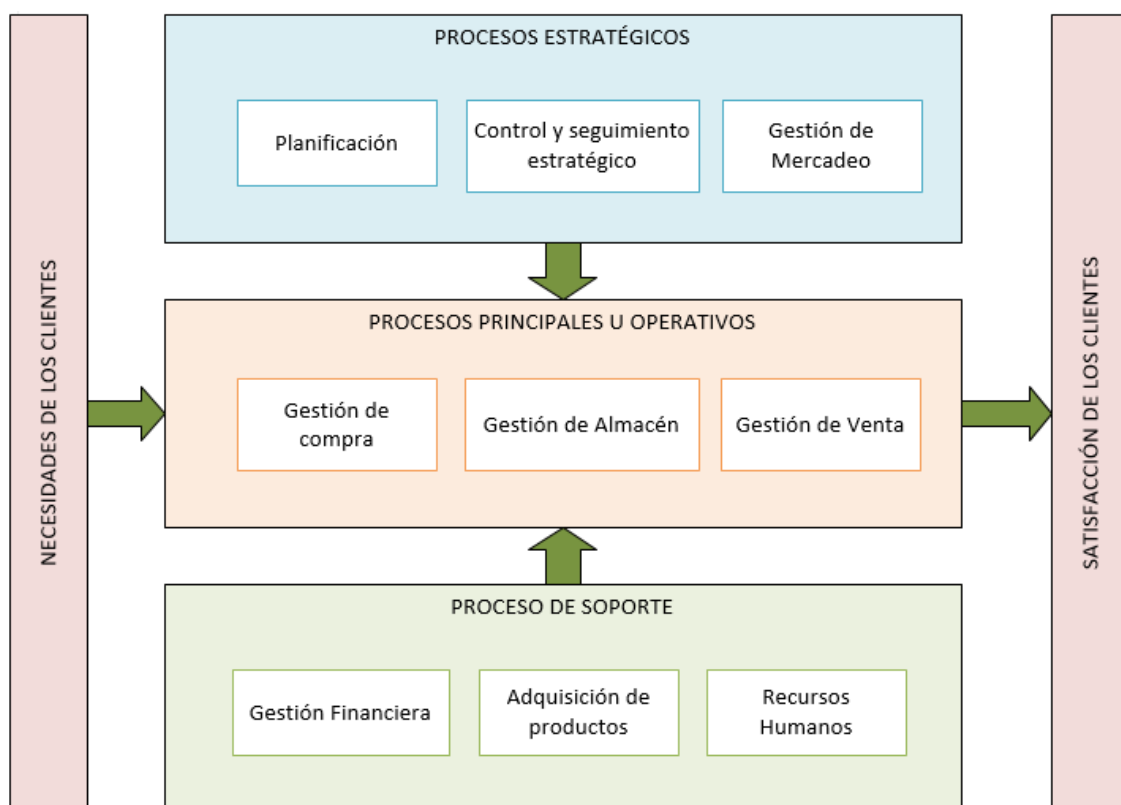


Figura 4: Macroprocesos

Fuente: Elaboración propia

#### a) Procesos primarios u operativos:

1. **Gestión de compra:** Es el proceso que tiene por objetivo el abastecimiento continuo de los productos requeridos en términos de tiempo, calidad y precio adecuado.

2. **Gestión de almacén:** Es el proceso logístico que incluye la recepción, almacenamiento y movimiento de los productos dentro del almacén hasta su venta, el almacén informa al área de compras las necesidades de renovación de mercadería .

3. **Gestión de Venta:** Es el proceso que se encarga de reportar los ingresos de las unidades vendidas, permite hacer un comparativo entre lo adquirido y lo vendido. Se realiza la venta de dos formas visitando a las empresas por medio de proformas y las ventas en los locales.

**b) Procesos estratégicos:**

**1. Planificación:** Es el proceso donde se determina la dirección de la empresa para lograr proporcionar directrices a los demás procesos, es decir, indicar cómo se debe realizar para lograr la visión de la empresa.

**2. Control y Seguimiento estratégico:** Es el proceso el cual las metas y objetivos (parámetros) son los elementos que permite determinar si las acciones están o no conduciendo en dirección a la situación deseada. Periódicamente se comprueba los progresos alcanzados y en caso de detectarse desviaciones se busca soluciones.

**3. Gestión de Mercadeo:** Es el proceso de planear y organizar para alcanzar las metas, identificar necesidades para anticiparse a la competencia y satisfacer las necesidades en forma rentable.

**c) Procesos de soporte:**

**1. Gestión Financiera:** Es el proceso que consiste en administrar los recursos de la empresa para así asegurar cubrir los gastos para que pueda funcionar. El personal encargado lleva un control de los ingresos y gastos de la empresa.

**2. Adquisición de productos:** Es el proceso de comprar productos directamente de un proveedor para el abastecimiento de los almacenes.

**3. Soporte humano:** Es el conjunto de colaboradores de la empresa que han sido seleccionados, contratados, formados al personal que la organización necesita para lograr sus objetivos.

**1.1.2.2 Flujo.**

**a) Flujo del área de Venta:** En la empresa se encuentran 6 vendedores de TI por cada local (la empresa cuenta con tres locales), Servacom en promedio recibe al día 108 solicitudes diarias entre entidades públicas y privadas de los cuales solo 72 generan ventas, es decir 1 vendedor realiza al día 4 ventas aproximadas (ya que son variantes las cantidades de solicitudes recibidas diariamente), pero la elaboración no automatizada de proformas hace que ésta tarea tome mucho tiempo realizarla llegando a un mínimo de generación de venta a 36 proformas diarias.

A continuación en la figura 5 se muestra el flujo del proceso de venta que se realiza actualmente entre otros análisis que nos ayudarán a definir el problema para luego proponer una solución.



Figura 5: Flujo del área de Venta

Fuente: Elaboración propia

**b) Flujo de proforma:** Se realiza al estar en la oficina de Servacom después de realizar la visita al cliente se registra los datos personales del cliente en formato digital, para corroborar la cantidad de artículos pedidos, se realiza las llamadas a los almacenes, también se consulta el historial de compras del cliente para saber el porcentaje de descuento que se le puede asignar a los productos, se asigna un precio de venta de cada artículo para la venta luego se realiza el cálculo total; al finalizar y con un tiempo estimado de demora de 2 a 8 horas se envía la proforma en formato pdf al correo del cliente (Ver figura 6).



Figura 6: Flujo de proforma

Fuente: Elaboración propia

**c) Flujo del área de Compra y Almacén:** El encargado del área de Compras revisa que el stock de los productos solicitados estén conformes, en caso no haya stock del producto se realiza la orden de compra a los proveedores pero muchas veces al realizar el pedido manualmente genera que se realice registros de nombres diferentes para un mismo producto y se realiza doble pedido de un mismo producto a los proveedores generando pérdidas ya que podrían haber sido adquiridos otros productos que se necesitan.

En el área de Almacén cuando se recibe los productos generados por la orden de compra, muchas veces se olvidan de actualizar los datos de los productos que se está ingresando al almacén y no se modifica la cantidad real del stock del producto, el almacenero es el encargado de verificar la factura y generar la guía para que luego el transportista pueda llevarlo a su destino, sin embargo las consultas de información de las dos áreas se puede realizar solo dentro del local donde se encuentran ya que ninguno de los locales cuenta con un sistema que integre su información, generando poca rentabilidad y perdiendo clientes.

A continuación en la figura 7 se muestra el flujo del área de compra y almacén que se realiza actualmente en la empresa.

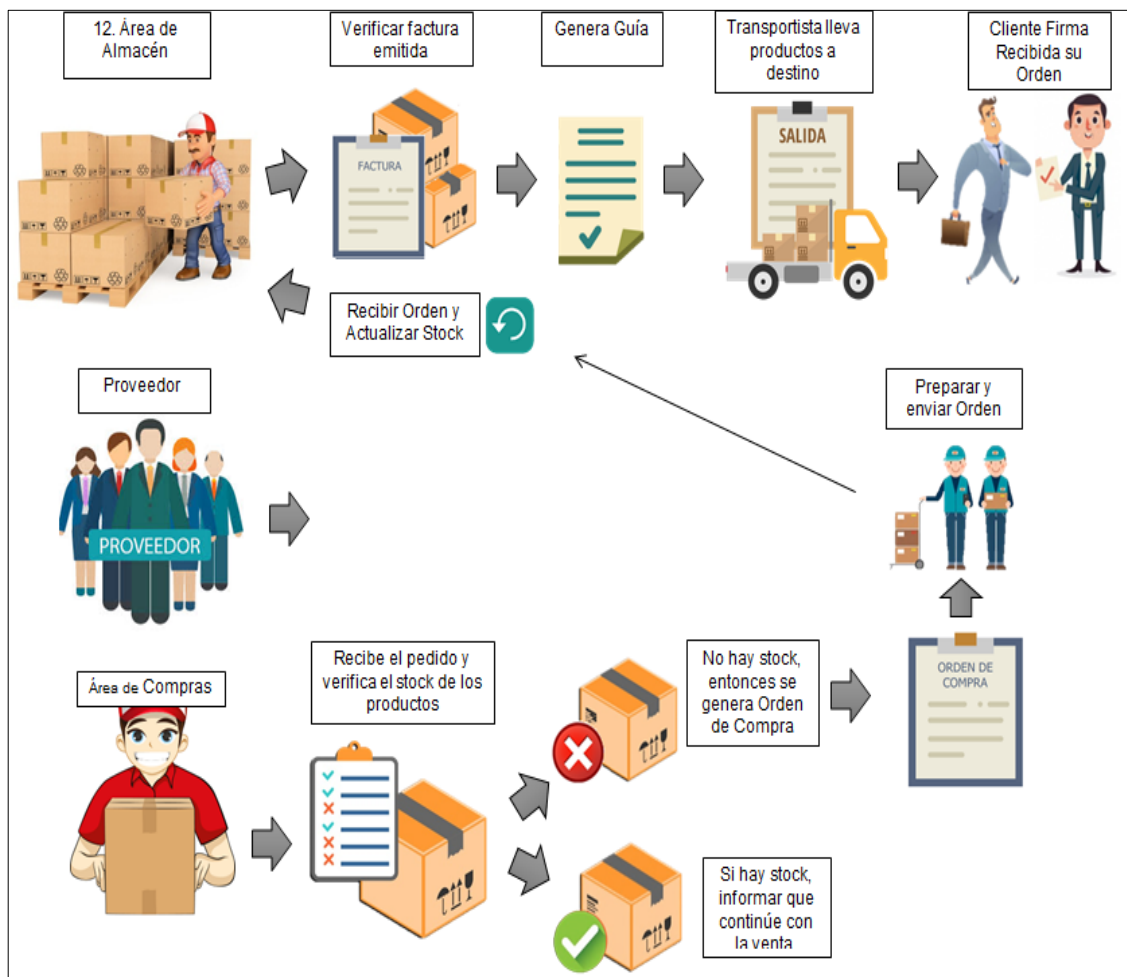


Figura 7: Flujo del área de Almacén y Compra

Fuente: Elaboración propia



### **1.1.3 Descripción del problema.**

La empresa Grupo Servacom S.A tiene problemas en la logística comercial específicamente en las áreas de venta, compra y almacén. En el área de ventas el vendedor de tecnología de información es el encargado de asesorar a las empresas y darles una solución tecnológica, pero no cuentan con herramientas para poder realizar fluida y rápidamente las proformas al momento que se visita a las empresas; obligando al vendedor de TI después de realizar las visitas debe recopilar los requerimientos exactos y acudir al local principal para realizar las proformas usando como mínimo dos horas de su horario laboral. El vendedor de TI de las 8 horas que labora es decir solo se dedica a captar clientes 6 horas en las cuales solo puede visitar a 6 empresas siendo este el 67% de la probabilidad de éxito de venta en un día. Otro problema que se presenta es que en muchas ocasiones se duplican las proformas emitidas entre los locales sobre un mismo cliente, debido a que no hay un eficiente control de las proformas ya que este proceso se hace de forma manual.

La empresa Servacom no cuentan con un sistema integrado que permita gestionar de una manera adecuada dicha información entre los locales de la empresa, ya que se apoyan en las llamadas telefónicas para conocer la situación de los productos, como son: precios, cantidades, modelos, entre otras características; ocasionando pérdida de tiempo.

En el área de almacén el sistema básico (excel) que utilizan no cumple con los requerimientos de los vendedores, ya que no se puede consultar de manera inmediata y veraz el stock de los productos porque no se realiza de manera adecuada la actualización de la cantidad de productos cuando se compra los diferentes artículos a los proveedores, generando información desactualizada del almacén.

Los pedidos realizados a los almacenes de otros locales muchas veces se pierden ya que hay un deficiente control de los pedidos. Debido a que cada almacén maneja su información de manera independiente, las áreas de compras registran en cada uno de los locales por desconocimiento diferentes nombres para un mismo producto causando confusión al realizar los pedidos al proveedor lo que causa un incorrecto abastecimiento de productos.

## Ventas realizadas en el mes de junio del 2018 por un vendedor

En la tabla 2 se muestra las ventas realizadas por un vendedor de TI el mes de junio, el día 16 de junio se obtuvo un monto promedio de S/. 779 como la mayor venta de productos. Y con esto podemos obtener el promedio de las venta de una cotización la cual es de S/. 710.

Tabla 2: Venta realizadas el mes junio del 2018 por un vendedor

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Venta 1	545	830		813	788	0	802	526	884		667	719	784	644	824	757		588	992	940	711	875	552		716	833	887	594	668	
Venta 2	520	986		539		0	551		740		547	950	742	628	526	897		539	942	527	859	618	766		952	613	759	872	557	
Venta 3	600	979					972				838		846			931		786		927	568	624	635			699	904	506		
Venta 4	510										755					736					617	975	848				976			
Venta 5																573						711	852							
Promedio de una proforma al día	544	932		676	788	0	775	526	812		702	835	791	636	675	779		638	967	798	689	761	731		834	715	882	657	613	
promedio del monto de una proforma al mes	710																													

Fuente: Empresa Grupo Servacom S.A.C

## Proformas realizada el mes de junio del 2018

En la tabla 3 nos muestra las proformas la primera fila las cantidades de proformas que se solicita al día por cada vendedor es decir el 1 de Junio del 2018 al vendedor de TI le solicitaron 6 visitas y finalmente se generó la venta de 4 proformas, es decir el 33% no fue vendido. Al segundo día se asignaron 5 solicitudes a un vendedor y 3 fueron vendidas, el día 16 de junio del 2018 se solicitó 6 proformas y se vendió 5 es decir el porcentaje de proformas vendidas fue del 83%; se puede apreciar los días del mes de junio (Días No Laborables: Domingo 3,10,17,24 y Feriado el viernes 29). En promedio el mes de junio del 2018 el porcentaje de proformas vendidas es de 59.32% y las no vendidas del 41%.

Tabla 3: Proformas realizadas el mes junio del 2018 por un vendedor

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	promedio
Proforma diaria por vendedor	6	5		4	3	2	4	3	3		4	4	4	4	4	6		6	5	6	6	6	6		4	6	6	5		6	4.72
Proforma vendida por vendedor	4	3		2	1	0	3	1	2		4	2	3	2	2	5		3	2	3	4	5	5		2	3	4	3		2	2.80
Porcentaje de proformas vendidas	67%	60%		50%	33%	0%	75%	33%	67%		100%	50%	75%	50%	50%	83%		50%	40%	50%	67%	83%	83%		50%	50%	67%	60%		33%	59.32%
Porcentaje de proformas no vendidas	33%	40%		50%	67%	100%	25%	67%	33%		0%	50%	25%	50%	50%	17%		50%	60%	50%	33%	17%	17%		50%	50%	33%	40%		67%	41%

Fuente: Empresa Grupo Servacom S.A.C

En el siguiente gráfico se representa las proformas solicitadas por los clientes el mes de junio del 2018 (Color azul) y la cantidad de proformas que genera venta (Color anaranjado), el pico más alto fueron los días 16, 22 y 23 de junio como se señala en el cuadro (Ver Figura 8).

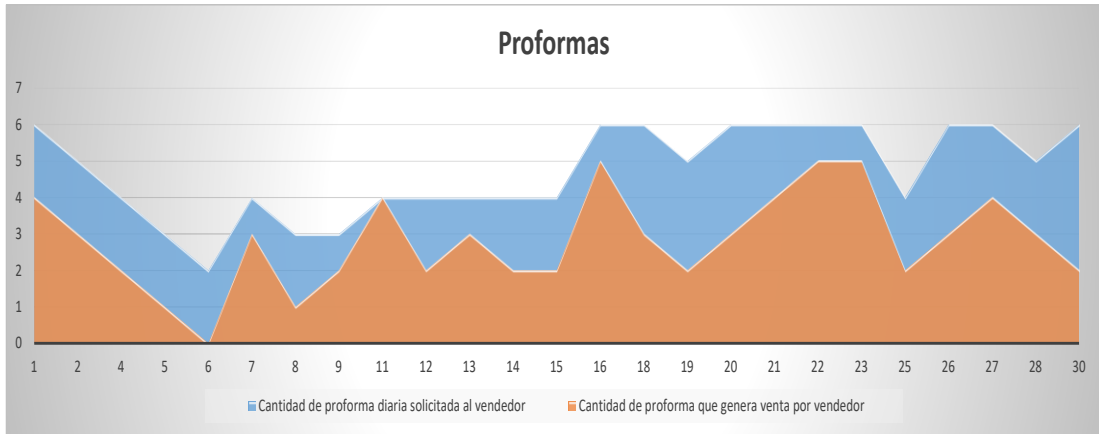


Figura 8: Proformas diarias del mes de junio del 2018 realizada por un vendedor de TI  
Fuente: Elaboración Propia

En la figura 9 se representa el porcentaje de las proformas vendidas durante el mes de junio del 2018, el día 4 de junio se solicitaron 4 visitas y las 4 visitas fueron exitosas.

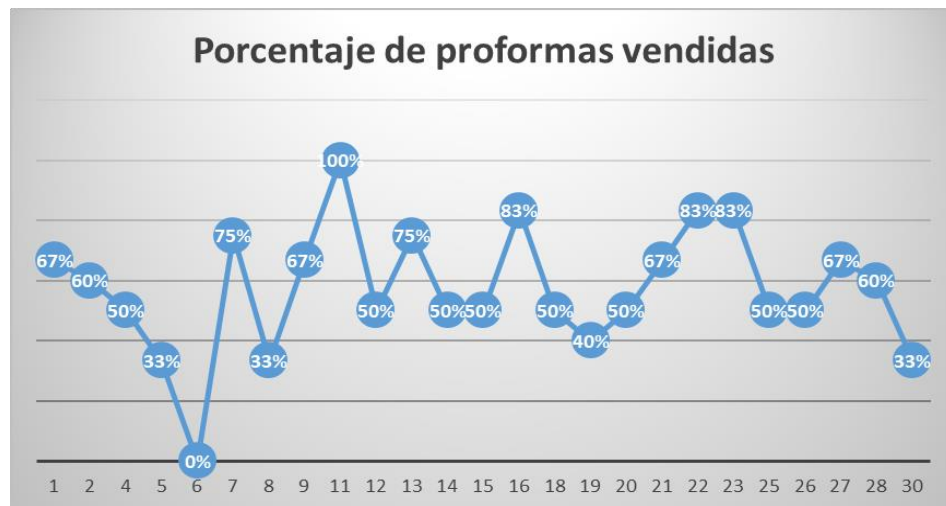


Figura 9: Porcentaje de venta Diaria  
Fuente: Elaboración Propia

En la figura 10 se representa el porcentaje de las proformas vendidas durante el mes de junio del 2018. El porcentaje de proformas vendidas es de 59% y el porcentaje de proformas no vendidas es del 41%.

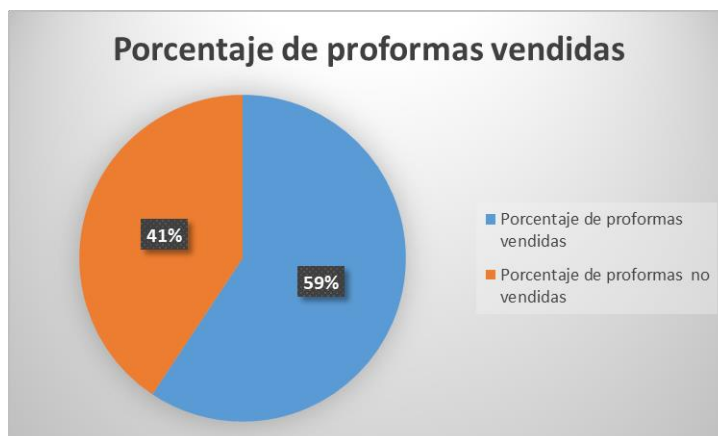


Figura 10: Porcentaje de venta mensual

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 11 se demuestra con un cálculo de tres compuesta que las proformas vendidas aumentarían si se utiliza las dos horas empleadas por los vendedores de TI para realizar las proformas en el local después de realizar las visitas a los clientes; por ende el aumento de proformas vendidas o que genera venta es de 2.8 a 3.7 al día, si aplicamos el redondeo la diferencia sería de 1 proforma que se vendería más al día.

	Actual	Objetivo
Porcentaje de proformas vendidas	59%	59%
Horas trabajadas	6	8
Promedio	2.8	3.73

Figura 11: Cantidad de promedio de venta/proforma

Fuente: Elaboración Propia

## Estado de Ganancia

En la figura 12 se realiza el cálculo la ganancia de la empresa Grupo Servacom y se muestra el volumen de venta antes de usar el sistema desarrollado.

	Utilidad Total (Sin Sistema)(S/.)
<b>Tipo trabajador</b>	<b>Utilidad Generada por Vendedor de TI</b>
Cantidad de Trabajadores	6
Días Laborables/mes	25
Promedio por venta de una proforma	710
Promedio de proformas vendidas al día por vendedor	2.8
Volumen de Venta	298,200
% utilidad	8%
<b>Utilidad / Mes</b>	<b>23,856.00</b>

Figura 12: Ganancia sin sistema

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 13 se realiza el cálculo la ganancia de la empresa Grupo Servacom y se muestra el volumen de venta pero ya usando el sistema desarrollado.

	<b>Utilidad Total (Con Sistema) (S/.)</b>
<b>Tipo trabajador</b>	<b>Utilidad Generada por Vendedor de TI</b>
Cantidad de Trabajadores	6
Días Laborables/mes	25
Promedio por venta al día	710
Promedio de proformas vendidas al día por vendedor	3.73
Volumen de Venta	397,245
% utilidad	8%
<b>Utilidad / Mes</b>	<b>31,779.60</b>

Figura 13: Ganancia con sistema

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 14 se muestra el monto de S/. 7 923.6 que deja de percibir la empresa si no utiliza el sistema propuesto.

<b>Utilidad Sin Sistema</b>	<b>23.856,00</b>
<b>Utilidad Con Sistema</b>	<b>31.779,60</b>
<b>Se deja de ganar al mes</b>	<b>7.923,60</b>

Figura 14: Pérdida de la empresa si no utiliza el sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2 Identificación del problema

### 1.2.1 Problema principal.

Deficiente logística comercial para gestionar los requerimientos de venta entre los locales de la empresa.

### 1.2.2 Problemas específicos.

- Difícil acceso a la información de la empresa de manera rápida y oportuna debido a que solo se puede acceder desde la red local y es insegura porque cualquier trabajador con acceso a la red local puede acceder a toda la información de la empresa.
- Deficiente abastecimiento de productos en los almacenes y registro de los productos con diferentes nombres entre los almacenes el cual ocasiona errores al realizar las compras.
- Obsoleta gestión de los movimientos de productos entre almacenes ya que no es posible realizar ventas desde un local a otro.
- Demora en atender los requerimientos de venta, como la realización de proformas, generando la pérdida de clientes.

A continuación se muestra gráficamente el árbol de problemas donde se puede identificar de abajo hacia arriba las causas, el problema y los efectos (Ver figura 15).

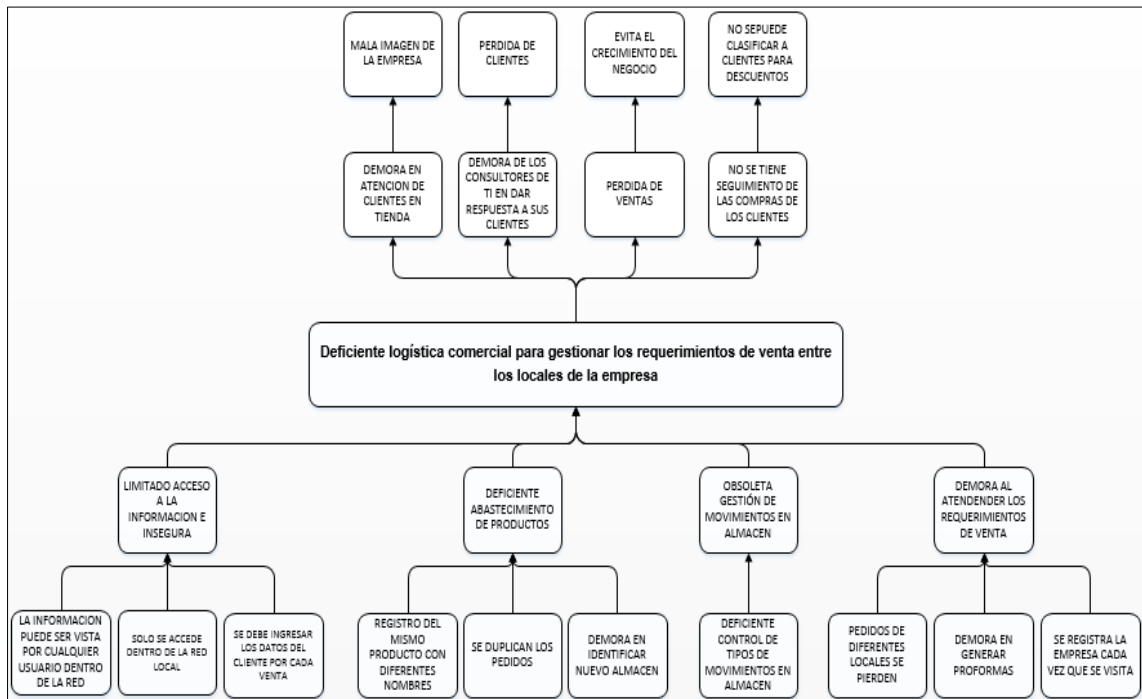


Figura 15: Árbol de problemas

Fuente: Elaboración Propia

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Objetivo general.

Mejorar la logística comercial permitiendo gestionar los requerimientos de venta entre los locales de la empresa.

#### 1.3.2 Objetivos específicos.

- Facilitar el acceso a la información de manera rápida y en cualquier momento según el rol (trabajador, cliente y/o representantes de empresas) manejando solo la información que le corresponda.
- Mejorar el abastecimiento de productos en los almacenes y evitar registros diferentes para un mismo producto en los almacenes para satisfacer los requerimientos de los diferentes locales.
- Actualizar la gestión de movimiento entre almacenes para permitir la venta de productos desde otro local.
- Agilizar los requerimientos de venta como la realización de proformas y captar nuevos clientes.

A continuación se muestra gráficamente el árbol de objetivos donde se puede identificar de abajo hacia arriba los objetivos específicos, el objetivo general y los resultados. (Ver figura 16).

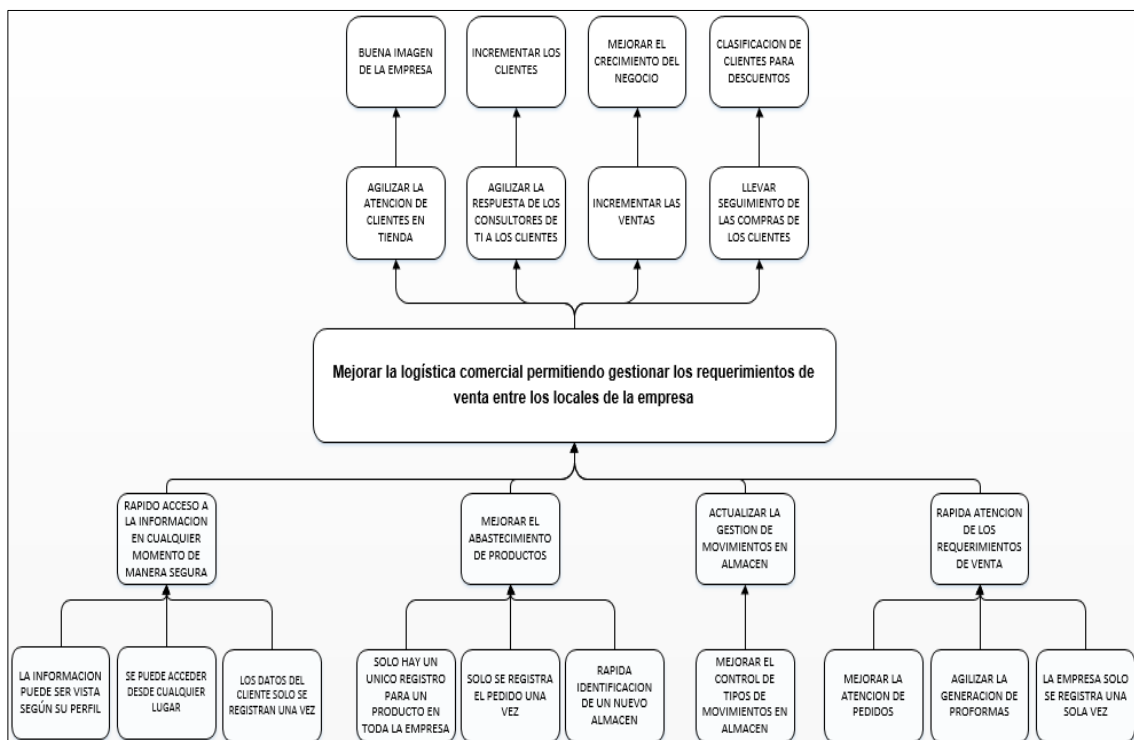


Figura 16: Árbol de objetivos

Fuente: Elaboración Propia

## 1.4 Descripción y sustentación de la solución

### 1.4.1 Descripción de la solución.

**Objetivo 1:** Facilitar el acceso a la información de manera rápida y en cualquier momento según el rol (trabajador, cliente y/o representantes de empresas) manejando solo la información que le corresponda.

- a) Gestionar datos personales: El sistema web permite el registro de datos personales por única vez (clientes, trabajadores y/o representantes de empresas), los cuales podrán ser editados o actualizados en cualquier momento.
- b) Gestionar rol: El sistema web permite crear o modificar un rol que será asignado a un usuario para el acceso a la información según sea Gerente, Administrador, Jefe de Logística, Almacenero, Cajero, Vendedor, Cliente.
- c) Gestionar usuarios: El sistema web permite crear, modificar y eliminar usuarios en el sistema y asignarle un rol.

**Objetivo 2:** Mejorar el abastecimiento de productos en los almacenes y evitar registros diferentes para un mismo producto en los almacenes para satisfacer los requerimientos de los diferentes locales.

- a) Gestionar ítem: El sistema web permite la creación, edición de un nuevo ítem para los almacenes, evitando falsos nombres.
- b) Gestionar orden de compra: El Sistema web permite al jefe de logística la creación de nuevas órdenes de compra basándose en los requerimientos de los diferentes locales.
- c) Gestionar almacenes: El sistema web permite la gestión de los almacenes que tiene la empresa, así como creación de nuevos almacenes de ser necesario.

**Objetivo 3:** Actualizar la gestión de movimiento entre almacenes para permitir la venta de productos desde otro local.

- a) Gestionar movimiento: El sistema web permite al almacenero la gestión de los movimientos realizados, según el tipo, entrada por compra, salida por venta, traslado, ajuste positivo y ajuste negativo.

**Objetivo 4:** Agilizar los requerimientos de venta como la realización de proformas y captar nuevos clientes.

- a) Gestionar proformas: El sistema web permite al vendedor realizar proformas al mismo momento de recoger los requerimientos del cliente de manera



online. En caso se venda un ítem de otro almacén se generara automáticamente una orden de requerimiento para que se realice el traslado de este ítem.

- b) Gestionar empresas: El sistema web permite el registro de las empresas que pueden ser proveedores o clientes o ambas.
- c) Gestionar Órdenes de Pedidos: El sistema web permite generar órdenes de pedidos automáticamente. Esto sucede cuando un producto tiene una baja cantidad de existencias en almacén, estas órdenes de pedido serán visualizadas por el Jefe de logística que es el encargado de generar las Órdenes de compras.

#### **1.4.2 Justificación de la realización del proyecto.**

La importancia de realizar este tema de tesis principalmente radica en que el sistema web brindará a los trabajadores una mejor gestión, mayor rapidez y control en sus procesos que realizan con normalidad en su centro laboral dentro del área de Ventas, generando así una eficiente culminación de sus actividades y así poder brindar un mejor servicio a los clientes y mayor prestigio a la empresa Grupo Servacom.

También dar a conocer la importancia de la tecnología que se puede aplicar en sus procesos que realizan automatizando su gestión y brindando una mejor calidad en sus actividades, generando así mejores resultados.

#### **Beneficios Tangibles**

- a) Reducir en un 95% los papeles que se daba uso para el registro de los requerimientos del cliente.
- b) Reducir en un 90% el tiempo para realizar las proformas de 2 horas a 10 min, ya que en lugar de registrar los requerimientos de la empresa se genera la proforma al momento, usando las 2 horas para realizar más proformas y realizar visitas a más empresas.
- c) Incrementar la cantidad de proformas vendidas al día es decir de 3 a 4 (ver figura 11) teniendo como antecedente que de las 8 horas laboradas se usan solo 6 para visitar a los clientes y con el sistema se usarían las 8 horas para visitar a los clientes incrementando la productividad del vendedor es decir que podrá realizar más proformas.
- d) Se puede saber en valor total de los productos en cualquier momento.
- e) Se ahorra en desperdiciar tiempo y dinero al no realizar doble pedidos.

### **Beneficios Intangibles**

- a) Se mejora la atención al cliente ya que no debe esperar para recibir su proforma después de la visita a su empresa.
- b) Disponibilidad de la información de la empresa desde cualquier lugar y momento solo a usuarios autorizados en el sistema.
- c) Mejora integridad de la información de la empresa ya que la información solo será modificada por los usuarios con suficientes permisos en el sistema.
- d) Mejora la confidencialidad de la empresa ya que solo los usuarios con la debida autorización podrán solo acceder a la información que les compete.
- e) Imagen de eficiencia de la empresa la cual impacta en mejores ventas.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se tiene como propósito delimitar teóricamente los conceptos planteados para el desarrollo de la tesis.

### 2.1 Marco conceptual

#### 2.1.1 Aplicaciones web.

La arquitectura de las aplicaciones web consta de máquinas conectadas a una red, por lo general, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en nuestro caso de servidores web. Surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web 1.0 con la aparición de las primeras conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y de las etiquetas multimedia del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas realizados en Java, llamados applets (Ver Figura 17) (Lerma-Blasco, Murcia Andrés, & Mifsud Talón, 2013, pág. 11).

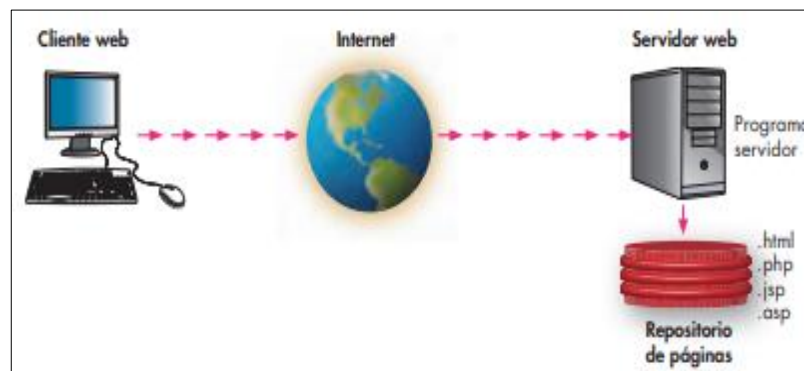


Figura 17: Esquema básico del servicio web

Fuente: “Aplicación Web” por (Lerma-Blasco, Murcia Andrés, & Mifsud Talón, 2013, pág. 11).

#### 2.1.2 Integración.

Es la acción de juntar distintos elementos para construir un todo o representarse como un solo componente.

Del latín *integratio*, *-ōnis*, la integración es el proceso por el cual las cosas se unen y se adhieren a otras para constituir un todo, completar un todo con las partes que faltaban, hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo. Aunar, fusionar dos o más conceptos, corrientes, entidades, etc., divergentes entre sí, en una sola que las sintetice (Muñoz Recuay, 2007, pág. 26).

### **2.1.3 Función comercial y logística de la empresa**

La repercusión del servicio al cliente y de la gestión logística sobre la eficacia de la función comercial, se aprecia mejor si se introduce no sólo el enfoque hacia el cliente final (llamada franquicia al consumidor), sino también hacia el intermediario (también llamada franquicia al comercio) a través de lo que se conoce como marketing de relación, siendo vital potenciar su desarrollo al máximo, entonces tal como se indica a continuación, la maximización de la eficacia de la función comercial es producto de tres componentes:

Eficacia función comercial = Eficacia producción x Coeficiente de franquicia (Cuatrecasas, 2003, pág. 74)

### **2.1.4 Logística.**

En esencia, la logística consiste en planificar y poner en marcha las actividades necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto y para ello se tienen en cuenta las variables que lo definen, estableciendo las relaciones que existen entre ellas. Así, la logística no es un concepto realmente nuevo para nosotros: se trata de un proceso mental que antecede a cualquier situación final en la que pretendamos tener éxito.

Desde el punto de vista empresarial, la logística se refiere a la forma de organización que adoptan las empresas en lo referente al aprovisionamiento de materiales, producción, almacén y distribución de productos (Gómez Aparicio, 2013, pág. 8).

### **2.1.5 Logística comercial.**

“Podríamos caracterizar la logística comercial como aquella parte de la actividad empresarial que tiene como finalidad la previsión, organización y control del flujo de materiales y de información, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final” (Gómez Aparicio, 2013, pág. 12).

Que en una empresa comercial las actividades logísticas son menos numerosas que en el caso de las empresas industriales, debido a que estas empresas no transforman los productos que reciben de sus proveedores.

En la figura 18 se muestra las actividades logísticas en la empresa comercial.



Figura 18: Actividades logísticas en la empresa comercial

Fuente: “Logística comercial” por Rodrigo López Fernández, 2010

1. Compras de mercaderías (aprovisionamiento): Dentro de esta actividad se incluye la realización de los pedidos, el transporte y el almacenaje de los productos que la empresa va a vender a sus clientes. La misión principal de la función de aprovisionamientos es conseguir unas buenas condiciones de compra de los proveedores, además de mantener un nivel de stock suficiente para atender los pedidos de los clientes, sin que este stock sea excesivo.
2. Distribución: En las empresas comerciales esta función implica procesar, preparar y transportar los pedidos de los clientes. (Fernández, 2010, pág. 6)

Entonces la logística comercial el cual es una de las variables a investigar se ha desarrollado para una empresa pero puede ser replicada a otras PYMES las cuales tienen la misión y visión de mantener satisfechos a sus clientes es decir realizar la venta de sus productos de calidad, con eficiencia, al mejor tiempo y bajo precio para que el cliente se fidelice y adquiera más productos, menciona Ronald H. Ballou que “un producto o un servicio tiene poco valor si no está disponible para los clientes en el momento y el lugar en que ellos desean consumirlo” (Ballou, 2004, pág. 13), la logística comercial empieza desde la compra de la mercadería y mantiene un correcto control de la información para realizar los pedidos a los diferentes proveedores y el abastecimiento de los almacenes, así como la distribución de los productos a los clientes para cerrar la

venta de manera satisfactoria; para ello se debe adquirir la información más precisa sobre los productos con más demanda.

#### **2.1.6 Servicio al cliente.**

El proceso integral de cumplir con el pedido de un cliente. Comprende la recepción del pedido (manual o electrónica), la administración del pago del mismo y la preparación del pedido, mediante la recogida del artículo, posterior embalaje y etiquetado. También incluye la elaboración de la documentación correspondiente a la expedición, el envío y entrega de los productos y el manejo de la posible devolución de los mismos, denominado logística inversa. (Joan Escrivá Monzó, 2014, pág. 6)

#### **2.1.7 Stock de Seguridad.**

Es importante proteger a las compañías en el ámbito logístico de desabastecimiento provocados por una deficiente planificación, tanto en la gestión como en material.

El stock de seguridad es aquella parte del stock total que se mantiene en almacén por encima del stock normal. El objetivo es hacer frente a las posibles demoras en los suministros de los proveedores y a las demandas normalmente altas en determinados días o temporadas (Gómez Aparicio, 2013, pág. 107).

#### **2.1.8 Bienes y Servicios.**

##### **Bienes**

Los bienes físicos constituyen el grueso de la producción de la mayoría de los países y de sus esfuerzos de marketing. Cada año, las compañías estadounidenses comercializan miles de millones de productos alimenticios frescos, envasados, en bolsas y congelados, y también millones de automóviles, frigoríficos (refrigeradores o neveras), televisores, máquinas y otros productos básicos de la economía moderna.

##### **Servicios**

Conforme avanzan las economías, una proporción cada vez mayor de sus actividades se centra en la producción de servicios. La economía de Estados Unidos actualmente produce una mezcla de 70 servicios por cada

30 productos. Los servicios incluyen el trabajo que realizan aerolíneas, hoteles, empresas de alquiler de automóviles, peluqueros y esteticistas, personas que trabajan en mantenimiento y reparaciones, contadores (o contables), banqueros, abogados, ingenieros, médicos, programadores de software y vendedores de negocios. Muchas ofertas de mercado combinan bienes y servicios, como en el caso de las comidas rápidas. (KOTLER & KELLER, 2012, pág. 5).

### 2.1.9 CRM.

El CRM (Customer Relationship Management), o la Gestión de las relaciones con el cliente, es una herramienta que permite que haya un conocimiento estratégico de los clientes y sus preferencias, así como un manejo eficiente de la información de ellos dentro de la organización, con el firme propósito de que pueda haber un desarrollo adecuado de todos los procesos internos que estén representados en la capacidad de retroalimentación y medición de resultados de los negocios. Ahora bien, el CRM permite que haya una visión integrada de los clientes a través de toda la organización. Un aspecto a destacar es que carece de gran importancia si el CRM está o no basado en tecnología, o si es una colección de fuentes no formales, siempre y cuando la organización esté en la capacidad de recolectar, organizar, compartir y aplicar la información que ha recolectado, lo que constituye y verdaderamente el reto que tiene la empresa. En la figura 19 se representa la pretensión del CRM (Montoya Agudelo & Boyero Saavedra, 2013, págs. 135,136)



Figura 19: Función del CRM

Fuente: “El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización” por Montoya Agudelo & Boyero Saaverda, 2013

### 2.1.10 La función de aprovisionamiento.

Las actividades de la empresa pueden definirse, en un sentido amplio, como aquellas actuaciones que se realizan encaminadas a la obtención de un logro. Dichas actividades no están asociadas a ningún proceso en particular de los que se realizan en el seno de la organización, sino que forman parte integrante de todos ellos al mismo tiempo.

Para realizar su actividad productiva las empresas utilizan la división funcional del trabajo separando las tareas según las principales actividades. Así, las tareas relacionadas con la fabricación se incorporan al departamento de producción, las relacionadas con la comercialización al de marketing, y así sucesivamente. El trabajo de cada uno de estos departamentos puede a su vez subdividirse en otras unidades para un mejor control.

A continuación vamos a estudiar una de estas unidades en las que descompone la empresa: la función de aprovisionamiento (Ver figura 20).

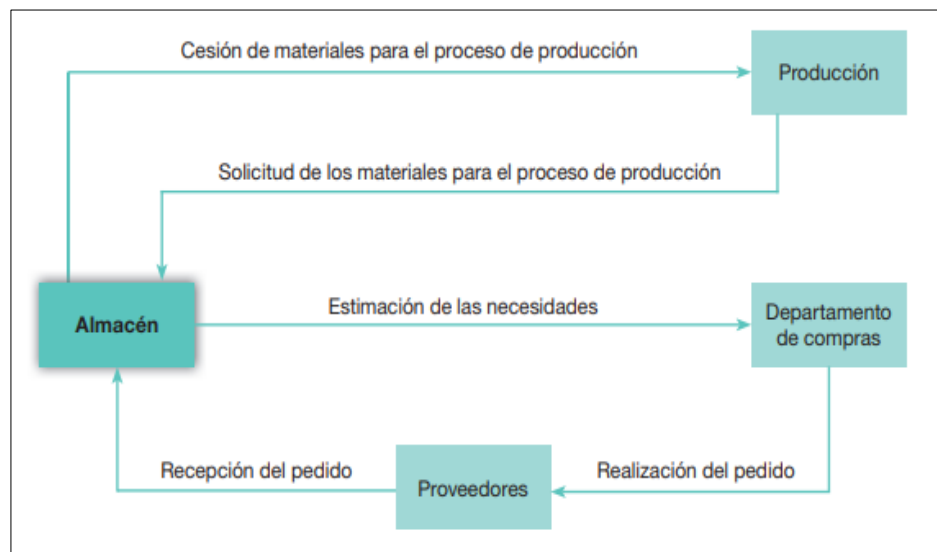


Figura 20: La función de aprovisionamiento involucra a varios departamentos de la empresa

Fuente: "Gestión logística y comercial" por Gómez Aparicio, 2013

La necesidad de esta función viene motivada por una serie de factores que resumimos a continuación:

- Variaciones estacionales en los precios.
- Descuentos por volumen en las adquisiciones.
- Incertidumbre, tanto en la demanda de los productos que vende como del plazo de los productos que compra. (Gómez Aparicio, 2013, pág. 57)



### 2.1.11 Funciones de almacenes.

La propia evolución de la logística ha provocado solapamiento de funciones y responsabilidades entre estas dos gestiones. El mismo origen de la existencia de un almacén marca el límite entre la gestión de compras y la gestión de almacenes. Y del mismo modo, la gestión de almacenes de materiales ve finalizada su función cuando los objetos almacenados pasan al ámbito de responsabilidad de la distribución. Con carácter general, la función de los almacenes de materiales es la de evitar la interrupción del flujo logístico. Actúan como amortiguadores, que facilitan la continuidad de los procesos productivos e impiden el desabastecimiento del mercado. Como funciones específicas podemos señalar las que recoge la figura 21. (Gómez Aparicio, 2013, pág. 123)

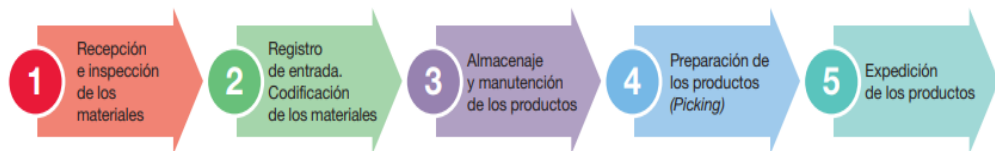


Figura 21: Función del almacén

Fuente: “Gestión logística y comercial” por Gómez Aparicio, 2013

### 2.1.12 El punto de pedido

Es el nivel de stock en el que se establece o efectúa el pedido. Es decir, la cantidad de existencias que, una vez alcanzada, obliga a emitir un nuevo pedido de reposición.

En teoría, este nivel puede fijarse por el stock considerado mínimo más la cantidad necesaria para el consumo durante el intervalo de tiempo que media entre el pedido y la entrega de material por el proveedor.

El momento de la reposición se producirá en el siguiente caso:

$$\text{Existencias} \leq \text{Punto de pedido}$$

### Sistemas de reposición de stocks

Los tres sistemas más utilizados para la reposición de stocks son:

- A nivel: Siempre se pide la misma cantidad al llegar al punto de pedido.
- Por cobertura: Las fechas son constantes y las cantidades desiguales.

-Mixto: El nivel de alerta desencadena el pedido, pero la cantidad es calculada cada vez en función de las informaciones del entorno bien sean de los productos o de los clientes. (Gómez Aparicio, 2013, pág. 102).

### 2.1.13 Metodología de desarrollo de software

Para el desarrollo la presente tesis se utilizó de la metodología Rational Unified Process la que tiene por objetivo construir un producto de software o mejorar uno ya existente.

El proceso se puede describir en dos dimensiones, o en dos ejes: (Ver figura 22)

- a) El eje horizontal representa el tiempo y muestra el aspecto dinámico del proceso a medida que se ejecuta, y es expresado en términos de ciclos, fases, iteraciones e hitos.
- b) El eje vertical representa el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de actividades, artefactos, trabajadores y flujos de trabajo.

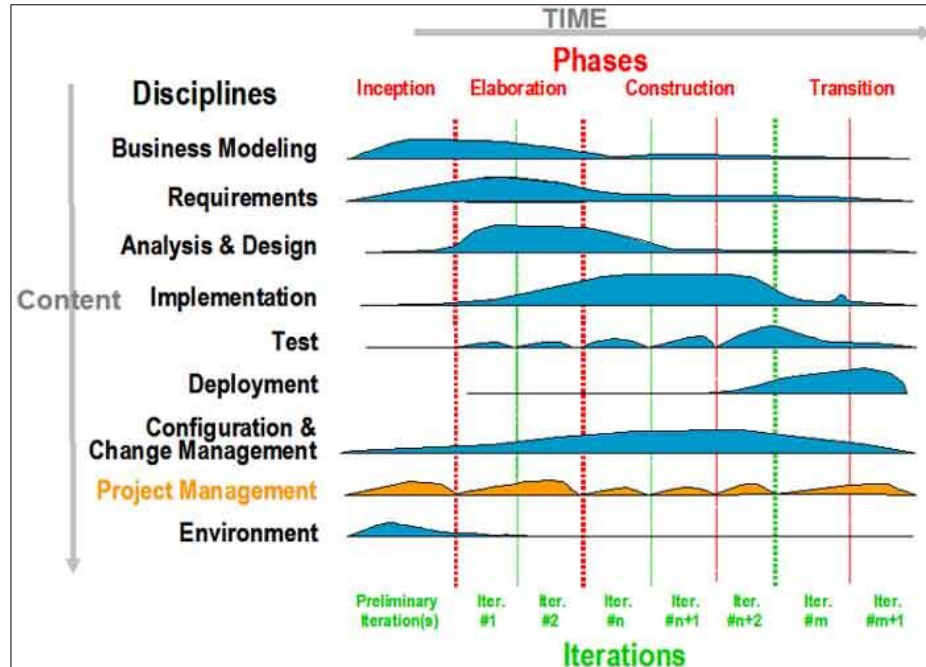


Figura 22: Fases y Disciplinas del RUP

Fuente: Página Web IBM (<https://www.ibm.com>)

El proceso unificado racional divide un ciclo de desarrollo en cuatro fases consecutivas cada fase se concluye con un hito bien definido un momento en el que ciertas decisiones críticas deben ser hecho, y por lo tanto, los objetivos clave deben haberse alcanzado.

**a) Fase de concepción:** Durante la fase inicial, establece el caso de negocio para el sistema y delimita el alcance del proyecto. Para lograr esto, debe identificar todas las entidades externas con las que el sistema interactuará (actores) y definir la naturaleza de esta interacción a un alto nivel. Esto implica identificar todos los casos de uso y describir un poco su significativo. El caso de negocios incluye criterios de éxito, evaluación de riesgos y estimación de recursos necesarios, y un plan de fase que muestre las fechas de los principales hitos.

**b) Fase de elaboración:** El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer una base arquitectónica sólida, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los elementos de mayor riesgo del proyecto. Para lograr estos objetivos, se debe tener la vista de "milla de ancho y pulgada de profundidad" del sistema. Las decisiones arquitectónicas deben tomarse con una comprensión de todo el sistema: su alcance, funcionalidad principal y requisitos no funcionales como requisitos de desempeño.

**c) Fase de construcción:** Durante la fase de construcción, todos los componentes restantes y las características de la aplicación se desarrollan e integran en el producto y todas las características se prueban a fondo. La fase de construcción es, en cierto sentido, un proceso de fabricación. Donde se pone énfasis en la gestión de recursos y el control de operaciones para optimizar costos, cronogramas y calidad. En este sentido, la mentalidad de gestión experimenta una transición desde el desarrollo de la propiedad intelectual. Durante el inicio y la elaboración, al desarrollo de productos desplegables durante la construcción y la transición.

**d) Fase de transición:** El propósito de la fase de transición es la transición del producto de software a la comunidad de usuarios. Una vez que el producto tiene dado al usuario final, generalmente surgen problemas

que requieren que desarrolle nuevas versiones, corrija algunos problemas o terminar las funciones que se pospusieron. (IBM, 1998).

#### **2.1.14 ERP**

Según se informa en la página Web de Oracle el acrónimo "ERP" significa planificación de recursos empresariales. Se refiere a un conjunto de software que las organizaciones utilizan para administrar las actividades comerciales diarias, como contabilidad, adquisición, administración de proyectos, administración de riesgo y cumplimiento y operaciones de la cadena de suministro. Una suite ERP completa también incluye enterprise performance management, software que ayuda a planificar, presupuestar, predecir e informar sobre los resultados financieros de una organización.

Los sistemas de ERP se unifican, definen una variedad de procesos de negocios y habilitan el flujo de datos entre ellos. Al recopilar los datos transaccionales compartidos por una organización desde diversas fuentes, los sistemas de ERP eliminan la duplicación de datos y proporcionan la integridad de los datos con una sola "fuente de verdad".

En la actualidad, los sistemas de ERP son fundamentales para administrar miles de negocios de todos los tamaños y todas las industrias. Para estas empresas, la ERP es tan importante como la electricidad que mantiene las luces encendidas.

#### **Aspectos básicos de ERP**

Los sistemas de ERP están diseñados en torno a una estructura de datos definida común (esquema) que, típicamente, posee una base de datos única. Esto ayuda a proporcionar información en toda la empresa mediante el uso de datos normalizados basados en definiciones comunes y experiencias de usuario. Con ERP, estas construcciones centrales se interconectan con procesos de negocios definidos impulsados por flujos de trabajo a través de los departamentos comerciales (por ejemplo, finanzas, recursos humanos, ingeniería, marketing, operaciones), conectando sistemas y a las personas que los utilizan. En pocas palabras, ERP es el vehículo para integrar personas, procesos y tecnologías en una empresa moderna.

## El valor empresarial de la ERP

En la figura 23 se muestra todas las características con valor para una empresa.



Figura 23: Interfaz de consulta de stock de BSALE

Fuente: Página Web Oracle (<https://www.oracle.com>)

Es imposible ignorar el impacto de la ERP en el mundo empresarial actual. Debido a que los datos y los procesos empresariales se correlacionan en los sistemas de ERP, las empresas pueden alinear distintos departamentos y mejorar el flujo de trabajo entre ellos, lo que arroja como resultado un ahorro final significativo. Los beneficios empresariales específicos incluyen:

- a) **Más conocimientos empresariales clave** de información en tiempo real generada por los informes.
- b) **Menores costos operacionales** a través de procesos de negocios simplificados y prácticas recomendadas.
- c) **Aumento de la colaboración** a partir de usuarios que comparten datos en contratos, solicitudes y órdenes de compra.

- d) **Aumento de la eficacia** a través de una experiencia de usuario común entre las diversas funciones y procesos de negocio bien definidos.
- e) **Una infraestructura homogénea** desde la administración hasta la venta, todas las actividades comerciales tienen la misma apariencia y se realizan de la misma manera.
- f) **Altos índices de adopción por parte de los usuarios** a partir de una experiencia de usuario y un diseño comunes.
- g) **Menor riesgo** gracias a una mayor integridad de los datos y controles financieros.
- h) **Menores costos operativos y de administración** a través de sistemas uniformes e integrados. (Oracle, 2019)

## 2.2 Estado del arte

### 2.2.1 Trabajos realizados (Investigación y Software).

#### 2.2.1.1 Bsale.

La plataforma de BSALE describe las funcionalidades de su sistema como simple y amigable, actualiza del stock en tiempo real, realiza el reporte de ventas al instante y brinda mejor servicio de post venta por ello se muestra las características que dan solución a emprendedores y pequeñas empresas.

- a) Gestiona los pedidos web en tu plataforma y ahorra tiempo.
- b) Recibe tus pedidos online directamente en la plataforma de Bsale y luego genera la boleta o factura electrónica asociada a la venta. Digitaliza tus documentos.
- c) Amplía tus ventas online a otros canales de venta como Mercado Libre.
- d) Gestiona tus promociones y cupones de descuento. Crear promociones y descuentos en forma rápida y fácil. Puedes definir el descuento en forma porcentual o por monto. Define el número de usos y fecha de expiración de los mismos.
- e) Venta en tu local y en tu tienda online manteniendo el inventario, documentos y reportes sincronizados. Cada vez que vendes algo online, se descuenta de tu inventario y el pedido te llega al panel.
- f) Emite tus boletas rápido y fácilmente con Bsale.
- g) Elige la plantilla de diseño que más te guste.

- h) Administra tus ventas en línea y toma decisiones con información.
- i) Controla tu inventario en línea y evita perder ventas porque no te queda stock del producto.
- j) Guarda y administra la información de tus clientes.
- k) Crea y administra productos de manera fácil y ordenada.
- l) Gestiona los accesos de las personas de tu empresa.
- m) Fideliza a tus clientes con canje de puntos.
- n) Vende con ticket de cambio y olvídate de complicarte con las devoluciones.
- o) Recibe pagos con celular en tu punto de venta. (Montero)

En la figura 24 el sistema muestra el reporte de stock que muestra las unidades disponibles de cada producto. Viéndose el detalle de esas cantidades y a que costo fueron ingresadas.

Producto	SKU	Stock	Cant. por Desp.	Cant. Dis. Venta	Por Recibir	Costo Pr. Unit.
1 kg Corvina Grande	1503599170180	365	0	365	0	S/. 5.60
365 HISTORIAS DE LA BIBLIA 9781786902948 BIBLIAS P...	9781786902948	91	0	91	0	S/. 21.18
3M DISCOS SOFT LEX 85 UDS. 1981 C	4716493732330	44	0	44	0	S/. 2.00
64 verde	64mverde	90	2	88	0	S/. 10.62
7w2326 Genérico	1234566666	598	0	598	0	S/. 3.00
A4 Nro2	44	85	0	85	0	S/. 30.00
A4 Nro3	45	64	0	64	0	S/. 40.00
ABREOSTRAS 3 CLAVELES 970 INOX 101125	970	52	0	52	0	S/. 2.00
ABRIDOR VICTORINOX UNIVERSAL NEGRO 121650	7.6857.3	52	0	52	0	S/. 2.00
ABRIDOR VICTORINOX UNIVERSAL ROJO ABRELATAS 7...	7.6857 ROJO	51	2	49	0	S/. 2.00
Abrigo Pola Rosado M	AW12CTPOLA...	53	0	53	0	S/. 2.00
Abrigo Pola Rosado S	AW12CTPOLA...	105	0	105	0	S/. 1.05
accesorios Nintendo Wii U Pro Controller	1415381671	105	0	105	0	S/. 1.05
Ace matic natural ½ envase	7501006746174	102	0	102	0	S/. 1.02
Aceite 40W xyxyxyxyxy	987654312312...	69	0	69	0	S/. 1.74
Aceite Cadenilla Granel	ACG1245	59,000	0,000	59,000	0,000	S/. 2.00

Costo Neto Total: S/. 43,360,772.28

Figura 24: Interfaz de consulta de stock de BSALE

Fuente: Página Web BSALE (<https://www.bsale.com.pe/>)

En la figura 25 se muestra la pantalla del sistema multiusuario con Perfiles de Acceso para incentivar el uso y saber qué hace cada agente. La aplicación permite establecer los permisos que tendrá cada persona.

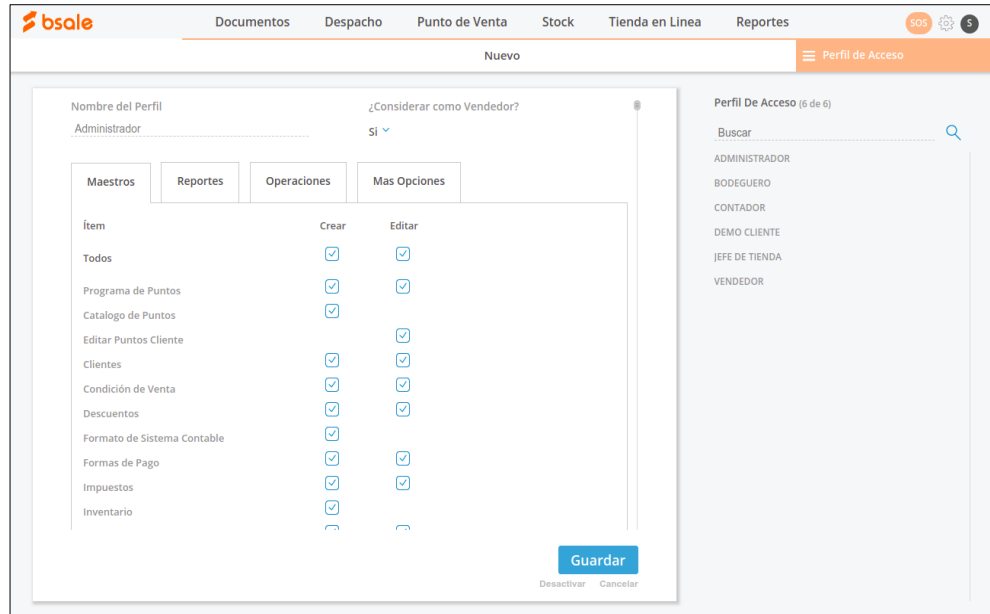


Figura 25: Pantalla de usuario y perfiles de BSALE  
Fuente: Página Web BSALE (https://www.bsale.com.pe/)

En la figura 26 se muestra la pantalla de los productos que se pueden agregar o editar con sus tipos y variantes así también incorpora atributos particulares para cada producto en función a sus necesidades.

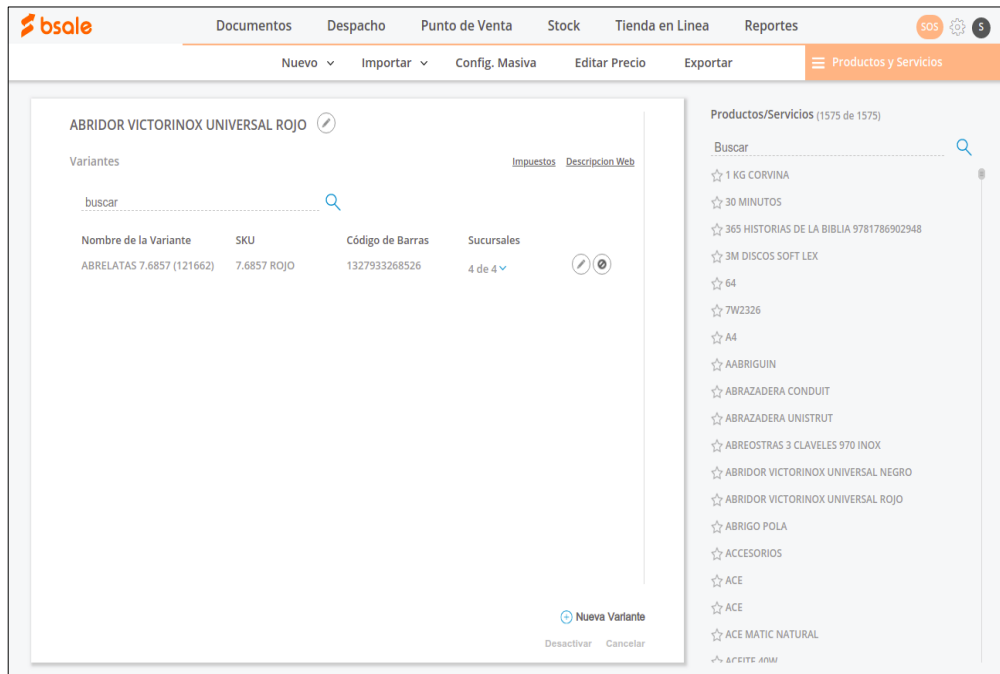


Figura 26: Pantalla de los productos de BSALE  
Fuente: Página Web BSALE (https://www.bsale.com.pe/)

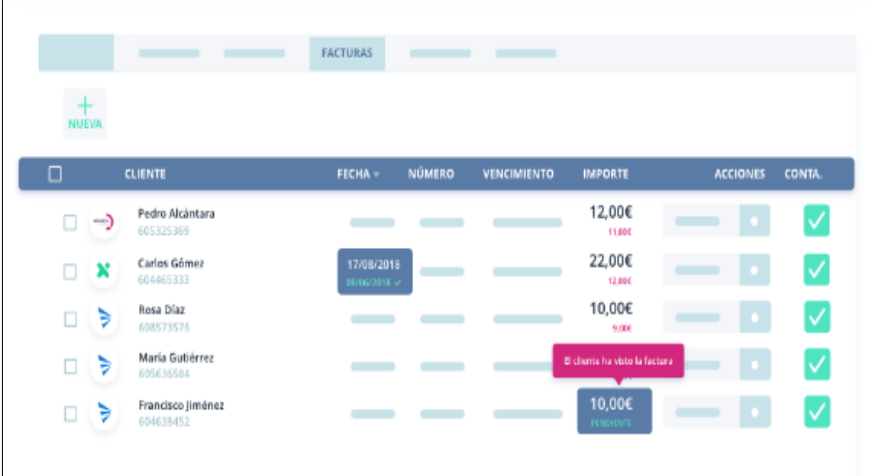


### **2.2.1.2 Anfix.**

Es una plataforma que permite introducir datos de las finanzas de los clientes para tomar mejores decisiones con información en tiempo real, se describe las funcionalidades del sistema.

- a) Facturas proforma: Crea tus facturas proforma personalizadas con anfix y envíaselas a tus clientes de forma rápida y sencilla.
- b) Chat con cliente: Comenta con los cliente las facturas o presupuestos que envía y aprobarlo más rápido.
- c) Gestión de cobros y pagos: Conecta los bancos para que pueda controlar fácilmente los ingresos y gastos.
- d) Facturación periódica y recurrente: Genera por las facturas que emite a clientes periódicamente y por una misma cantidad.
- e) Presupuestos: Envía tus presupuestos a través de anfix y cierra el acuerdo en la mitad de tiempo.
- f) Envío múltiple de facturas: Te permite enviar varias facturas de una sola vez y a diferentes destinatarios.
- g) Autocompletado de datos: Introduce los datos por ti los datos fiscales de tus clientes con un 100% de fiabilidad.
- h) Notificaciones de estado: Recibe notificaciones en tiempo real de todas las novedades relacionadas con tu negocio.
- i) Conecta con tu tienda online: Lleva todo el control de tu tienda online: fija precios, controla el stock, gestiona tus pedidos, etc.
- j) Conexión con bancos: Controla el estado de todas tus cuentas bancarias desde anfix y obtén información de valor de un solo vistazo. (ANFIX, 2010)

En la figura 27 se muestra la pantalla de facturas pendientes de cobro, se recibe notificaciones y se puede enviar múltiples facturas a la vez.



The screenshot shows a web interface for managing invoices. At the top, there is a navigation bar with a 'FACTURAS' tab. Below it, a '+ NUEVA' button is visible. The main content is a table with the following columns: CLIENTE, FECHA, NÚMERO, VENCIMIENTO, IMPORTE, ACCIONES, and CONTA. The table lists five invoices for different clients, with their respective due dates and amounts. A notification bubble is present over the 'IMPORTE' column for the invoice of María Gutiérrez, stating '¡chama ha visto la factura!'.

CLIENTE	FECHA	NÚMERO	VENCIMIENTO	IMPORTE	ACCIONES	CONTA
Pedro Alcántara 605325369				12,00€ 11,00€		✓
Carlos Gómez 604465333	17/08/2018 18/08/2018 ✓			22,00€ 12,00€		✓
Rosa Díaz 608573576				10,00€ 9,00€		✓
María Gutiérrez 605636584				10,00€ 10,00€		✓
Francisco Jiménez 604638452				10,00€ 10,00€		✓

Figura 27: Interfaz de facturación de ANFIX

Fuente: Página Web ANFIX (<https://anfix.com/>)

En la figura 28 se muestra la interfaz del control de Stock que avisa cuando el almacén está bajo mínimos o cuando tiene demasiado stock de un producto.



Figura 28: Pantalla de Control de Stock de ANFIX

Fuente: Página Web ANFIX (<https://anfix.com/>)

### 2.2.1.3 Tesis

Assado y Morales en su trabajo de investigación titulada: Implementación de un sistema web de gestión comercial para mejorar el proceso de ventas de la empresa comercial Vasgar (Tesis) describe lo siguiente:

Problema: Manera que se permitirá el servicio delivery a los clientes, cómo reducir el tiempo de atención al clientes, mejor toma de decisiones de la empresa comercial Vargas.

Objetivo: Implementar un sistema web de gestión comercial para mejorar el proceso de ventas de la empresa comercial Vasgar.

Alcance: Permite controlar lo siguiente: Empleados en este módulo se realizará el registro de todos los empleados involucrados en la empresa, como el administrador, los vendedores, etc.; productos este módulo servirá para la gestión de todos los productos, su disponibilidad, el estado, etc.; ventas en este módulo se podrán realizar el registro de ventas, manejo de boletas, etc ; Proveedores: En este módulo se registrarán los proveedores de los productos y reportes este módulo tendrá la función de dar reportes estadísticos sobre lo que el usuario elija ya sea, actividad de los clientes, demanda de productos, cantidad de ganancias, etc. (Assaso Rodríguez & Morales Herrera, 2017). Véase las figuras N° 29, 30, 31, 32, 33 las pantallas del sistema web realizado la tesis mencionada.

The screenshot displays a web interface for product management. At the top, there's a header with 'Productos' and a 'Nuevo Producto' button. Below this is a sub-header 'Información del Producto' with tabs for 'GENERAL', 'DATOS', 'IMAGENES', and 'OPCIONES'. The 'DATOS' tab is active, showing a form with the following fields: 'Imagen' (with a shopping cart icon), '\* Código del Producto' (with a 'Código del Producto' label), 'Marca' (with a blue eye icon), 'Precio de Compra' (with a blue eye icon), 'Precio de Venta' (with a 'Precio de Venta' label), 'Cantidad' (with a blue eye icon), 'Cantidad Mínima' (with a blue eye icon), 'Restar del Inventario' (with a dropdown menu set to 'Si'), 'Estado del Inventario' (with a dropdown menu set to '2-3 Dias'), 'Requiere Envío' (with radio buttons for 'Si' and 'No'), 'Fecha Disponible' (with a date picker set to '2016-05-27'), 'Fecha de Vencimiento' (with a date picker set to '2016-05-27'), 'Estado' (with a dropdown menu set to 'Habilitado'), and 'Orden' (with a text input set to '1').

Figura 29: Pestaña datos de crear producto

Fuente: (Assaso Rodríguez & Morales Herrera, 2017)

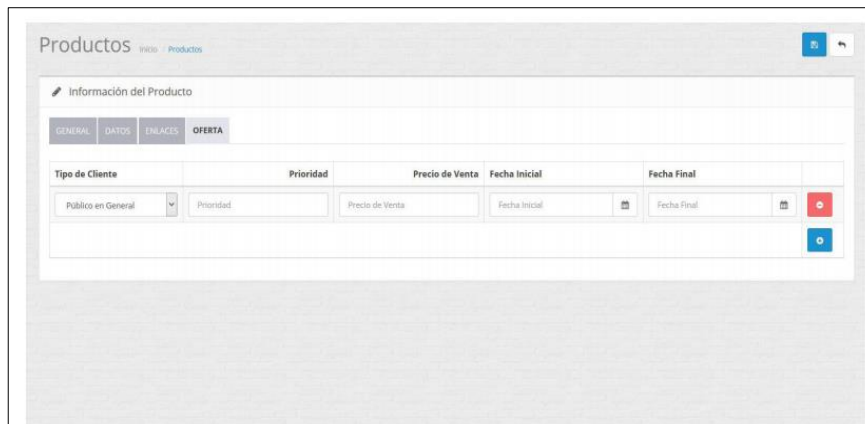


Figura 30: Pestaña oferta de crear producto  
Fuente: (Assaso Rodríguez & Morales Herrera, 2017)

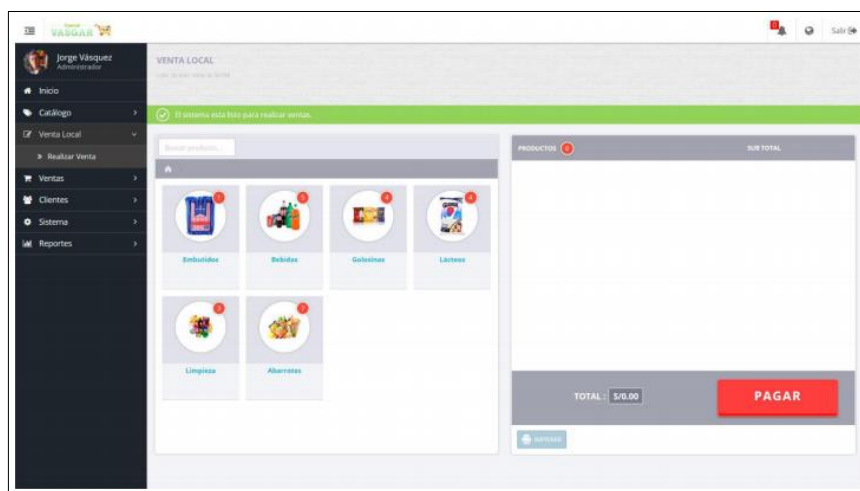


Figura 31: Módulo de venta local  
Fuente: (Assaso Rodríguez & Morales Herrera, 2017)

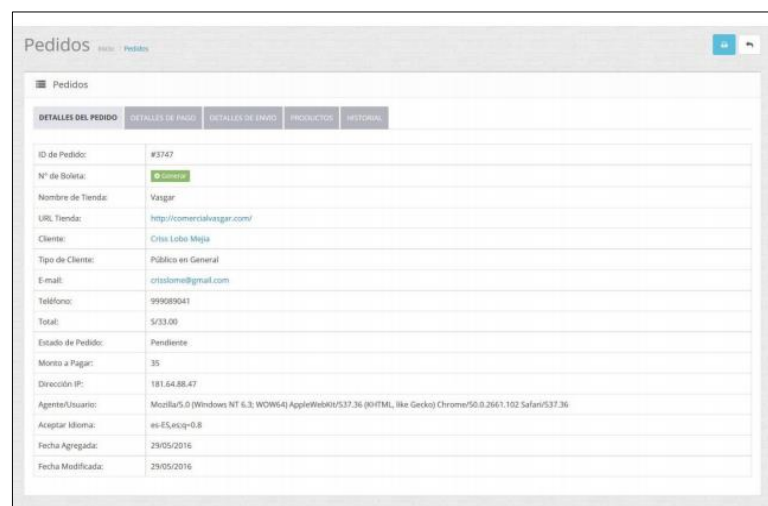


Figura 32: Pestaña detalles del pedido del último pedido  
Fuente: (Assaso Rodríguez & Morales Herrera, 2017)

The screenshot shows a web application interface for managing orders. The main area displays a table titled 'Lista de Pedidos'. The table has columns for 'ID de Pedido', 'Estado', 'Fecha', 'Total', 'Productos Agregados', and 'Productos Modificados'. The first row is highlighted in red. The table contains 20 rows of data, each representing a sales order. The interface also includes a sidebar menu on the left and search filters at the top.

ID de Pedido	Estado	Fecha	Total	Productos Agregados	Productos Modificados
2758	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2759	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2760	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2761	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2762	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2763	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2764	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2765	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2766	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2767	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2768	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2769	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2770	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2771	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2772	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2773	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2774	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2775	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2776	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2777	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2778	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2779	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00
2780	Completado	2018-02-15	100.00	100.00	0.00

Figura 33: Lista de ventas

Fuente: (Assaso Rodríguez & Morales Herrera, 2017)

### 2.2.2 Benchmarking.

En la siguiente tabla 4 se mostrará el benchmarking en comparación con aplicaciones web existentes en el mercado: BSALE y ANFIX.

Según el análisis comparativo realizado se puede apreciar que el software desarrollado en la tesis a diferencia del otro software si presenta el ajuste de precio de venta en proformas, realizar una mejor gestión de proformas, soporta la caducidad de proformas, soporta venta desde diferentes locales, tiene soporte de múltiples almacenes, solicitud de abastecimiento de producto automático.

Tabla 4: Benchmarking

DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERVACOM S.A.C.								
ÍTEM	ANÁLISIS COMPARATIVO	PESO	SILCO		BSALE <a href="https://www.bsale.com.pe">https://www.bsale.com.pe</a>		ANFIX <a href="https://anfix.com">https://anfix.com</a>	
			PUNTAJE	PROMEDIO	PUNTAJE	PROMEDIO	PUNTAJE	PROMEDIO
1	Gestionar Usuarios (consulta, registro, edición)	1	3	0.08	3	0.08	3	0.08
2	Gestionar Perfiles (consulta, registro, edición)	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
3	Gestionar Clientes (consulta, registro, edición)	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
4	Gestionar Proveedores (consulta, registro, edición)	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
5	Gestionar Compras (consulta, registro, edición)	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
6	Gestionar Pedidos (consulta, registro, edición)	3	3	0.24	2	0.16	3	0.24
7	Gestionar Proformas (consulta, registro, edición)	3	3	0.24	2	0.16	2	0.16
8	Ajuste de precios de venta en proformas	3	3	0.24	0	0.00	0	0.00
9	Soporta Caducidad de Proformas	3	3	0.24	0	0.00	0	0.00
10	Consultar stock	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
11	Gestionar Ventas (consulta, registro, edición)	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
12	Soporta ventas desde diferentes locales	3	3	0.24	0	0.00	1	0.08
13	Gestionar Items (consulta, registro, edición)	2	3	0.16	3	0.16	3	0.16
14	Registro de movimientos de almacén (entradas y salidas)	3	3	0.24	3	0.24	3	0.24
15	Soporte de múltiples almacenes	2	3	0.16	0	0.00	2	0.11
16	Solicitud de abastecimiento de producto automático	3	3	0.24	0	0.00	0	0.00
	PUNTAJE TOTAL	38	48	3.00	31	1.74	35	2.00

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3 Herramientas para la implementación.

Para el presente desarrollo de tesis se han considerado diferentes herramientas para los módulos se emplea lo siguiente:

- a) Lenguaje de programación: Java 8 (JDK 8).
- b) Plataforma de programación: JEE (Java Enterprise Edition).
- c) Framework de interfaz de usuario: Primefaces 5.0.
- d) Entorno de desarrollo: Netbeans 8.2.
- e) Base de Datos: MySQL.
- f) Framework de base de datos: Eclipselink 2.
- g) Servidor de Aplicación: Glassfish 4.0

#### **2.2.4 Definición de términos.**

- a) Almacenamiento: Comprende la manipulación, la conservación y el depósito de las mercancías compradas o producidas en el almacén.
- b) Aplicación: es un programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de tareas.
- c) Comercialización: Es realizar la venta de un producto o brindarles las condiciones y vías de distribución para su venta.
- d) Comercializar: Hacer que un producto tenga una organización y unas condiciones comerciales para su venta.
- e) Compras: Consiste en buscar las fuentes de suministro y adquirir las mercancías suficientes para el desarrollo de la actividad empresarial, con el fin de satisfacer la demanda.
- f) Existencias: Conjunto de cosas, especialmente mercancías, en un almacén, tienda, etc., que aún no se han vendido o no se han empleado.
- g) Inventario: Es toda relación ordenada y cifrada de los bienes de una persona o entidad, en la que se incluyen no sólo los stocks o inventarios en sentido estricto, sino cualquier otra clase de bienes, y también al documento en el que se contiene dicha relación.
- h) Logística: Conjunto de actividades y técnicas de una empresa destinadas a optimizar o racionalizar los costes y mejorar la eficiencia del flujo físico de los materiales. Comprende el suministro de las materias primas, la producción, el almacenamiento, transporte y reparto de los productos a los clientes.
- i) Logística comercial: Comprende el estudio de todo lo relativo al transporte o distribución física del producto, desde el productor de materia primas hasta el fabricante y desde el fabricante hasta el consumidor final.
- j) Proforma de factura: Es una factura borrador la cual es enviada a un comprador con los detalles específicos que posteriormente serán incluidos en la factura original con el fin de informar de los detalles y esperar su aprobación. La factura proforma no es documento común sino una declaración del compromiso del vendedor al promocionar bienes o servicios específicos al comprador.
- k) Producto Tecnológico: Son dispositivos que permiten procesar información o que incluyen componentes informáticos en su estructura.

- l) Registro de existencias: Registro sobre los productos consumidos.
- m) Registro de movimiento: Registrar información relativa a los productos trasladados de un almacén a otro. No deben contener necesariamente todos los datos esenciales.
- n) Rentabilidad: Relación existente entre los beneficios que proporciona una determinada operación o cosa y la inversión o el esfuerzo que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero; se suele expresar en porcentajes.
- o) Sistemas: Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.
- p) Servicio al cliente: Comprende las actividades que realiza una empresa para que el cliente reciba un producto o servicio de la forma y en el momento que lo ha solicitado, con el fin de satisfacer sus necesidades.
- q) Transporte: Es el traslado de las mercancías o productos desde su lugar de origen hasta el punto donde se van a utilizar o consumir, en condiciones óptimas en lo que se refiere al tiempo, a la forma y rentabilidad.
- r) Venta: traspasar la propiedad de algo a otra persona tras el pago de un precio convenido.
- s) Siglas propias del proyecto (Ver Tabla 5):

Tabla 5: Siglas

NOMBRE	SIGLAS
Caso de Uso de Negocio	CUN
Caso de Uso de Sistema	CUS
Actor del Negocio/Sistema	AN/AS
Entidades	EN
Trabajadores	T
Diagrama de Casos de Uso de Negocio	DCUN
Diagrama de Casos de Uso de Sistema	DCUS
Diagrama de paquete de Sistema	DPS
Especificación de Casos de Uso del Negocio	ECUN
Especificación de Casos de Uso del Sistema	ECUS
Realización de Casos de Uso del Negocio	RCUN
Diagrama de estados	DE
Diagrama de Actividades de la Especificación del CUN	DAE
Diagrama de Actividades de la Realización del CUN	DAR
Sub-Diagrama de Actividades de la Realización del CUN de una actividad	SDAR
Interfaz de Sistema	UI
Controladora del Sistema	Ctrl
Entidad del Sistema	E
Diagrama de CU vs. Realización de CU	DCR
Diagrama de Objetos del Negocio	DON
Diagrama de Clases	DC
Diagrama de Clases de Análisis	DCA
Diagrama de Clases de Diseño	DCD
Diagrama de Componentes	DC
Diagrama de Despliegue	DD
Diagrama de Secuencia	DS

Fuente: Elaboración propia



## **CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO**

En este capítulo se detallan las actividades que se desarrollan para cumplir con los entregables en un tiempo específico y finalmente terminar cada una de las fases del proyecto, de manera que se cumplan los objetivos que se han planteado.

### **3.1 Alcance del proyecto**

#### **3.1.1 Estructura del desglose del trabajo y entregables.**

En la figura 34 se puede identificar el alcance que se realiza para el desarrollo de la tesis, es decir, con la elaboración de la estructura de desglose trabajo (EDT) permite orientar los entregables requeridos por cada fase.

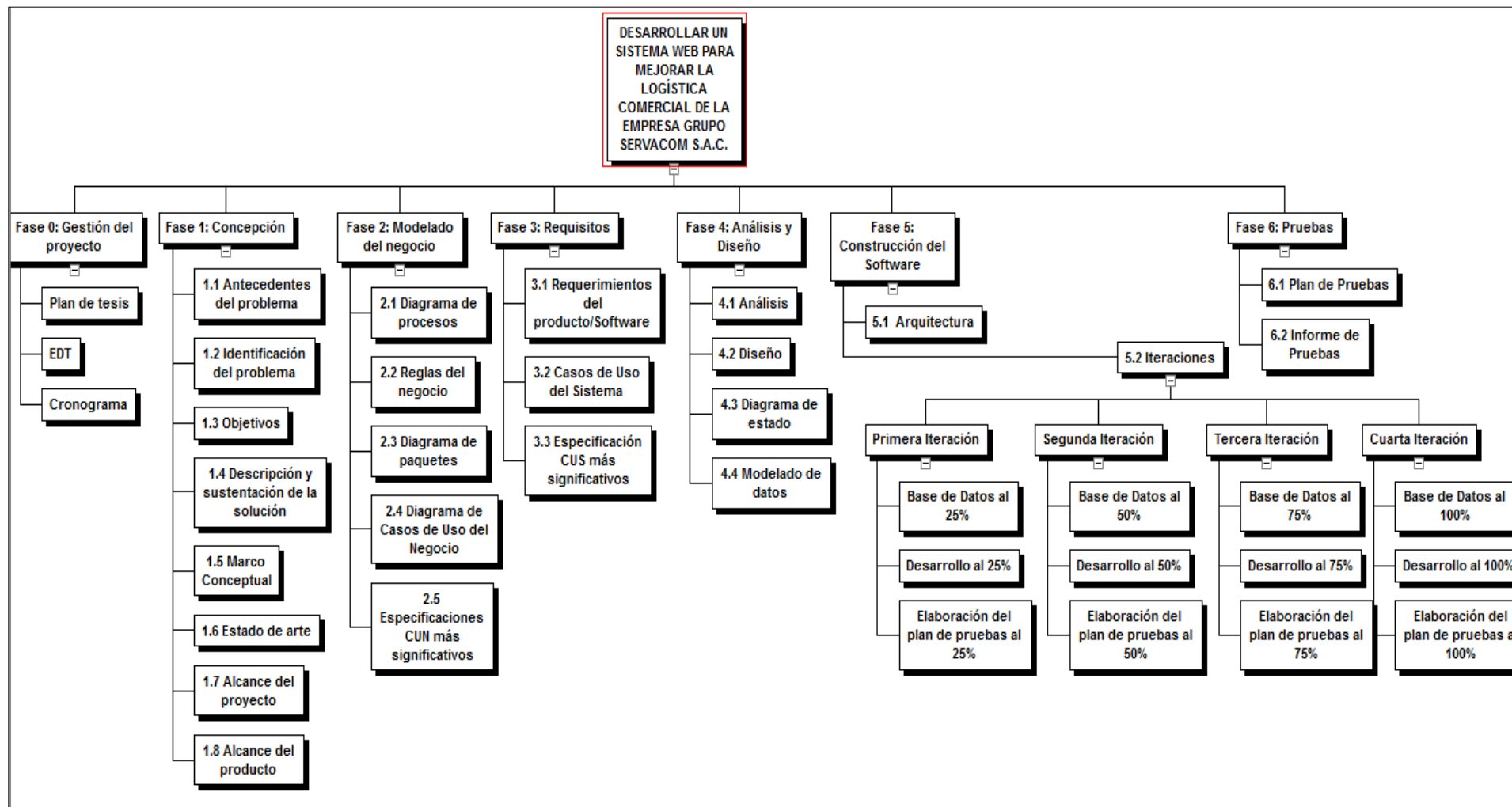


Figura 34: Estructura de desglose de Trabajo

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se muestra la especificación de paquetes de trabajo de la EDT y la forma en la que se debe elaborar.

Tabla 6: Estructura del desglose de trabajo (Continuación)

<b>ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DE LA EDT</b>		
<b>Fase 0: Gestión del Proyecto</b>	Plan de tesis	El propósito es plantear la problemática, objetivos, importancia, marco teórico, metodología y cronograma del trabajo para evaluar la factibilidad del proyecto planteado.
	EDT	Es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto.
	Cronograma	Es una herramienta gráfica que se emplea para comparar las actividades programadas y los recursos requeridos, y realizar el seguimiento de los trabajos.
<b>Fase 1: Concepción</b>	1.1 Antecedentes del problema	Se describe la empresa, se detalla la razón social y el tiempo que se encuentra en el mercado, la visión, misión, el organigrama y macroproceso de la empresa detallando los procesos principales estratégicos y de apoyo.
	1.2 Identificación del problema	Se define la problemática expresada por el dueño de la empresa sobre el impacto en su rentabilidad y el tiempo empleado para la atención del cliente.
	1.3 Objetivos	Se detalla los objetivos generales y específicos que se quiere obtener al finalizar el proyecto.
	1.4 Descripción y sustentación de la solución	Es la descripción de la solución, se indica que permite el sistema web que se está proponiendo vinculando a los objetivos planteados anteriormente, también se detalla los beneficios tangibles e intangibles que obtendrá la empresa.
	1.5 Marco Conceptual	Son un conjunto de conceptos que darán a entender al lector el sustento teórico del problema planteado.
	1.6 Estado del Arte	Es una investigación documental, se recopila fuentes importantes, ideas, conceptos, opiniones, comparaciones que permite el análisis del tema planteado.
	1.7 Alcance del proyecto	Se detalla la estructura del desglose del trabajo, exclusiones, restricciones y supuestos que abarcara todo proyecto.
	1.8 Alcance del producto	Se describe a detalle los objetivos vinculado a los casos de uso del sistema y los criterios de aceptación del producto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Estructura del desglose de trabajo

<b>Fase 2: Modelo del negocio</b>	2.1 Diagrama de procesos	Muestra la relación secuencial para comprender las actividades que se realizan.
	2.2 Reglas de negocio	Describe las restricciones presentes en la empresa las cuales se tiene presente en el sistema.
	2.3 Diagrama de Paquetes del Negocio	Se define los paquetes a nivel lógico que forma parte de la aplicación y la dependencia entre ellos.
	2.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio	Es la secuencia de acciones realizadas en el negocio, la relación de los actores y las actividades que realizan.
	2.5 Especificación CUN más significativos	Tiene un inicio y un fin, es la secuencia de actividades de cada caso que realizan los actores.
<b>Fase 3: Requisitos</b>	3.1 Requerimientos del Producto/Software	Se proporciona detalle de cómo debe comportarse el producto/software y se especifica los que necesita para su desarrollo.
	3.2 Casos de Uso del Sistema	Es la representación gráfica de los casos de usos para el desarrollo del sistema.
	3.3 Especificaciones CUS más significativos	Es el flujo de actividades que realiza el actor(es) dentro del sistema según el rol que le corresponde.
<b>Fase 4: Análisis y diseño</b>	4.1 Análisis	Es el modelado de sistemas de software específicamente lo que se requiere que realice el sistema.
	4.2 Diseño	Es el diseño que se realiza gráficamente como los diagramas de secuencia y las clases de diseño para satisfacer los requerimientos del sistema.
<b>Fase 4: Análisis y diseño</b>	4.3 Diagrama de estado	Es la secuencia de eventos y transiciones de un caso de uso que describe la respuesta de un objeto a estímulos externos.
	4.4 Modelado de datos	Es una manera de estructurar y organizar los datos así como el modelo lógico, modelo físico y diccionario de datos.
<b>Fase 5: Construcción del software</b>	5.1 Arquitectura	Se define la arquitectura del sistema, vista de Casos de Uso, infraestructura (modelo de despliegue) y vista de implementación.
	5.2 Iteraciones	Se indica el porcentaje de avance de cada caso de uso por iteración. Base de Datos, el desarrollo y las pruebas unitarias por cada CUS al 25%, 50%, 75% y 100%.
<b>Fase 6: Pruebas</b>	6.1 Plan de pruebas	Es el documento que permite verificar que el sistema cumple las necesidades establecidas por el usuario.
	6.2 Informe de Pruebas	Documento donde se detalla las pruebas realizadas al software y ver las criticidad una o varias veces.

Fuente: Elaboración propia

### **3.1.2 Exclusiones del proyecto.**

- a) No se incluye mantenimiento ni soporte del sistema.
- b) La capacitación del usuario no se incluye.
- c) El sistema no incluye el control del transporte de los productos a los clientes.
- d) El sistema no lleva la contabilidad de la empresa.
- e) No se contempla la facturación electrónica.
- f) El sistema no incluye el control de créditos a los clientes.
- g) Las pruebas no se realizarán en un ambiente de producción o de operación, todo se realizará en el ambiente de desarrollo.

### **3.1.3 Restricciones del proyecto.**

- a) Por financiamiento se debe ajustar el presupuesto del proyecto a 15000 soles.
- b) El proyecto debe ser entregado hasta 7 meses después de iniciado.
- c) El acceso a la base de dato real de la empresa será posterior a la finalización de la solución.

### **3.1.4 Supuestos del proyecto.**

- a) Que los usuarios tengan conocimientos básicos para el manejo de PC, Tablet o móvil.
- b) Que todos los dispositivos con los que se acceda al sistema cuente con acceso a internet.
- c) No se generen cambios de gran importancia en los requisitos especificados.
- d) La empresa cuenta con la infraestructura necesaria para la puesta en marcha del proyecto.

### 3.1.5 Cronograma del proyecto.

En la figura 35 se muestra el cronograma del proyecto del desarrollo de la tesis del mes de mayo a septiembre del 2019 en ella se detalla las fases de Gestión del proyecto, concepción, modelo del negocio, requisitos, análisis y diseño, construcción del software, pruebas.

♣ DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERVACOM S.A.C.	216 horas	54 días	dom 12/05/19	sáb 14/09/19
▷ Fase 0: Gestión del proyecto	40 horas	10 días	dom 12/05/19	dom 2/06/19
▷ Fase 1: Concepción	26 horas	6.5 días	vie 7/06/19	vie 21/06/19
▷ Fase 2: Modelado del negocio	5 horas	1.25 días	vie 21/06/19	sáb 22/06/19
▷ Fase 3: Requisitos	7 horas	1.75 días	sáb 22/06/19	vie 28/06/19
▷ Fase 4: Análisis y Diseño	10 horas	2.5 días	vie 28/06/19	dom 30/06/19
▷ Fase 5: Construcción del Software	120 horas	30 días	vie 5/07/19	dom 8/09/19
▷ Fase 6. Pruebas	8 horas	2 días	vie 13/09/19	sáb 14/09/19

Figura 35: Cronograma General  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 36 se muestra la fase de Gestión del proyecto y las tres actividades que se realiza como el plan de tesis, EDT y el cronograma en un periodo determinado.

♣ DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERVACOM S.A.C.	216 horas	54 días	dom 12/05/19	sáb 14/09/19
♣ Fase 0: Gestión del proyecto	40 horas	10 días	dom 12/05/19	dom 2/06/19
Plan de tesis	16 horas	4 días	dom 12/05/19	dom 19/05/19
EDT	12 horas	3 días	vie 24/05/19	dom 26/05/19
Cronograma	12 horas	3 días	vie 31/05/19	dom 2/06/19

Figura 36: Gestión del Proyecto  
Fuente: Elaboración propia

A continuación en la figura 37 se muestra la fase de Concepción y se identifica las 8 tareas que se realiza secuencialmente en esta fase.

▲ <b>Fase 1: Concepción</b>	26 horas	6.5 días	vie 7/06/19	vie 21/06/19
▲ <b>1.1 Antecedentes del problema</b>	6 horas	1.5 días	vie 7/06/19	sáb 8/06/19
1.1.1 El negocio	2 horas	0.5 días	vie 7/06/19	vie 7/06/19
1.1.2 Procesos del negocio	2 horas	0.5 días	vie 7/06/19	vie 7/06/19
1.1.3 Descripción del problema	2 horas	0.5 días	sáb 8/06/19	sáb 8/06/19
▲ <b>1.2 Identificación del problema</b>	6 horas	1.5 días	sáb 8/06/19	dom 9/06/19
1.2.1 Problema principal	3 horas	0.75 días	sáb 8/06/19	dom 9/06/19
1.2.2 Problemas específicos	3 horas	0.75 días	dom 9/06/19	dom 9/06/19
▲ <b>1.3 Objetivos</b>	2 horas	0.5 días	vie 14/06/19	vie 14/06/19
1.3.1 Objetivo general	1 hora	0.25 días	vie 14/06/19	vie 14/06/19
1.3.2 Objetivos específicos	1 hora	0.25 días	vie 14/06/19	vie 14/06/19
▲ <b>1.4 Descripción y sustentación de la solución</b>	2 horas	0.5 días	vie 14/06/19	vie 14/06/19
1.4.1 Descripción de la solución	1 hora	0.25 días	vie 14/06/19	vie 14/06/19
1.4.2 Justificación de la realización del proyecto	1 hora	0.25 días	vie 14/06/19	vie 14/06/19
1.5 Marco Conceptual	1 hora	0.25 días	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.6 Estado del arte	1 hora	0.25 días	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
▲ <b>1.7 Alcance del proyecto</b>	6 horas	1.5 días	sáb 15/06/19	dom 16/06/19
1.7.1 Estructura del desglose del trabajo y entregables	1 hora	0.25 días	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.7.2 Exclusiones del proyecto	1 hora	0.25 días	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.7.3 Restricciones del proyecto	1 hora	0.25 días	dom 16/06/19	dom 16/06/19
1.7.4 Supuestos del proyecto	1 hora	0.25 días	dom 16/06/19	dom 16/06/19
1.7.5 Cronograma del proyecto	2 horas	0.5 días	dom 16/06/19	dom 16/06/19
▲ <b>1.8 Alcance del producto</b>	2 horas	0.5 días	vie 21/06/19	vie 21/06/19
1.8.1 Descripción del alcance del producto	1 hora	0.25 días	vie 21/06/19	vie 21/06/19
1.8.2 Criterios de aceptación del producto	1 hora	0.25 días	vie 21/06/19	vie 21/06/19

Figura 37: Concepción del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

En la figura 38 se puede apreciar la fase de Modelado del negocio y las actividades a realizar.

▲ <b>DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERVACOM S.A.C.</b>	216 horas	54 días	dom 12/05/19	sáb 14/09/19
▷ <b>Fase 0: Gestión del proyecto</b>	40 horas	10 días	dom 12/05/19	dom 2/06/19
▷ <b>Fase 1: Concepción</b>	26 horas	6.5 días	vie 7/06/19	vie 21/06/19
▲ <b>Fase 2: Modelado del negocio</b>	5 horas	1.25 días	vie 21/06/19	sáb 22/06/19
2.1 Diagrama de procesos	1 hora	0.25 días	vie 21/06/19	vie 21/06/19
2.2 Reglas del negocio	1 hora	0.25 días	vie 21/06/19	vie 21/06/19
2.3 Diagrama de paquetes	1 hora	0.25 días	sáb 22/06/19	sáb 22/06/19
2.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio	1 hora	0.25 días	sáb 22/06/19	sáb 22/06/19
2.5 Especificaciones CUN más significativos	1 hora	0.25 días	sáb 22/06/19	sáb 22/06/19

Figura 38: Modelado del negocio

Fuente: Elaboración propia

En la figura 39 se muestra la tercera fase de Requisitos y las tareas específicas a realizar en un período determinado.

➤ <b>DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERVACOM S.A.C.</b>	<b>216 horas</b>	<b>54 días</b>	<b>dom 12/05/19</b>	<b>sáb 14/09/19</b>
▷ Fase 0: Gestión del proyecto	40 horas	10 días	dom 12/05/19	dom 2/06/19
▷ Fase 1: Concepción	26 horas	6.5 días	vie 7/06/19	vie 21/06/19
▷ Fase 2: Modelado del negocio	5 horas	1.25 días	vie 21/06/19	sáb 22/06/19
➤ Fase 3: Requisitos	7 horas	1.75 días	sáb 22/06/19	vie 28/06/19
➤ 3.1 Requerimientos del producto/Software	4 horas	1 día	sáb 22/06/19	dom 23/06/19
3.1.1 Diagrama de paquetes	1 hora	0.25 días	sáb 22/06/19	sáb 22/06/19
3.1.2 Interfaces con otros sistemas	1 hora	0.25 días	dom 23/06/19	dom 23/06/19
3.1.3 Requerimientos Funcionales	1 hora	0.25 días	dom 23/06/19	dom 23/06/19
3.1.4 Requerimientos No Funcionales	1 hora	0.25 días	dom 23/06/19	dom 23/06/19
➤ 3.2 Casos de Uso del Sistema	2 horas	0.5 días	dom 23/06/19	vie 28/06/19
3.2.1 Diagrama de Actores del Sistema	1 hora	0.25 días	dom 23/06/19	dom 23/06/19
3.2.2 Casos de Uso del Sistema	1 hora	0.25 días	vie 28/06/19	vie 28/06/19
3.3 Especificaciones CUS más significativos	1 hora	0.25 días	vie 28/06/19	vie 28/06/19

Figura 39: Requisitos  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 40 se muestra la cuarta fase de Análisis y Diseño y las cuatro tareas principales de análisis, diseño, diagrama de estado y modelado de datos; y las sub tareas correspondientes que se realiza para el desarrollo de la fase.

➤ <b>DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERVACOM S.A.C.</b>	<b>216 horas</b>	<b>54 días</b>	<b>dom 12/05/19</b>	<b>sáb 14/09/19</b>
▷ Fase 0: Gestión del proyecto	40 horas	10 días	dom 12/05/19	dom 2/06/19
▷ Fase 1: Concepción	26 horas	6.5 días	vie 7/06/19	vie 21/06/19
▷ Fase 2: Modelado del negocio	5 horas	1.25 días	vie 21/06/19	sáb 22/06/19
▷ Fase 3: Requisitos	7 horas	1.75 días	sáb 22/06/19	vie 28/06/19
➤ Fase 4: Análisis y Diseño	10 horas	2.5 días	vie 28/06/19	dom 30/06/19
➤ 4.1 Análisis	3 horas	0.75 días	vie 28/06/19	sáb 29/06/19
4.1.1 Diagrama de clases de análisis(por paquetes)	1 hora	0.25 días	vie 28/06/19	vie 28/06/19
4.1.2 Diagrama de colaboración	1 hora	0.25 días	vie 28/06/19	vie 28/06/19
4.1.3 Diagrama de Clases Análisis	1 hora	0.25 días	sáb 29/06/19	sáb 29/06/19
➤ 4.2 Diseño	2 horas	0.5 días	sáb 29/06/19	sáb 29/06/19
4.2 Diagrama de Secuencia	1 hora	0.25 días	sáb 29/06/19	sáb 29/06/19
4.3 Diagrama de Clases Diseño	1 hora	0.25 días	sáb 29/06/19	sáb 29/06/19
4.3 Diagrama de estado	1 hora	0.25 días	sáb 29/06/19	sáb 29/06/19
➤ 4.4 Modelado de datos	4 horas	1 día	dom 30/06/19	dom 30/06/19
4.4.1 Modelo lógico	1 hora	0.25 días	dom 30/06/19	dom 30/06/19
4.4.2 Modelo físico	1 hora	0.25 días	dom 30/06/19	dom 30/06/19
4.4.3 Diccionario de Datos	2 horas	0.5 días	dom 30/06/19	dom 30/06/19

Figura 40: Análisis y diseño  
Fuente: Elaboración propia



En la figura 41 se muestra fase de Construcción del Software y la primera Iteración al 25% con el desarrollo de los tres primeros casos de uso del sistema.

▲ Fase 5: Construcción del Software	120 horas	30 días	vie 5/07/19	dom 8/09/19
▲ 5.1 Arquitectura	12 horas	3 días	vie 5/07/19	dom 7/07/19
5.1.1 Representación de la Arquitectura	2 horas	0.5 días	vie 5/07/19	vie 5/07/19
▲ 5.1.2 Vista de Caso de Uso	4 horas	1 día	vie 5/07/19	sáb 6/07/19
5.1.2.1 Diagrama de Casos de Uso más Significativos	2 horas	0.5 días	vie 5/07/19	vie 5/07/19
5.1.2.2 Lista de Casos de Uso más significativos	2 horas	0.5 días	sáb 6/07/19	sáb 6/07/19
5.1.3 Vista lógica : Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema	2 horas	0.5 días	sáb 6/07/19	sáb 6/07/19
▲ 5.1.4 Vista de Implementación	2 horas	0.5 días	dom 7/07/19	dom 7/07/19
5.1.4.1 Diagrama de componentes del sistema	2 horas	0.5 días	dom 7/07/19	dom 7/07/19
▲ 5.1.5 Vista de despliegue	2 horas	0.5 días	dom 7/07/19	dom 7/07/19
5.1.5.1 Diagrama de Despliegue	2 horas	0.5 días	dom 7/07/19	dom 7/07/19
▲ 5.2 Iteraciones	108 horas	27 días	vie 12/07/19	dom 8/09/19
▲ Primera Iteración	24 horas	6 días	vie 12/07/19	dom 21/07/19
Base de Datos al 25%	2 horas	0.5 días	vie 12/07/19	vie 12/07/19
▲ Desarrollo al 25%	22 horas	5.5 días	vie 12/07/19	dom 21/07/19
CUS "Gestionar Datos Personales"	8 horas	2 días	vie 12/07/19	dom 14/07/19
CUS "Gestionar Rol"	6 horas	1.5 días	dom 14/07/19	vie 19/07/19
CUS "Gestionar Usuarios"	6 horas	1.5 días	sáb 20/07/19	dom 21/07/19
Aprobación de Módulos al 25%	1 hora	0.25 días	dom 21/07/19	dom 21/07/19
Elaboración del plan de pruebas al 25%	1 hora	0.25 días	dom 21/07/19	dom 21/07/19

Figura 41: Construcción del software y Primera Iteración  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 42 se muestra fase de Construcción del Software y la segunda Iteración al 50% con el desarrollo de tres casos de uso del sistema.

▲ Fase 5: Construcción del Software	120 horas	30 días	vie 5/07/19	dom 8/09/19
▷ 5.1 Arquitectura	12 horas	3 días	vie 5/07/19	dom 7/07/19
▲ 5.2 Iteraciones	108 horas	27 días	vie 12/07/19	dom 8/09/19
▷ Primera Iteración	24 horas	6 días	vie 12/07/19	dom 21/07/19
▲ Segunda Iteración	24 horas	6 días	vie 26/07/19	dom 4/08/19
Base de Datos al 50%	2 horas	0.5 días	vie 26/07/19	vie 26/07/19
▲ Desarrollo al 50%	22 horas	5.5 días	vie 26/07/19	dom 4/08/19
CUS "Gestionar Ítem"	6 horas	1.5 días	vie 26/07/19	sáb 27/07/19
CUS "Gestionar Orden de Compra"	8 horas	2 días	dom 28/07/19	vie 2/08/19
CUS "Gestionar Almacenes"	6 horas	1.5 días	sáb 3/08/19	dom 4/08/19
Aprobación de Módulos al 50%	1 hora	0.25 días	dom 4/08/19	dom 4/08/19
Elaboración del plan de pruebas al 50%	1 hora	0.25 días	dom 4/08/19	dom 4/08/19

Figura 42: Segunda Iteración: Avance al 50%  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 43 se muestra fase de Construcción del Software y la tercera Iteración al 75%.

▲ Fase 5: Construcción del Software	120 horas	30 días	vie 5/07/19	dom 8/09/19
▷ 5.1 Arquitectura	12 horas	3 días	vie 5/07/19	dom 7/07/19
▲ 5.2 Iteraciones	108 horas	27 días	vie 12/07/19	dom 8/09/19
▷ Primera Iteración	24 horas	6 días	vie 12/07/19	dom 21/07/19
▷ Segunda Iteración	24 horas	6 días	vie 26/07/19	dom 4/08/19
▲ Tercera Iteración	36 horas	9 días	vie 9/08/19	dom 25/08/19
Base de Datos al 75%	2 horas	0.5 días	vie 9/08/19	vie 9/08/19
▲ Desarrollo al 75%	34 horas	8.5 días	vie 9/08/19	dom 25/08/19
CUS "Gestionar Movimiento"	32 horas	8 días	vie 9/08/19	dom 25/08/19
Aprobación de Módulos al 75%	1 hora	0.25 días	dom 25/08/19	dom 25/08/19
Elaboración del plan de pruebas al 75%	1 hora	0.25 días	dom 25/08/19	dom 25/08/19

Figura 43: Tercera Iteración: Avance al 75%

Fuente: Elaboración propia

En la figura 44 se muestra fase de Construcción del Software y la cuarta Iteración al 100% y el desarrollo de tres casos de uso del sistema.

▲ Fase 5: Construcción del Software	120 horas	30 días	vie 5/07/19	dom 8/09/19
▷ 5.1 Arquitectura	12 horas	3 días	vie 5/07/19	dom 7/07/19
▲ 5.2 Iteraciones	108 horas	27 días	vie 12/07/19	dom 8/09/19
▷ Primera Iteración	24 horas	6 días	vie 12/07/19	dom 21/07/19
▷ Segunda Iteración	24 horas	6 días	vie 26/07/19	dom 4/08/19
▷ Tercera Iteración	36 horas	9 días	vie 9/08/19	dom 25/08/19
▲ Cuarta Iteración	24 horas	6 días	vie 30/08/19	dom 8/09/19
Base de Datos al 100%	2 horas	0.5 días	vie 30/08/19	vie 30/08/19
▲ Desarrollo al 100%	22 horas	5.5 días	vie 30/08/19	dom 8/09/19
CUS "Gestionar profomas"	10 horas	2.5 días	vie 30/08/19	dom 1/09/19
CUS "Gestionar empresas"	5 horas	1.25 días	vie 6/09/19	sáb 7/09/19
CUS "Gestionar Orden de Requerimientos"	5 horas	1.25 días	sáb 7/09/19	dom 8/09/19
Aprobación de Módulos al 100%	1 hora	0.25 días	dom 8/09/19	dom 8/09/19
Elaboración del plan de pruebas al 100%	1 hora	0.25 días	dom 8/09/19	dom 8/09/19

Figura 44: Cuarta Iteración: Avance al 100%

Fuente: Elaboración propia

En la figura 45 se muestra fase de Pruebas y las dos tareas a realizar que son el plan de pruebas e informe de pruebas.

▲ Fase 6. Pruebas	8 horas	2 días	vie 13/09/19	sáb 14/09/19
6.1 Plan de Pruebas	4 horas	1 día	vie 13/09/19	vie 13/09/19
6.2 Informe de Pruebas	4 horas	1 día	sáb 14/09/19	sáb 14/09/19

Figura 45: Pruebas del software

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Alcance del producto

#### 3.2.1 Descripción del alcance del producto.

En la tabla 7 se muestra la descripción de los casos de usos del sistema (CUS).

Tabla 7: Descripción al detalle de casos de uso del sistema (Continuación)

<b>Caso de Uso del Sistema</b>	<b>Descripción</b>
Gestionar Datos Personales	Este Caso de Uso permite el registro de datos personales por única vez (clientes, trabajadores y/o representantes de empresas), los cuales podrán ser editados o actualizados en cualquier momento. Esta información será usada y asociada a un usuario o a una empresa.
Gestionar Rol	Este Caso de Uso permite crear, modificar o deshabilitar un rol, este puede ser asignado a un usuario del sistema para definir los permisos de acceso a la información según sea (Gerente, Administrador, Jefe de Logística, Almacenero, Cajero, Vendedor, Cliente).
Gestionar Usuarios	Este Caso de uso permite crear, modificar y deshabilitar usuarios en el sistema. Los usuarios tendrán asignado un rol el cual definirá los permisos del usuario dentro del sistema, el usuario estará asociado a los datos personales de una persona así tener identificado que persona ingresa al sistema.
Gestionar Ítem	Permite la creación, edición de un nuevo ítem para los almacenes, evitando falsos nombres, se podrá ingresar el nombre completo del producto y su descripción, así como el tipo de producto.
Gestionar Orden de Compra	Permite al jefe de logística la creación de nuevas órdenes de compra basándose en los requerimientos de los diferentes locales, con el sistema mediante una aplicación web podrá ingresar todas las órdenes que se le pide realizando una búsqueda por nombre o descripción, ingresar cantidad y fecha.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Descripción al detalle de casos de uso del sistema

Gestionar Almacenes	Permite la gestión de los almacenes que tiene la empresa, así como creación de nuevos almacenes de ser necesario al extenderse la empresa.
Gestionar Movimiento	Permite al almacenero la gestión de los movimientos realizados, según el tipo, entrada por compra, salida por venta, traslado, ajuste positivo y ajuste negativo.
Gestionar Órdenes de Pedidos	Permite al sistema generar órdenes de pedido automáticamente. Esto sucede cuando un producto tiene una baja cantidad de existencias en almacén, estas órdenes de pedido serán visualizadas por el Jefe de logística que es el encargado de generar las Órdenes de compras.
Gestionar Proformas	Permite al vendedor de TI realizar proformas al momento de recoger los requerimientos del cliente de manera online y ser enviada la proforma al término de cada visita dando la oportunidad al cliente tome una decisión rápida generando la venta desde la misma empresa.
Gestionar Empresas	Permite el registro de las empresas que pueden ser Proveedores o clientes o ambas. Servirá para que se autocompleten los datos fiscales cuando se realice una proforma en el caso de cliente o realizar una orden de compra en el caso de ser proveedora.

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2 Criterios de aceptación del producto

Se acordó los siguientes criterios bajo los cuales el producto software se considerará cumple con las especificaciones exigidas.

- a) La aplicación procesa las proformas al momento de las visitas a los clientes.

- b) El tiempo para realizar las proformas es como máximo de 5 minutos.
- c) Haber culminado con el desarrollo de los casos de uso del flujo principal.
- d) El flujo principal debe estar probado y funcionando en su totalidad.
- e) La solución informática deberá estar instalado en la universidad.
- f) El sistema cuenta con todas las validaciones necesarias para evitar el ingreso de datos inconsistentes, tales como número de DNI, RUC, correo electrónico, números de teléfono, etc.

## CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PRODUCTO

En este capítulo se desarrolla el modelado del negocio y del sistema; se especifica las funciones de cada caso de uso del sistema para lograr los objetivos propuestos para ello se realiza el análisis, diseño, arquitectura, plan de pruebas entre otros diagramas y modelos construidos con las diferentes herramientas como Bizagi BPM y Rational Rose y así demostrar el trabajo realizado paso a paso.

### 4.1 Modelado del Negocio

#### 4.1.1 Diagrama de Procesos.

En la figura 46 se muestra la secuencia de actividades que se realiza en la empresa, desde la captura del cliente que lo realiza el vendedor de tienda y el vendedor de TI este último trabajador realiza las visitas a los diferentes clientes ya que ellos lo solicitan para visitar su empresa y realizar un diagnóstico de los productos que necesitaría, el vendedor de TI una vez realizado el diagnóstico sobre los productos que requeriría el cliente prepara la proforma y se lo envía luego a su correo en formato pdf al cliente, si el cliente lo aprueba se genera la venta, se realiza la facturación correspondiente y se despacha la mercadería.

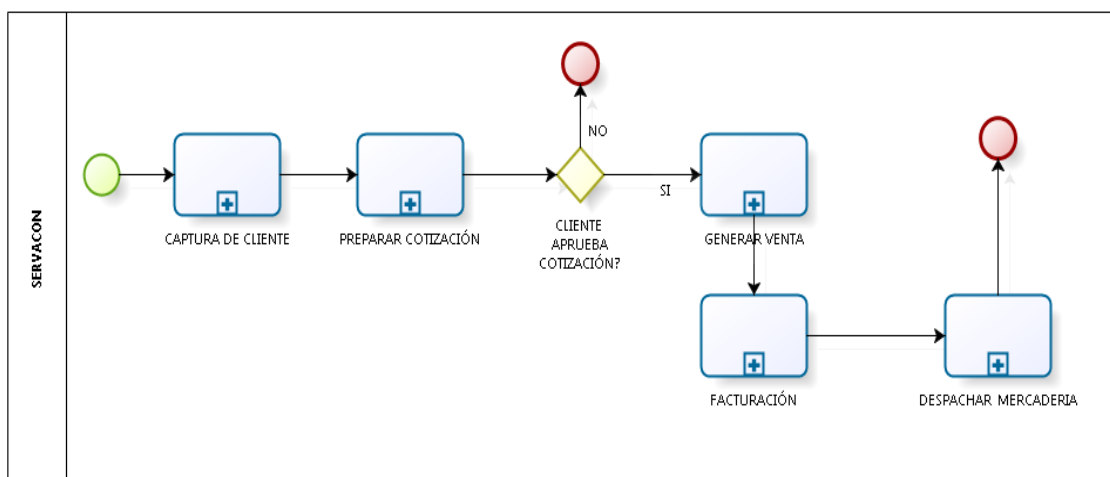


Figura 46: Diagrama principal de la empresa

Fuente: Elaboración propia

En la figura 47 se muestra a los actores y las actividades que realizan dentro del flujo de venta que se realiza en la empresa.

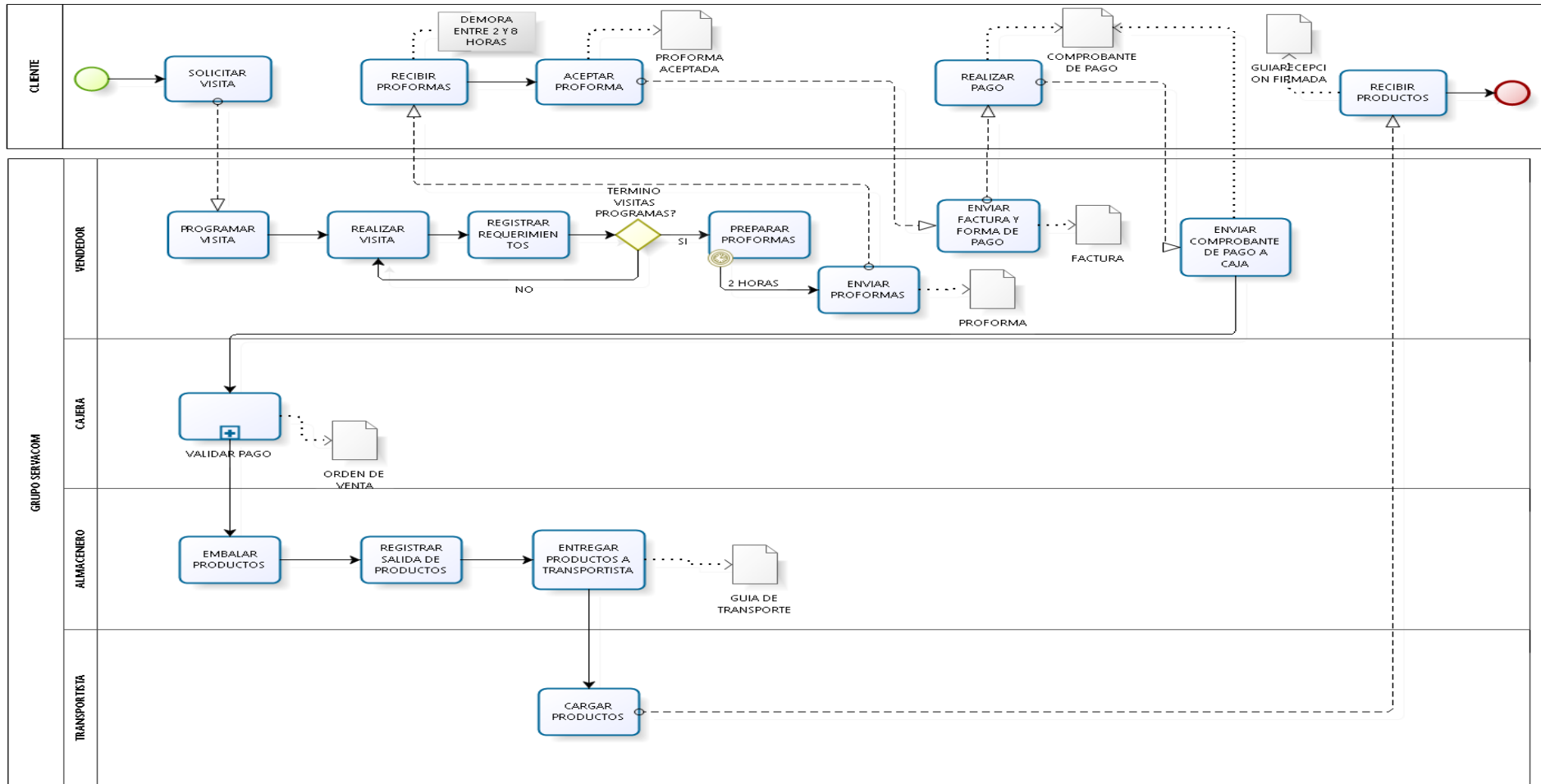


Figura 47: Diagrama de venta de la empresa

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 Reglas del negocio

Se describe las reglas del negocio, es decir, las políticas, normas o condiciones para los procesos de las operaciones de Venta, al realizar las proformas y en el área de almacén que deben ser gestionadas dentro de la empresa Grupo Servacom (Ver tabla 8).

Tabla 8: Descripción de las reglas del negocio

<b>RN01</b>	Se dará la opción a los clientes de Reservar Ítem hasta un máximo de 3 días en una proforma hasta su aprobación, pasados los 3 días se libera el producto con riesgo de que se agote.
<b>RN02</b>	Las visitas a empresas se realizarán dentro del horario laboral de la empresa que es de 9 am - 13:00pm y 14:00pm - 18:00 pm.
<b>RN03</b>	Los vendedores no pueden conocer el costo de los Ítem solo el precio de venta.
<b>RN04</b>	Los vendedores no pueden otorgar descuentos menores al precio de lista.
<b>RN05</b>	El área de almacén es la única encargada del traslado de la mercadería, recepción y entrega.
<b>RN06</b>	La Caja es la única encargada de recibir efectivo u otro medio de pago para las ventas.
<b>RN07</b>	A partir de \$500 el cliente tiene la opción de marcar su pedido a transporte gratuito a su domicilio.
<b>RN08</b>	Los Ítem que llegan a almacén por devolución serán Traslados a Soporte técnico y cambiados de estado a En Reparación el cual no se contabilizará en el Stock Disponible.
<b>RN09</b>	Las proformas no pueden tener vigencia más de 15 días y como mínimo 1 día y será considerado solo los días hábiles.
<b>RN10</b>	Si la orden de compra llega al almacén incompleta no se recibirá los productos.
<b>RN11</b>	Los días laborables en los tres locales son de Lunes a Sábado de 9:00 a.m a 18:00 p.m.
<b>RN12</b>	La utilidad de la empresa deberá ser el 8% de las ventas del monto de venta.

Fuente: Elaboración propia



### 4.1.3 Diagrama de paquetes

En la siguiente figura 48 se muestra la relación de los siguientes paquetes del negocio: Paquete de Área de Ventas, Área de Compras, Área de Almacén.

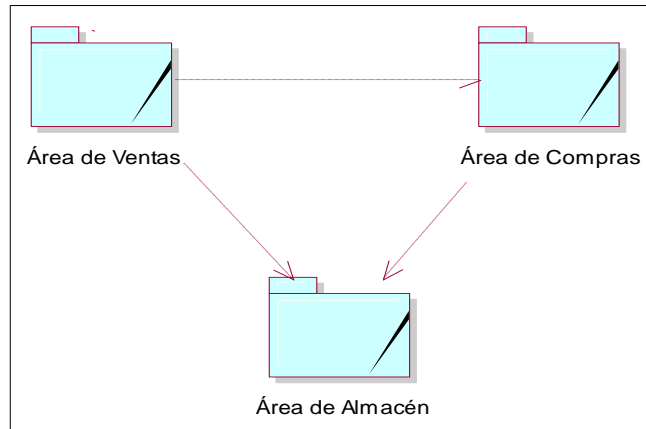


Figura 48: Diagrama de paquetes del negocio

Fuente: Elaboración propia

### 4.1.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Se muestra la relación de los casos de uso y la interacción con los actores que son los clientes, el vendedor, el cajero, el proveedor, transportista, el almacenero, el administrador, el jefe de logística, el contador y las respectivas actividades que realiza cada uno en la empresa como se ve en la figura 49.

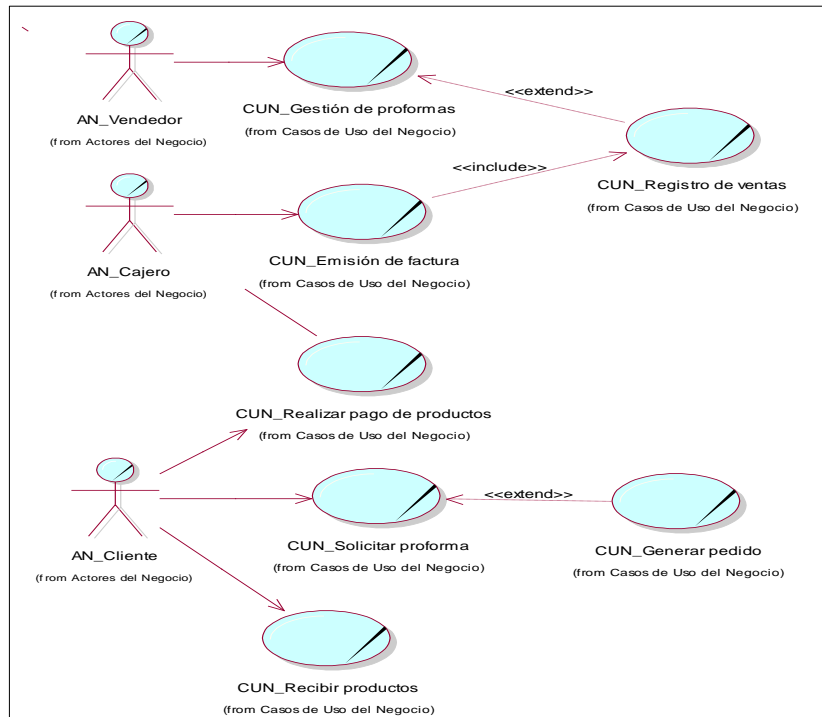


Figura 49: Diagrama de casos de uso del negocio (Continuación)

Fuente: Elaboración propia

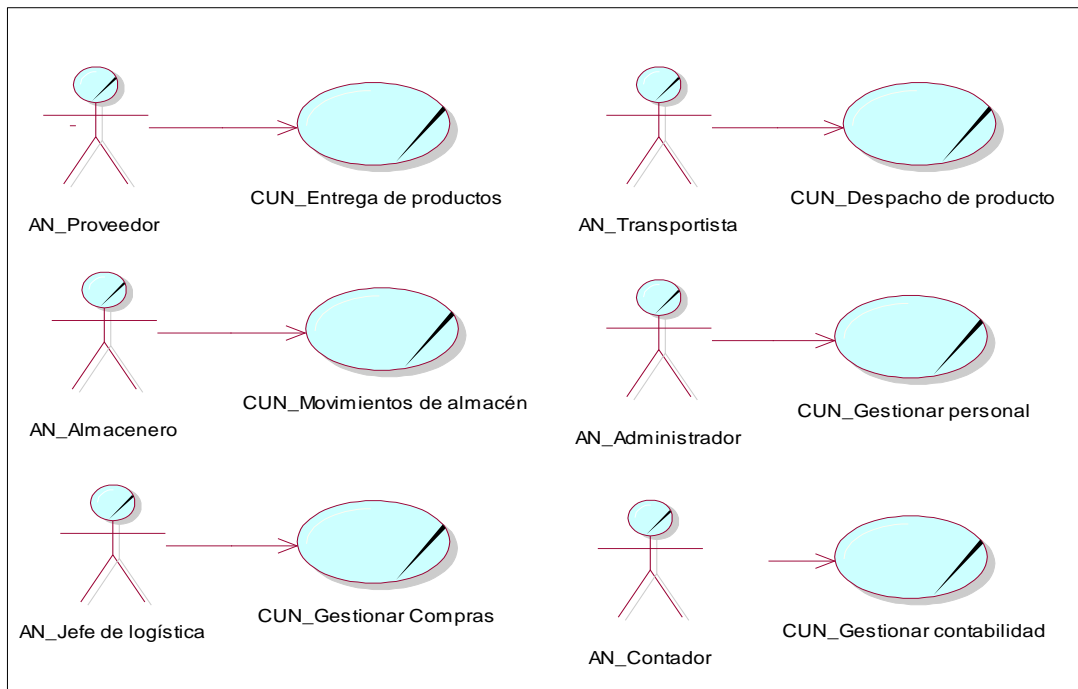


Figura 49: Diagrama de casos de uso del negocio

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5 Especificaciones CUN más significativos.

##### 4.1.5.1 Especificación “CUN Gestión de Proformas”.

A continuación en la tabla 9 se muestra la especificación del caso de uso del negocio.

Tabla 9: Caso de Uso del Negocio Gestión de Proformas

Nombre	CUN Gestión de Proformas	
Breve descripción	En este caso de uso del negocio se realiza la gestión de proformas al cliente cuando éste solicita una visita a su empresa.	
Actor(es)	Cliente/ Vendedor	
Pre-Condición	Solicitud del cliente para realizar una visita.	
Flujo de Eventos	Cliente	Vendedor
	1. El cliente solicita una visita.	2. El vendedor recibe solicitud y programa una visita.
	3. El cliente recibe la visita	4. El vendedor registra los requerimientos y regresa a la sucursal para realizar la proforma.
	5. El cliente espera por la respuesta de la proforma	6. El vendedor consulta stock de productos del almacén. En caso de no encontrar stock llama a otros almacenes. Y envía proforma en PDF a su correo.
	7. El cliente recibe la proforma y acepta.	8. El vendedor envía factura y forma de pago
	9. Cliente realiza el pago	10. Vendedor recibe comprobante de pago y entrega a cajero para que lo verifique.
	11. Cliente recibe su Orden	
Flujo Alternativo:	<p>En el punto 4 el tiempo estimado para realizar la proforma es de 2 a 8 horas.</p> <p>En el punto 6 si el vendedor verifica el historial del cliente se le asigna un descuento por producto.</p> <p>En el punto 7 si el cliente no acepta la proforma, se anula la proforma.</p> <p>En el punto 8 si no hay stock se pide al área de almacén que se realice el pedido.</p> <p>En el punto 10 se ingresa al CUN_Registro de Ventas.</p>	
Pre-Condición:	El cliente debe tener claro sus requerimientos	
Puntos de extensión:	Registro de Ventas	

Fuente: Elaboración propia

En la figura 50 se grafica el diagrama de entidades y relaciones del CUN Gestión de Proformas.

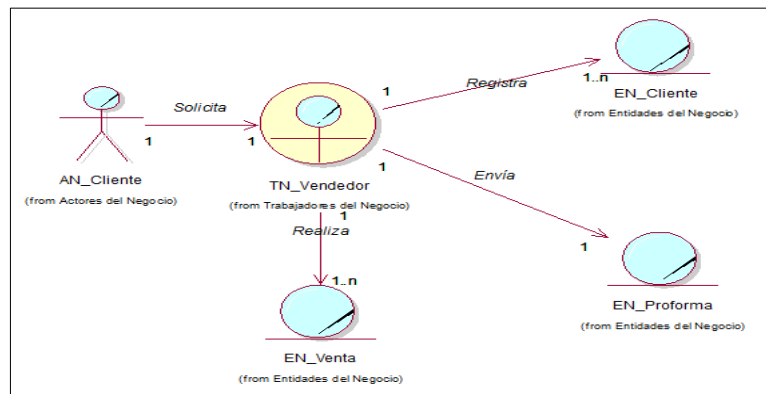


Figura 50: Diagrama de objeto del CUN Gestión de Proformas

Fuente: Elaboración propia

En la figura 51 se muestra el diagrama de actividad del CUN Gestión de Proformas se muestra el flujo del cliente y el vendedor.

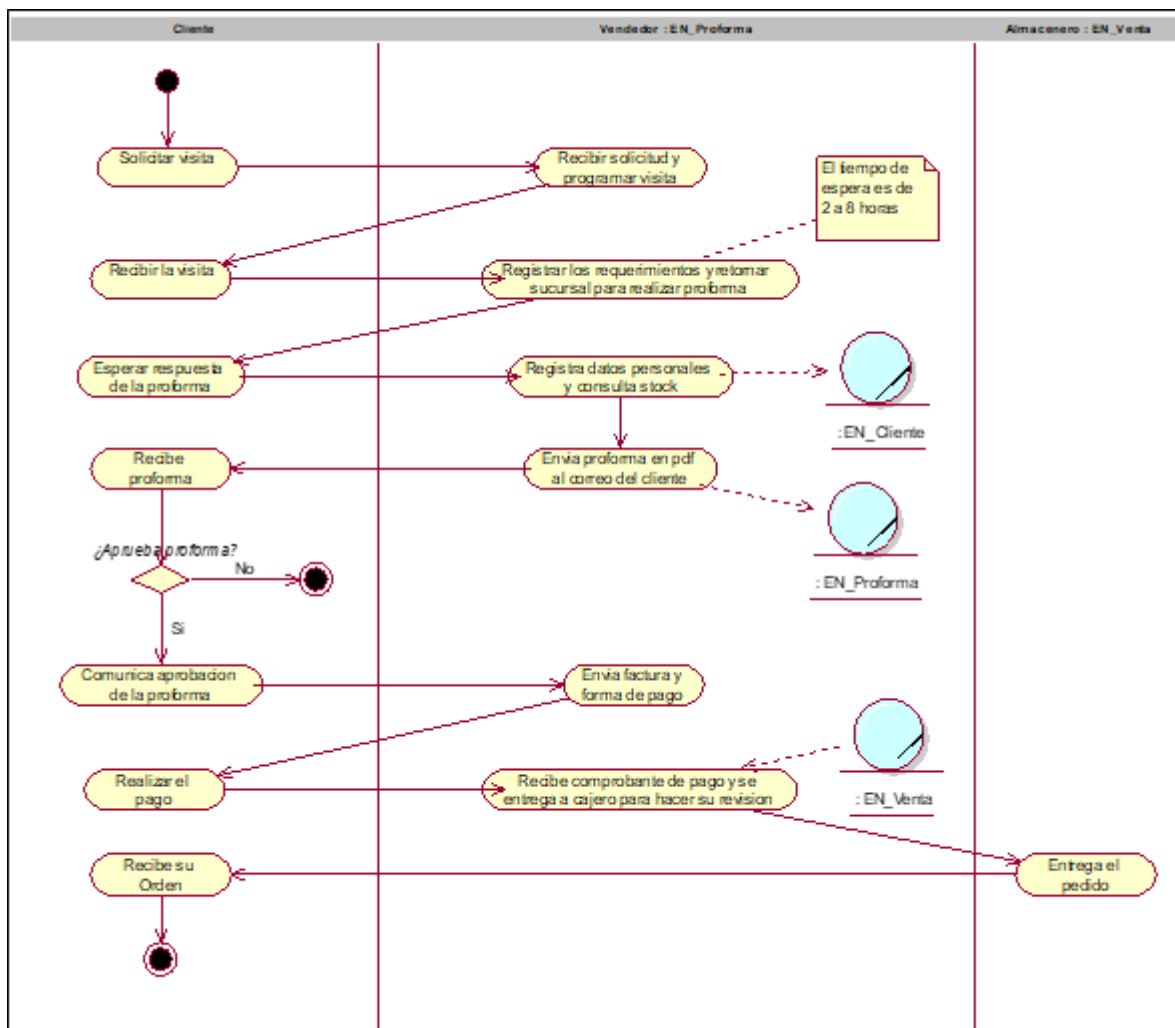


Figura 51: Diagrama de actividad del CUN Gestión de Proformas

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5.2 Especificación “CUN Solicitar Proforma”.

En la tabla 10 se muestra la especificación del Caso de uso Solicitar Proforma.

Tabla 10: Caso de Uso del Negocio Solicitar Proforma

Nombre	CUN Solicitar Proforma	
Breve descripción	En este caso de uso del negocio se realiza la solicitud de proformas por parte del cliente es de manera presencial y en las visitas.	
Actor(es)	Cliente/ Vendedor	
Pre-Condición	Solicitud del cliente.	
Flujo de Eventos	Cliente	Vendedor
	1. El cliente solicita una proforma.	2. El vendedor recibe los requerimientos del cliente
		3.Registra los datos personales y consulta el stock de los productos para realizar la proforma
	4. El cliente recepciona la proforma, evalúa y confirma compra	5. El vendedor recibe la respuesta afirmativa, verifica el stock y genera factura.
	6. El cliente realiza pago	7. Verifica que este correcto y genera el pedido.
	8. Recibe el producto	
Flujo Alternativo:	En el punto 3 si el cliente no acepta la proforma, se anula la proforma. En el punto 4 si no hay stock se pide al área de almacén que se realice la Orden de Compra. En el punto 7 se ingresa al CUN Generar Pedido	
Pre-Condición:	El cliente debe tener claro sus requerimientos.	
Puntos de extensión:	Generar Pedido	

Fuente: Elaboración propia

En la figura 52 se grafica el diagrama de entidades y relaciones del CUN Solicitar Proforma.

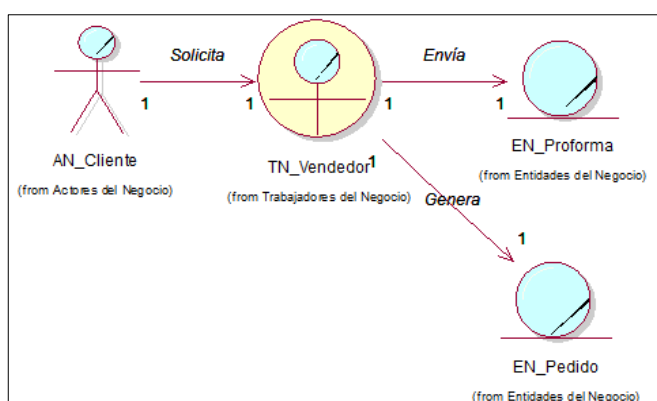


Figura 52: Diagrama de objeto del CUN Solicitar Proforma

Fuente: Elaboración propia

En la figura 53 se muestra el diagrama de actividades del CUN Solicitar Proforma cuando el cliente se acerca a la empresa para adquirir varios productos; se muestra el flujo del cliente, el vendedor y el Jefe de Logística.

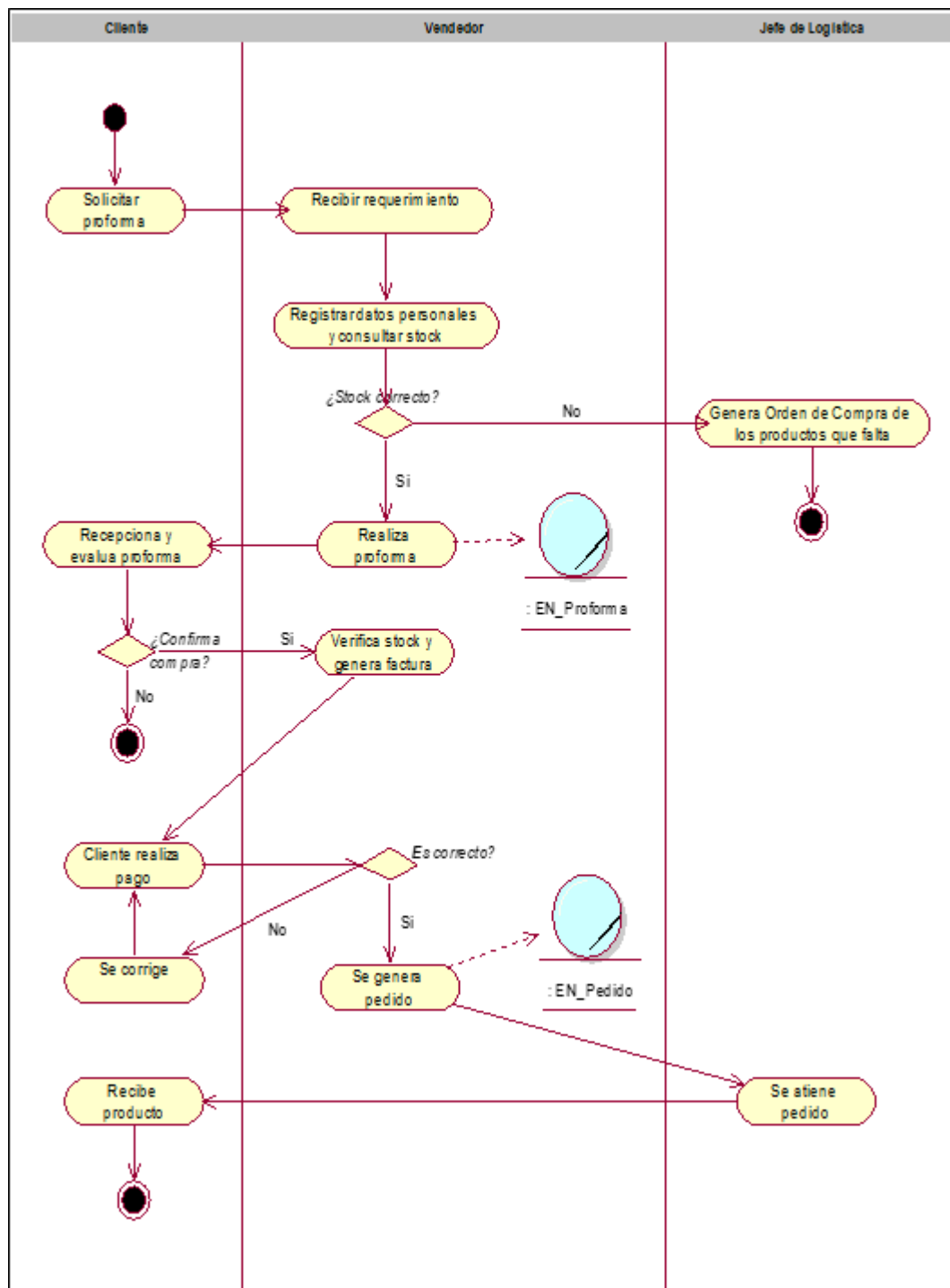


Figura 53: Diagrama de actividades del CUN Solicitar Proforma

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5.1 Especificación “CUN Registro de Ventas”.

En la tabla 11 se muestra la especificación del Caso de uso Registro de Ventas.

Tabla 11: Caso de Uso del Negocio Registro de Ventas

Nombre	CUN Registro de Ventas	
Breve descripción	En este caso de uso del negocio se realiza la aprobación de la factura para que se realice el pago y se ordene la salida a almacén.	
Actor(es)	Vendedor/Cajero	
Pre-Condición	Ser aceptada la proforma por el cliente.	
Flujo de Eventos	Vendedor	Cajero
	1. El vendedor imprime proforma aprobada con los códigos de los productos	2. El cajero recibe la proforma y los códigos de los productos
		3. Se genera la factura con el monto final indicado por el vendedor. Se registra pago y emite factura.
	4. Se verifica con el cliente que el pago sea correcto.	5. El vendedor recibe la respuesta afirmativa, verifica el stock y genera factura.
		6. Envía Orden de Salida
Flujo Alternativo:	En el punto 4 si el cliente no realiza el pago completo se le informa.	
Pre-Condición:	-	
Puntos de extensión:	-	

Fuente: Elaboración propia

En la figura 54 se grafica el diagrama de entidades y relaciones del CUN Registro de Ventas.

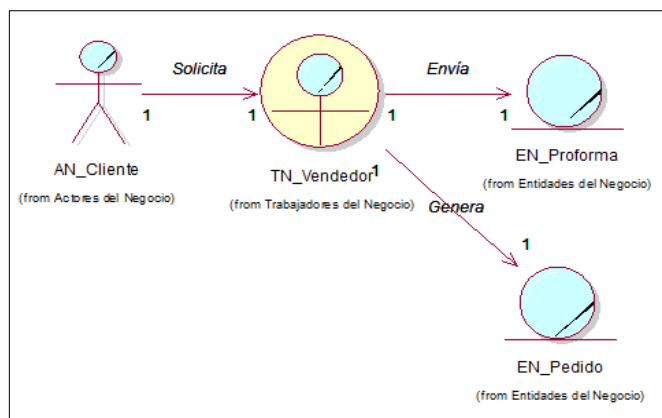


Figura 54: Diagrama de objeto del CUN Solicitar Proforma

Fuente: Elaboración propia

En la figura 55 se muestra el diagrama de actividades del CUN Registro de Ventas cuando el vendedor al tener la aprobación de la proforma del cliente imprime la proforma aprobada y la entrega a caja para que se realice la factura la cual será enviada al cliente y se realice el respectivo pago, el pago es enviado a caja para verificarlo, y se envía la orden de salida a almacén.

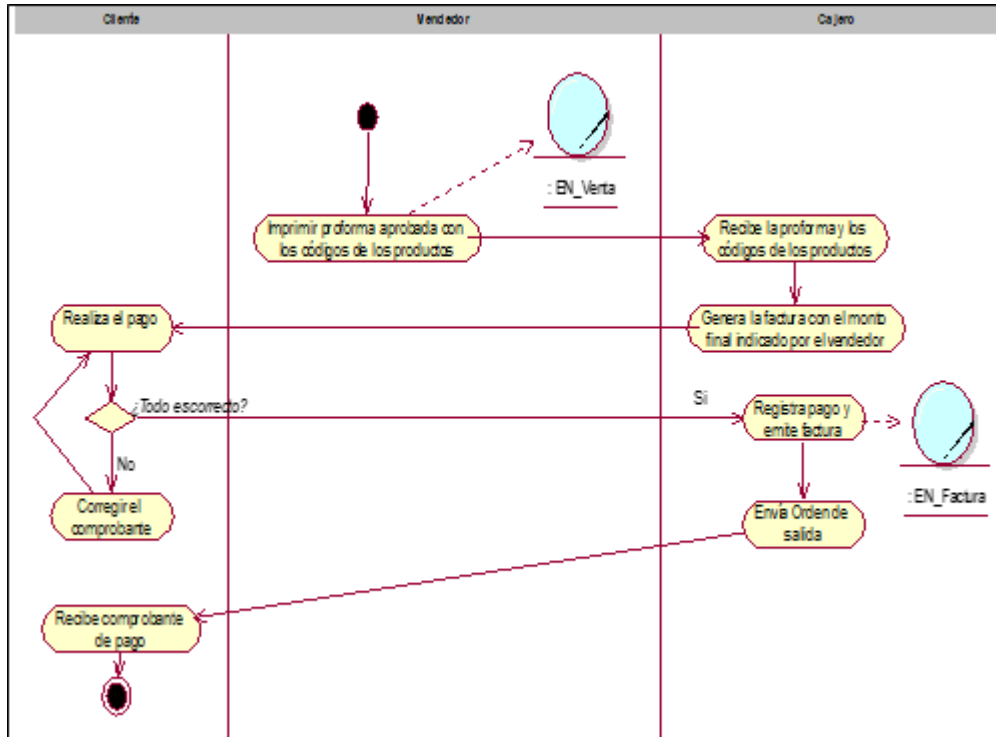


Figura 55: Diagrama de actividades del CUN Registrar Ventas

Fuente: Elaboración propia

### Movimientos de Almacén:

El almacenero es el encargado de actualizar el stock de productos por entradas y salidas. Emite los diferentes tipos de guías de salida como salida por venta, traslado. Como entradas tenemos las compras, traslados, devoluciones.

### Gestión de Compras:

El Jefe de logística recibe los pedidos de los diferentes locales, realiza una orden de compra el cual envía a un proveedor para adquirir los productos.

## 4.2 Requerimientos del Producto / Software

### 4.2.1 Diagrama de paquetes.

En la figura 56 se muestra un sistema dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre los paquetes. Se puede visualizar que el paquete de ventas depende del almacén y éste a su vez del área de compras, es decir si no se realiza



la compra de los productos el almacén no se abastece por tanto no se realizan las ventas, el paquete de seguridad el cual representa el ingreso al sistema con un usuario y password, así como el ingreso según el rol asignado son dependientes todos los paquetes porque sin ella no se puede ingresar a realizar ningún procedimiento.

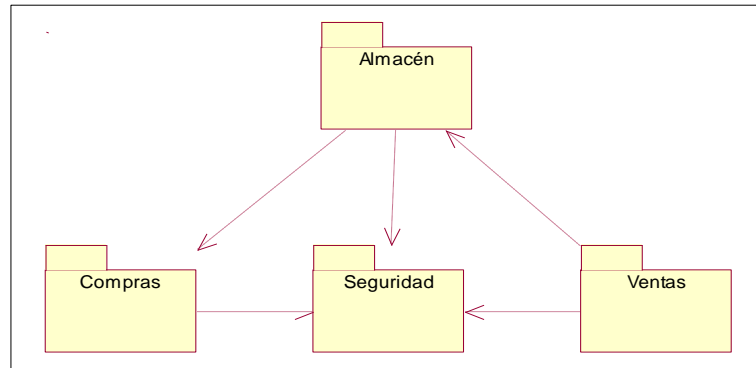


Figura 56: Diagrama de paquetes del sistema

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2 Interfaces con otros sistemas.

No aplica

#### 4.2.3 Requerimientos Funcionales.

En la tabla 12 se muestra las funcionalidades del software por cada caso de uso del sistema para mejorar las actividades de la empresa.

Tabla 12: Requerimientos funcionales (Continuación)

<b>RF01</b>	Gestionar Usuarios	El sistema ofrece al administrador la opción de gestionar a los usuarios mediante roles.
<b>RF02</b>	Gestionar Rol	El sistema permite crear nuevos roles con distintos permisos en el sistema.
<b>RF03</b>	Gestionar Datos Personales	El sistema permite registrar los datos personales de clientes y trabajadores por única vez y ser usado en autocompletado de datos.
<b>RF04</b>	Gestionar Ítem	El sistema permite el registro único de ítems para todas las sucursales.
<b>RF05</b>	Gestionar Orden de Compra	El sistema permite al jefe de logística gestionar las órdenes de compras basado en los pedidos de las sucursales.
<b>RF06</b>	Gestionar Almacenes	El sistema soporta múltiples almacenes es decir se podrán agregar nuevos almacenes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Requerimientos funcionales

<b>RF07</b>	Gestionar Movimiento	El sistema le permite al llevar un control de las salidas, entradas y transferencias entre almacenes.
<b>RF08</b>	Generar Ordenes de Pedidos	El sistema le permite al jefe de logística gestionar las órdenes de pedidos de los distintos locales automáticamente.
<b>RF09</b>	Gestionar Proformas	El sistema permite la generación de las proformas desde cualquier lugar donde se encuentre el vendedor.
<b>RF10</b>	Gestionar Empresas	El sistema permite el registro de las empresas que pueden ser clientes o proveedores.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 Requerimientos No Funcionales.

En la tabla 13 se indica las características generales y restricciones del sistema.

Tabla 13: Requerimientos No funcionales

<b>RNF01</b>	El sistema puede ejecutarse sobre MS Internet Explorer, Mozilla Firme Fox y Google Chrome.
<b>RNF02</b>	El sistema debe emitir las respuestas solicitadas por cada usuario en un promedio de 2 a 5 segundos como máximo, dependiendo de las tareas que estén solicitando.
<b>RNF03</b>	El software está en la capacidad de funcionar en los sistemas operativos Linux, Windows.
<b>RNF04</b>	El software mejora la integridad y confiabilidad de la información.
<b>RNF05</b>	El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana durante todo el año.
<b>RNF06</b>	Las operaciones que se realice no deben exceder los segundos teniendo una conexión a internet mínima de 3 MB.
<b>RNF07</b>	El sistema debe mostrar interfaces amigables para el usuario.

Fuente: Elaboración propia

## 4.2.5 Casos de Uso del Sistema.

### 4.2.5.1 Diagrama de Actores del Sistema.

En la figura 57 se muestra los cinco usuarios que darán uso al sistema web según sus requerimientos y roles.

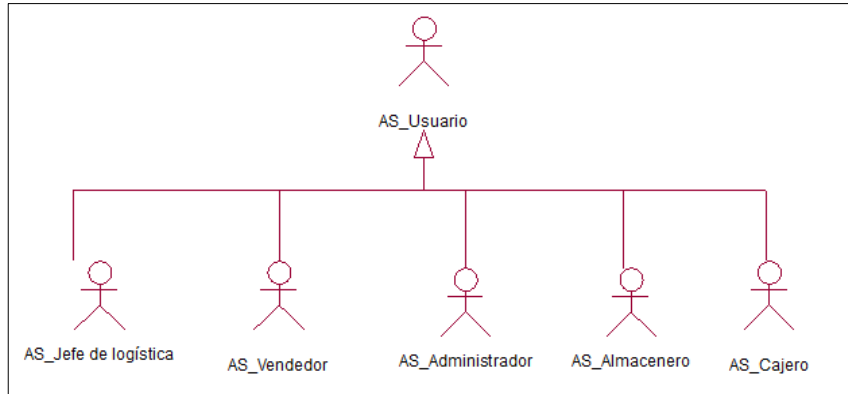


Figura 57: Diagrama de actores del sistema

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.5.2 Casos de Uso del Sistema.

En la figura 58 se muestra al usuario Administrador que puede gestionar los roles, los datos personales y el usuario (crear, editar y eliminar).

#### CUS - Paquete de Seguridad

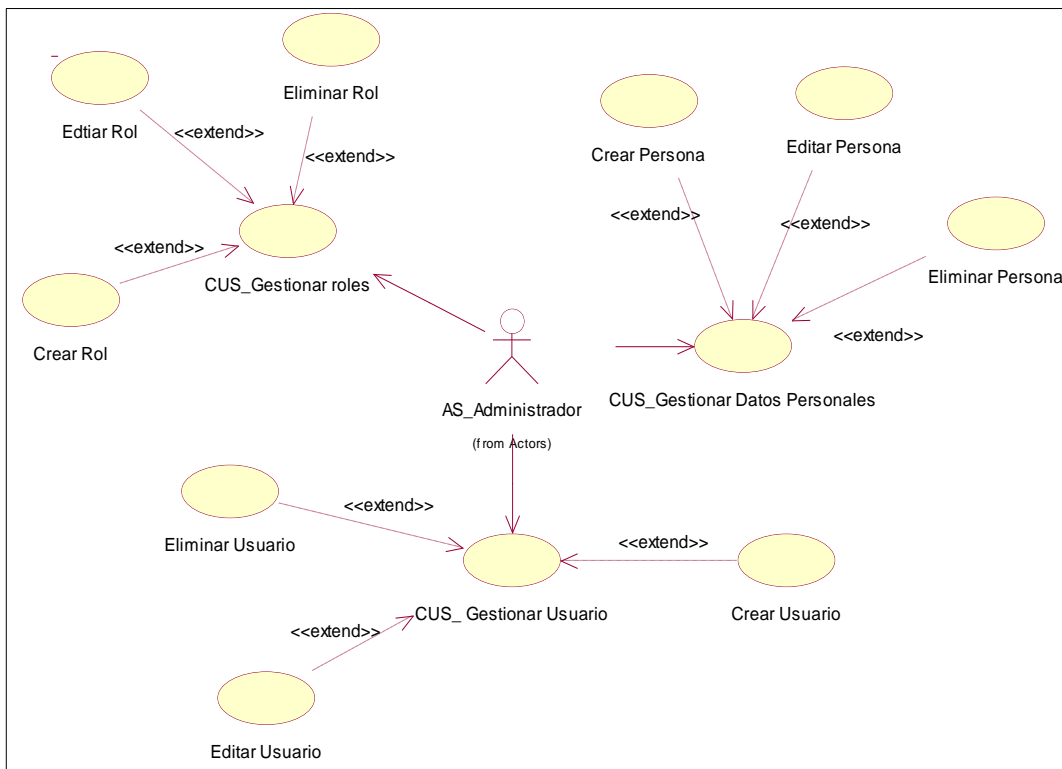


Figura 58: Diagrama de caso de uso del Paquete de Seguridad

Fuente: Elaboración propia

En la figura 59 se muestra al usuario Jefe de logística que le permite gestionar los datos de las empresas, gestionar las compras y los ítems (generar, editar, eliminar y consultar).

### CUS - Paquete de Compras

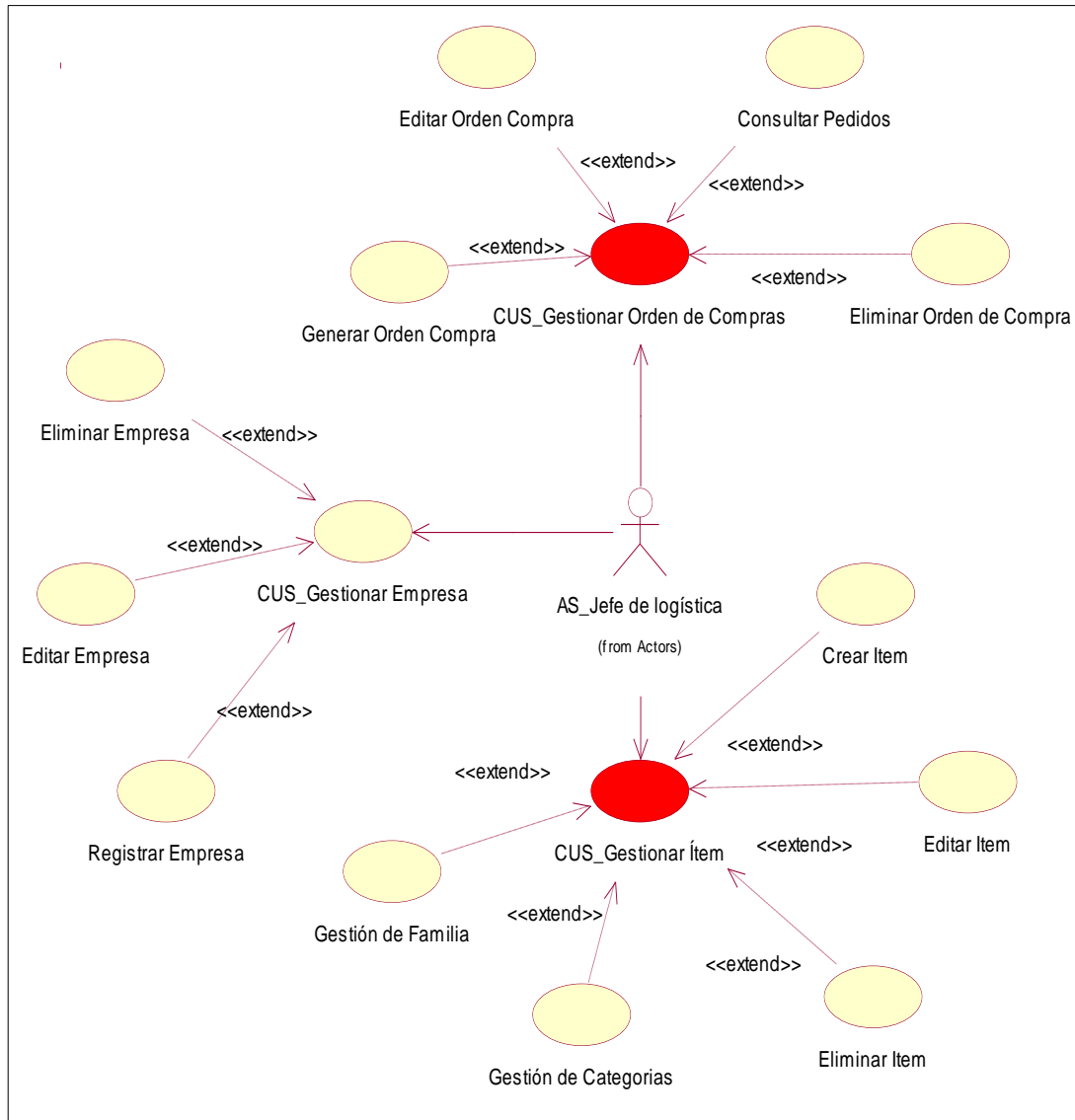


Figura 59: Diagrama de caso de uso del Paquete de Compras

Fuente: Elaboración propia

En la figura 60 se muestra al usuario vendedor que le permite registrar las proformas, generar las ventas, consultar los datos de la empresa y gestionar ordenes de pedidos y al usuario cajero que puede realizar el caso de uso de mantenimiento de venta.

### CUS - Paquete de Ventas

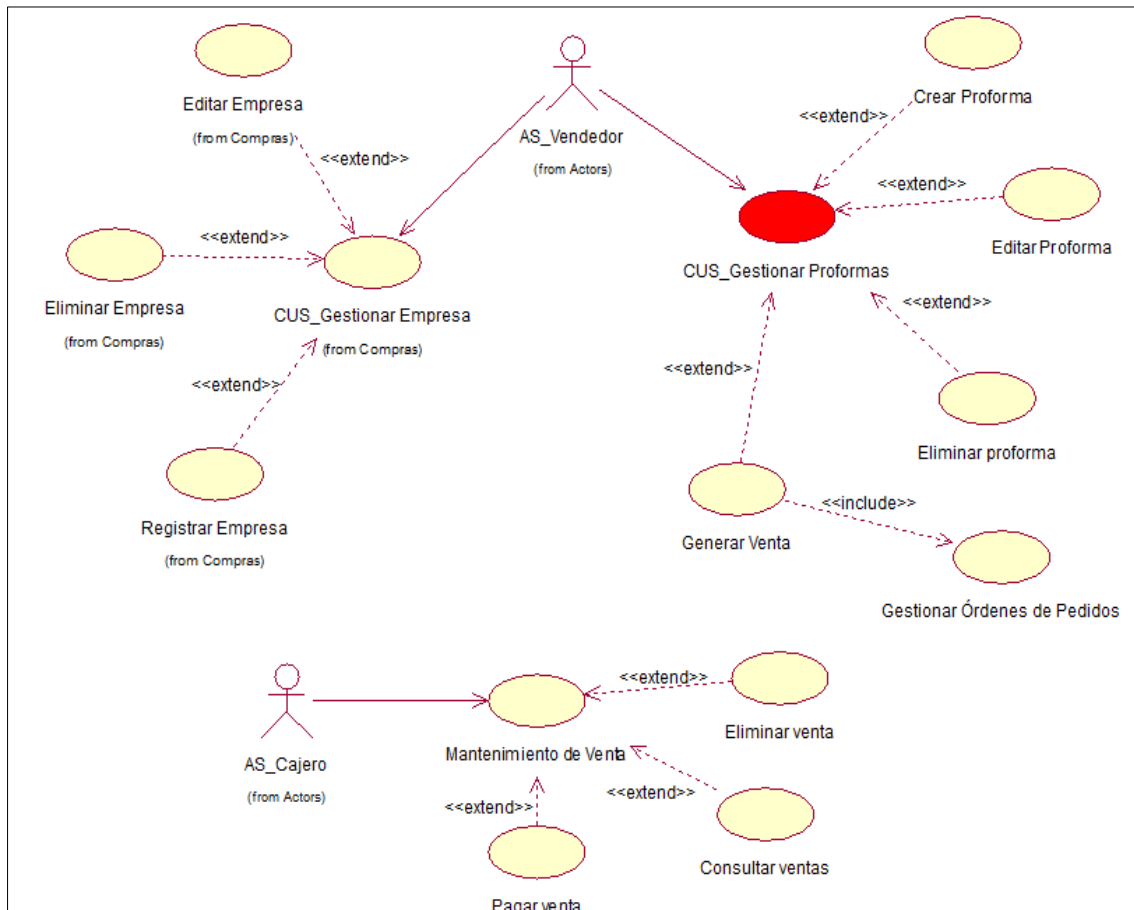


Figura 60: Diagrama de caso de uso del Paquete de Ventas

Fuente: Elaboración propia

En la figura 61 se muestra al usuario almacenero que le permite gestionar los movimientos del almacén (Registrar Ítem, generar guía de salida, consultar ingresos y salidas). El administrador gestiona los datos del almacén físico así como darle de baja en caso de que un local no esté en funcionamiento.

### CUS - Paquete de Almacén

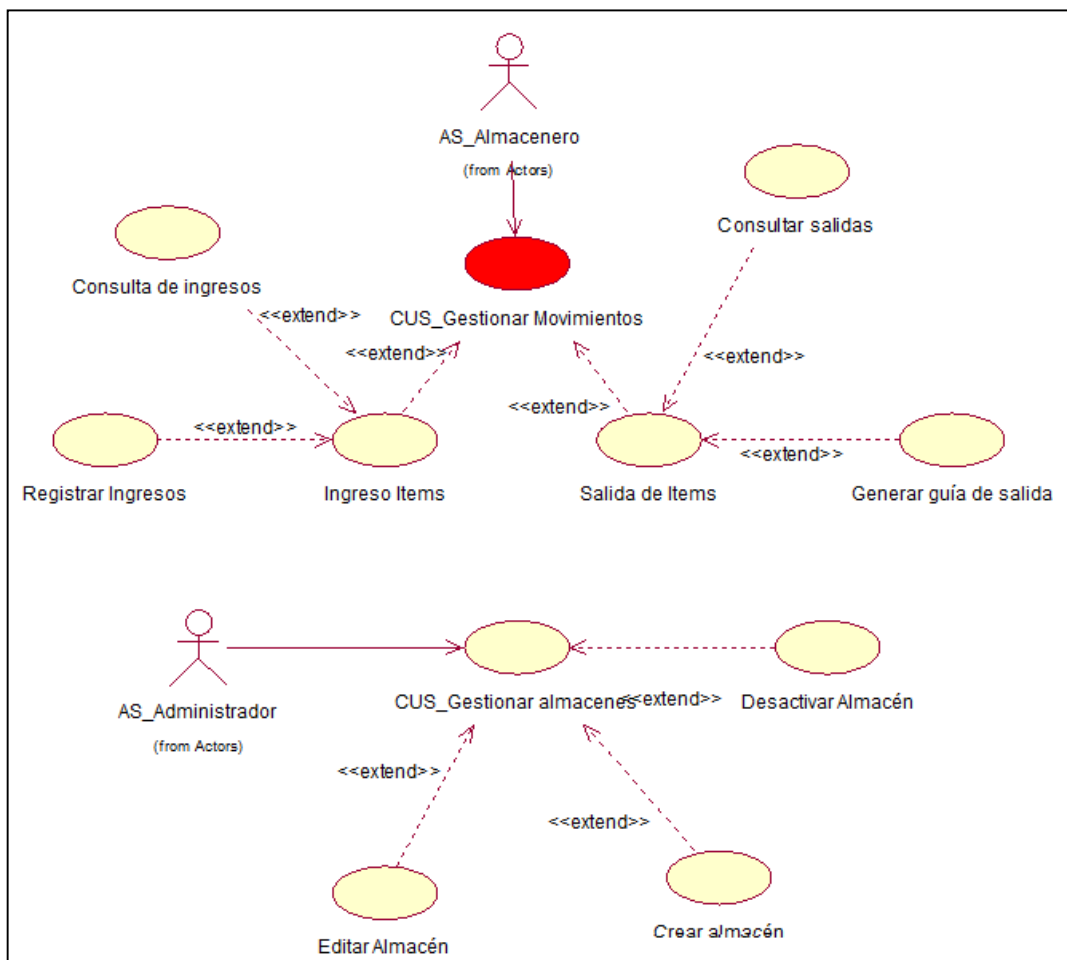


Figura 61: Diagrama de caso de uso del Paquete de Almacén

Fuente: Elaboración propia

## 4.2.6 Especificación de CUS más significativos.

### 4.2.6.1 Especificación “CUS Gestionar Proformas”.

En la siguiente tabla 14 se muestra el detalle del caso de uso, se indica la interacción del actor y el sistema junto con los diferentes sub-flujos que se mostrará en el sistema.

Tabla 14: Especificación CUS Gestionar Proformas (Continuación)

Nombre:	CUS Gestionar Proformas
Actor:	Vendedor
Pre-Requisito:	El usuario debe tener el Rol de Vendedor para poder Gestionar a las proformas.
Descripción:	Permite al vendedor de TI realizar proformas al momento de recoger los requerimientos del cliente y brindar la proforma al término de cada visita dando la oportunidad al cliente tome una decisión rápida para la compra.
Flujo Básico:	<p>1. El Vendedor selecciona la opción de Gestionar Proformas de la interfaz principal.</p> <p>2. El sistema muestra un formulario con los siguientes campos para consultar: Nº de serie, Nº Correlativo, RUC, Empresa (Lista desplegable), Almacén (Lista desplegable), Estado. Y los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Crear</li><li>- Editar</li><li>- Consultar</li></ul> <p>Y una tabla que muestra la lista de Proforma realizadas.</p> <p>a. Si escoge la opción “Crear” ver subflujo “Crear”.</p> <p>b. Si escoge la opción “Editar” ver subflujo “Editar”.</p> <p>c. Si escoge la opción “Consultar” ver subflujo “Consultar”.</p>
Subflujos:	<p><b>Crear:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El sistema muestra los siguientes datos para seleccionar y registrar:<ul style="list-style-type: none"><li>- Duración/Días,</li><li>- Entregar (Combo box),</li><li>- Empresa (Combo box),</li><li>- Almacén (Combo box)</li><li>- Una tabla con la Lista de Ítems.</li></ul></li><li>2. El vendedor selecciona ítems presionando “Agregar” o “Quitar” y completa datos que el cliente requiere.</li><li>3. El Sistema Graba en base de datos la proforma y lo muestra en la tabla inferior.</li><li>4. El Sistema le pedirá ingresar la cantidad de cada Ítem.</li></ol>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Especificación CUS Gestionar Proformas (Continuación)

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El vendedor selecciona Ítem y sus cantidades asignadas.</li> <li>6. El sistema muestra los siguientes botones: Guardar Enviar, Aprobada.</li> <li>7. El vendedor presiona “Guardar” y “Enviar”.</li> </ol>
	<p><b>Editar:</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona una proforma de la lista y presiona el botón: Editar.</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana con los datos de la proforma y la lista de Ítems con los botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar</li> <li>- Quitar.</li> </ul> </li> <li>3. El Actor modifica los campos y los Ítem que necesite y presiona el botón: Guardar</li> <li>4. El Sistema verificará si ya existen los ítems en una proforma para esa empresa.</li> <li>5. El sistema guardará los nuevos datos de la proforma y cerrará la ventana, mostrando en la interfaz principal de Gestionar proformas los cambios realizados a la proforma en la tabla de la parte inferior.</li> </ol>
	<p><b>Consultar:</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor llena los campos que necesite y presiona el botón: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Buscar</li> </ul> </li> <li>2. El sistema buscará en la base de datos todas las proformas que cumplan con los parámetros ingresados y los mostrará en una tabla en la parte inferior con los respectivos botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Editar</li> <li>- Eliminar</li> </ul> </li> </ol>
	<p><b>Enviar:</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona una proforma de la lista y Presiona el Botón: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Enviar</li> </ul> </li> <li>2. El sistema enviará la proforma por correo electrónico en formato pdf y le cambiará de estado ha enviado para bloquear su edición y guardando la fecha y hora de envío y los días de duración de la proforma.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia



Tabla 14: Especificación CUS Gestionar Proformas

<p>Flujo Alternativo:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 1, Si el actor no completa todos los campos el sistema mostrará un mensaje de error y pedirá ingresar todos los datos.</li> <li>2. En el punto 2 Si no selecciona ningún Ítem el sistema mostrará un mensaje de error indicando que no selecciono ningún Ítem.</li> <li>3. En el punto 4 Si el actor no ingresa ninguna cantidad el sistema le mostrará un error indicando que no ingreso la cantidad del Ítem.</li> <li>4. En el punto 7 si el ítem ya se le incluyo en otra proforma para ese cliente el sistema mostrará un mensaje indicando que el ítem ya fue cotizado y se mantendrá el precio anterior.</li> <li>5. En el punto 1 Si el actor no llena ningún campo el sistema mostrará solo las proformas en estado creado.</li> <li>6. En el punto 2, Si el Actor deja la proforma sin Ítem el sistema lanzará un mensaje de error indicando que no se seleccionó ninguna Ítem.</li> <li>7. En el punto 3, Si el Actor no selecciona ninguna proforma de la lista el sistema lanzará el mensaje indicando que se debe seleccionar una proforma.</li> </ol>
<p>Post-condiciones:</p>	<p>Gestión de proformas se realizado con éxito y se generó una venta.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente imagen N° 62 se muestra el prototipo del sistema.

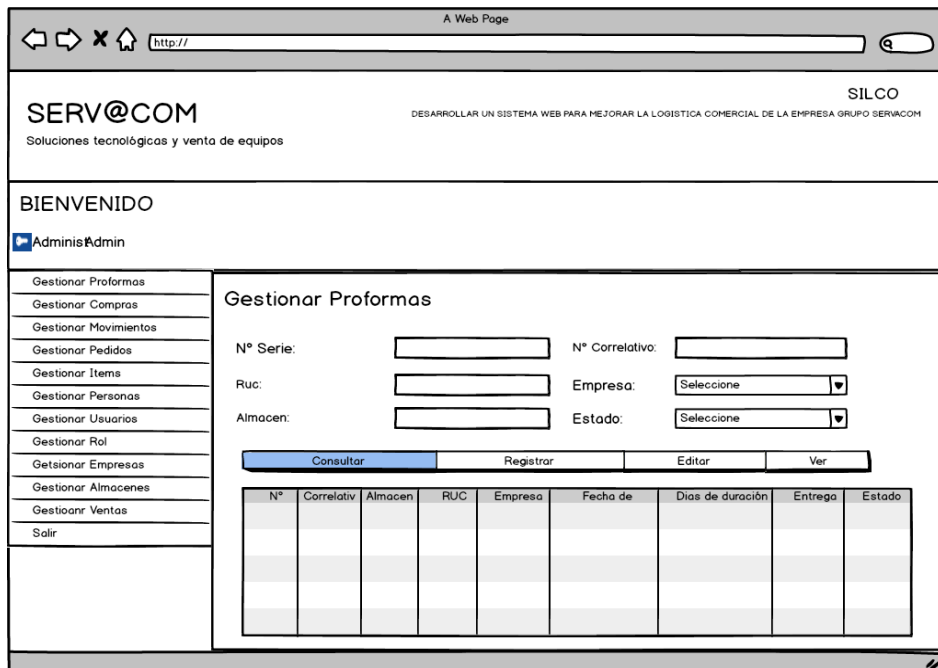


Figura 62: Pantalla del Interfaz Gestionar Proforma

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente imagen N° 63 se muestra la interfaz de Gestionar proformas.

Figura 63: Pantalla del Interfaz Gestionar Proformas

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente imagen N° 64 se muestra la pantalla para realizar la creación de la proforma.

Figura 64: Pantalla de crear proforma

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.6.2 Especificación “CUS Gestionar ítem”

En la tabla 15 se muestra la especificación del caso de uso, se indica la interacción del actor y el sistema junto con los flujos que se mostrará en el sistema.

Tabla 15: Especificación CUS Gestionar Ítem (Continuación)

Nombre:	CUS Gestionar Ítem
Actor:	Jefe de logística
Pre-Requisito:	El usuario debe tener el Rol de Jefe de Logística para realizar el Mantenimiento de los Ítems.
Descripción:	Permitirá la creación, edición de un nuevo ítem para los almacenes, evitando falsos nombres, se podrá ingresar el nombre completo del producto y su descripción, características, precio, categoría, marca y familia.
Flujo Básico:	<p>1. El Jefe de logística selecciona la opción de Gestionar Ítem de la interfaz principal.</p> <p>2. El sistema muestra un formulario con los siguientes campos para consultar: Código Ítem, Nombre, Categoría, Familia, Descripción, N° de parte, Marca, Precio.</p> <p>Y los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar</li> <li>- Registrar</li> <li>- Editar</li> <li>- Categoría</li> <li>- Familias</li> <li>- Marcas</li> <li>- Eliminar</li> </ul> <p>Y una tabla que muestra la lista de Ítem ya registrados.</p> <p>a. Si escoge la opción “Buscar” ver subflujo “Buscar”.</p> <p>b. Si escoge la opción “Registrar” ver subflujo “Registrar”.</p> <p>c. Si escoge la opción “Editar” ver subflujo “Editar”.</p> <p>d. Si escoge la opción “Categoría” ver subflujo “Categoría”.</p> <p>e. Si escoge la opción “Familias” ver subflujo “Familias”.</p> <p>f. Si escoge la opción “Marcas” ver subflujo “Marcas”.</p> <p>g. Si escoge la opción “Eliminar” ver subflujo “Eliminar”.</p>
Subflujos:	<p><b>Buscar:</b></p> <p>1. El actor llena los campos que necesite y/o selecciona el combo box y presiona el botón: -Buscar</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Especificación CUS Gestionar Ítem (Continuación)

	<p>2. El sistema buscará en la base de datos todos los ítems que cumplan con los parámetros ingresados y los mostrará en una tabla en la parte inferior con los respectivos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Editar</li> <li>-Eliminar</li> </ul>
	<p><b>Registrar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor presiona el botón: Registrar</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana con los siguientes campos: Código Ítem, Nombre Ítem, Número Parte, Descripción, Precio, Dscto Cliente, Dscto. Distribuidores, Familia, Marca, Color, Características. Los siguientes combo box: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Marca</li> <li>-Color</li> <li>-Características</li> </ul>                     Y los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Crear Marca</li> <li>-Crear Característica</li> <li>-Agregar Característica</li> <li>-Quitar Característica</li> <li>-Registrar Nuevo Ítem</li> <li>-Cancelar</li> </ul>                     Y una tabla que listará las características seleccionadas.                 </li> <li>3. El Actor llena los datos de los campos, selecciona la marca, color y característica del Ítem</li> <li>4. El sistema verifica la existencia de los datos ingresados.</li> <li>5. El actor presiona el botón “Registrar Nuevo Ítem”.</li> <li>6. El sistema guardará el nuevo ítem y cerrará la ventana, mostrando en la interfaz principal de Gestión Ítems los cambios realizados en la tabla de la parte inferior.</li> </ol>
	<p><b>Editar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona un Ítem de la lista y presiona el botón: -Editar</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana con los datos del ítem.</li> <li>3. El Actor modifica los campos y/o combo box y presiona el botón: -Guardar cambios</li> <li>4. El sistema verificará los cambios realizados.</li> <li>5. El sistema guardará los nuevos datos del ítem y cerrará la ventana, mostrando en la interfaz principal de Gestionar Ítems los cambios realizados al ítem en la tabla de la parte inferior.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Especificación CUS Gestionar Ítem (Continuación)

	<p><b>Categoría:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor presiona el botón: -Categoría</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana en donde se encontrará un formulario con el siguiente campo: -Descripción de Categoría Y un botón: -Crear</li> <li>3. El actor llena el campo y presiona el botón: -Crear</li> <li>4. El sistema validará el dato ingresado.</li> <li>5. El sistema guardará la nueva categoría y actualizará los cambios realizados.</li> <li>6. El sistema cerrará la ventana y mostrará la interfaz de Gestionar Ítem.</li> </ol> <p><b>Familia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor presiona el botón: -Familia</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana en donde se encontrará un formulario con el siguiente campo: -Descripción de Familia Y un botón: -Crear</li> <li>3. El actor llena el campo y presiona el botón: -Crear</li> <li>4. El sistema validará el dato ingresado.</li> <li>5. El sistema guardará la nueva categoría y actualizará los cambios realizados.</li> </ol> <p>El sistema cerrará la ventana y mostrará la interfaz de Gestionar Ítem.</p> <p><b>Marca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor presiona el botón: -Marca</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana en donde se encontrará un formulario con el siguiente campo: -Descripción de Marca Y un botón: -Crear</li> <li>3. El actor llena el campo y presiona el botón: -Crear</li> <li>4. El sistema validará el dato ingresado.</li> <li>5. El sistema guardará la nueva categoría y actualizará los cambios realizados.</li> <li>6. El sistema cerrará la ventana y mostrará la interfaz de Gestionar Ítem.</li> </ol>
--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Especificación CUS Gestionar Ítem

	<p><b>Eliminar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona una proforma de la lista y Presiona el Botón: -Eliminar</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana preguntando si está seguro de eliminar la proforma.</li> <li>3. El Actor presiona el Botón: -Confirmar</li> <li>4. El sistema cambiará de estado la proforma de activo a inactivo y la sacará de la lista en la tabla mostrada.</li> </ol>
<p>Flujo Alternativo:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 2, En caso el código de ítem ya exista el sistema mostrará un mensaje de error y pedirá ingresar otro código de ítem.</li> <li>2. En el punto 2, Si el actor no completa y/o selecciona los datos requeridos, el sistema mostrará un mensaje de error y pedirá ingresar todos los datos.</li> <li>3. En el punto 3 si el actor no encuentra la marca del producto que necesita ingresar, presiona el botón “Crear Marca”, lo registra y se actualizará el combobox.</li> <li>4. En el punto 3 si el actor no encuentra la característica del producto que necesita ingresar, presiona el botón “Crear nueva Característica”, lo registra y se actualizará la lista de las características.</li> <li>5. En el punto 3 si el actor selecciona en la lista desplegable (Combobox) una característica para que se agregue a la lista debe presionar el botón “Agregar” para que se adicione a la lista.</li> </ol>
<p>Post-condiciones:</p>	<p>Gestionar Ítem se generó con éxito.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 65 la ventana Gestionar ítem se puede crear los nuevos tipos de ítems del producto.

Figura 65: Pantalla del Interfaz Gestionar Ítem

Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 66 se muestra el prototipo de registrar ítem.

Figura 66: Pantalla del Interfaz Registrar Ítem

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.6.3 Especificación “CUS Gestionar Orden de Compra”

En la tabla 16 se muestra la especificación del caso de uso, se indica la interacción del actor y el sistema junto con los flujos que se mostrará en el sistema.

Tabla 16: Especificación CUS Gestionar Orden de Compra (Continuación)

Nombre:	CUS Gestionar Compra
Actor:	Jefe de logística
Pre-Requisito:	El usuario debe tener Rol de Jefe de logística para poder Gestionar Órdenes de compra.
Descripción:	Este CUS permite al usuario buscar, editar, crear y eliminar una orden de compra.
1.Flujos Básico:	<p>1. El Jefe de logística selecciona la opción de Gestionar Orden de Compra de la interfaz principal.</p> <p>2. El sistema muestra un formulario con los siguientes campos para consultar: Nombre Empresa, Fecha inicio y fin, N° Serie, Correlativo, Estado.</p> <p>Y los botones: -Consultar -Agregar -Editar -Ver</p> <p>Y una tabla que muestra la lista de la Órdenes de compra ya registrados con las siguientes columnas (N° Serie, Correlativo, Nombre de Empresa, RUC, Fecha, Total, Nombre del Almacén, Estado).</p> <p>a. Si escoge la opción “Consultar” ver subflujo “Consultar”.</p> <p>b. Si escoge la opción “Agregar” ver subflujo “Agregar”.</p> <p>c. Si escoge la opción “Editar” ver subflujo “Editar”.</p> <p>d. Si escoge la opción “Ver” ver subflujo “Ver”.</p>
Subflujos:	<p><b>Consultar:</b></p> <p>1. El actor selecciona y llena los parámetros de búsqueda mencionados en el punto 2 que necesite y presiona el botón Consultar.</p> <p>2. El sistema buscará todas las Órdenes de compra que cumplan con los parámetros ingresados y mostrara en una tabla en la parte inferior.</p>

Fuente: Elaboración propia



Tabla 16: Especificación CUS Gestionar Orden de Compra (Continuación)

	<p><b>Agregar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor presiona el botón: -Agregar</li> <li>2. El sistema le mostrará la opción de seleccionar Empresa y Almacén.</li> <li>3. El Actor elige los Pedido Disponibles de la lista y presiona el botón: -Agregar Pedido</li> <li>4. El sistema añade el Pedido en la tabla de Ítems Seleccionados.</li> <li>5. El Actor presiona el botón: -Guardar</li> <li>6. El sistema verifica la existencia de los ítems seleccionados para la compra.</li> <li>7. El sistema guardará la nueva orden de compra y cerrará la ventana, mostrando en la interfaz principal de Gestionar Orden de compra los cambios realizados en la tabla de la parte inferior.</li> </ol> <p><b>Editar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona una orden de compra de la lista y presiona el botón: -Editar</li> <li>2. El sistema mostrará: -Una ventana con los campos de nombre de empresa y nombre almacén y con una tabla que muestra una lista con todos los ítems disponibles.</li> <li>3. El actor selecciona la tabla de los ítems ya pedidos en la orden de compra con el botón quitar y podrá modificar la cantidad así como la unidad.</li> <li>4. El Actor modifica la orden de compra agregando o quitando ítems y presiona el botón -Guardar y enviar.</li> <li>5. El sistema verifica si existen los ítems seleccionados.</li> <li>6. El sistema guardará los nuevos datos de la orden de compra y cerrará la ventana, mostrando en la interfaz principal de Gestionar Órdenes de Compra con los cambios realizados.</li> </ol> <p><b>Ver:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona una Orden de compra y presiona el botón : Ver</li> <li>2. El sistema mostrará una ventana con los siguientes datos de dicha compra seleccionada: Nombre de la Empresa, N° Serie, Correlativo, Nombre de Almacén y una tabla de Ítems de la compra.</li> </ol>
--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Especificación CUS Gestionar Orden de Compra

<p>Flujo Alternativo:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 2, Si el actor no completa y/o selecciona los datos requeridos, el sistema mostrará un mensaje de error y pedirá ingresar todos los datos.</li> <li>2. En el punto 3, Si no selecciona ningún ítem el sistema mostrará un mensaje de error indicando que no seleccionó ninguna orden.</li> <li>3. En el punto 1, el actor no podrá editar órdenes de compra con estado enviado.</li> <li>4. En el punto 5, Si el sistema verifica la inexistencia de los ítems seleccionados, mostrará un mensaje indicando que no existe.</li> <li>5. En el punto 6, Si el actor no ingresa la cantidad el sistema mostrará un mensaje indicando que ingrese una cantidad.</li> <li>6. En el punto 4, Si el actor no selecciona un ítem de la tabla orden de compra el sistema mostrará un mensaje de error indicando que seleccione un ítem de la tabla.</li> </ol>
<p>Post-condiciones:</p>	<p>Gestión de Órdenes de compra se realizó con éxito y se generó una orden.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 67 se muestra el prototipo de Orden de Compra

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://'. The page header includes the logo 'SERV@COM' and the text 'SILCO DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA LOGISTICA COMERCIAL DE LA EMPRESA GRUPO SERV@COM'. Below the header, there is a 'BIENVENIDO' message and a user profile 'AdminisAdmin'. The main content area is titled 'Gestionar de orden de compra' and features a search form with the following fields: 'Empresa' (text input), 'N° Serie' (text input), 'Fecha Inicio' (date picker), 'Correlativo' (text input), 'Fecha Fin' (date picker), and 'Estado' (dropdown menu). Below the form are four buttons: 'Buscar', 'Agregar', 'Editar', and 'Ver'. At the bottom, there is a table with the following columns: 'N° Serie', 'Correlativo', 'Empresa', 'Ruc', 'Fecha', 'Total', and 'Almacén'. The table is currently empty.

Figura 67: Pantalla del Interfaz Registrar Orden de Compra

Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 68 se muestra el prototipo de Orden de Compra



Figura 68: Pantalla del Interfaz Registrar Orden de Compra

Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 69 se muestra el prototipo de Registrar Orden de Compra.



Figura 69: Pantalla del Interfaz Registrar Orden de Compra

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.6.4 Especificación “CUS Gestionar movimientos”.

En la tabla 17 se muestra el detalle del caso de uso del Almacenero y el sistema.

Tabla 17: Especificación CUS Gestionar Movimiento (Continuación)

Nombre:	CUS Gestionar Movimientos
Actor:	Almacenero
Pre-Requisito:	El usuario debe tener el Rol de Almacenero para poder Gestionar los Movimientos.
Descripción:	Permite al almacenero la gestión de los movimientos realizados entre los almacenes según el tipo, entrada por compra, salida por venta, traslado, ajuste positivo y ajuste negativo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Especificación CUS Gestionar Movimiento

Flujo Básico:	<p>1. El Almacenero selecciona la opción de Gestionar Movimientos de la interfaz principal.</p> <p>2. El sistema muestra un formulario con los siguientes campos para consultar: Ítem, Tipo de Movimiento, estado, Serie, Correlativo, Fecha Inicio, Fecha Fin, Documento.</p> <p>Y los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar</li> <li>- Registrar</li> <li>- Ver</li> </ul> <p>Y una tabla que muestra la lista de Almacenes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Si escoge la opción “Consultar” ver subflujo “Consultar”.</li> <li>b. Si escoge la opción “Registrar” ver subflujo “Registrar”.</li> <li>c. Si escoge la opción “Ver” ver subflujo “Ver”.</li> </ol>
Subflujos:	<p><b>Consultar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor llena los campos que necesite y presiona el botón: -Buscar</li> <li>2. El sistema buscará en la base de datos todas los Movimientos que cumplan con los parámetros ingresados y los mostrará en una tabla en la parte inferior.</li> </ol> <p><b>Registrar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona el botón “Registrar”.</li> <li>2. El sistema muestra para seleccionar Tipo Movimiento (Combobox), Motivo y comentario.</li> <li>3. El actor selecciona el Tipo Movimiento, digita el motivo y un comentario.</li> <li>4. El sistema verifica la existencia de los datos ingresados.</li> <li>5. El actor presiona el botón “Registrar”.</li> <li>6. El sistema guardará el nuevo ítem y cerrará la ventana, mostrando en la interfaz principal de Gestionar movimiento los cambios realizados en la tabla de la parte inferior.</li> </ol> <p><b>Ver:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona en la Lista de Movimiento y presiona el botón : Ver</li> </ol> <p>El sistema mostrará los movimientos realizados del ítem y detallará en el almacén donde se encuentra.</p>
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 2 si el actor no selecciona o llena los datos, muestra un mensaje para que se ingrese los datos.</li> </ol>
Post-condiciones:	<p>Gestión de Movimientos se realizado con éxito y se registró movimiento.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 70 se muestra el prototipo de Gestión de Movimiento.

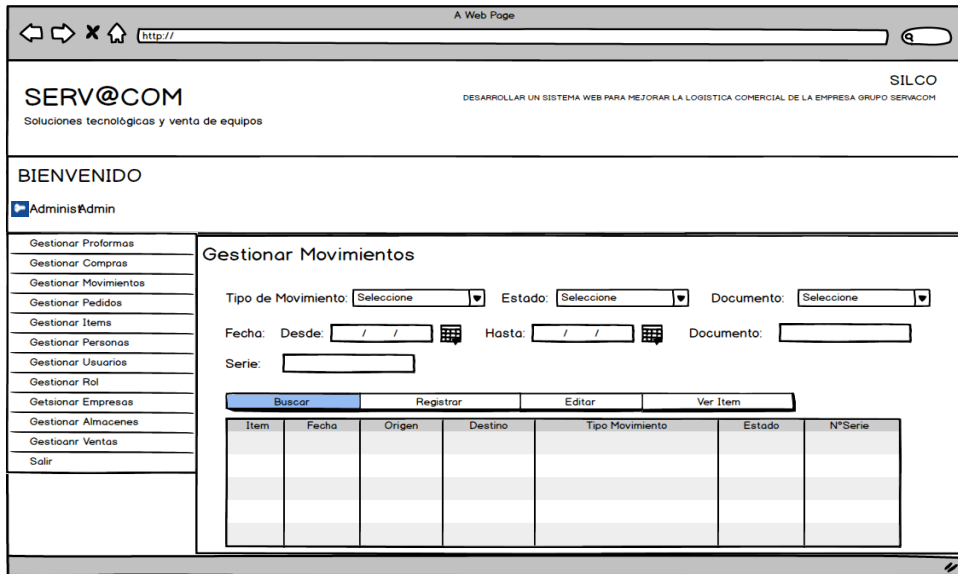


Figura 70: Pantalla del Interfaz Gestionar Movimiento  
Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 71 se muestra el prototipo de Gestión de Movimiento.



Figura 71: Pantalla del Interfaz Gestionar Movimiento  
Fuente: Elaboración propia

En la imagen N° 72 se muestra el prototipo de Nuevo Movimiento.



Figura 72: Pantalla del Interfaz Nuevo Movimiento  
Fuente: Elaboración propia

## 4.3 Análisis y Diseño

### 4.3.1 Análisis

#### 4.3.1.1 Diagrama de clases de análisis (por paquetes)

En la figura 73 se muestra el diagrama de clases del sistema.

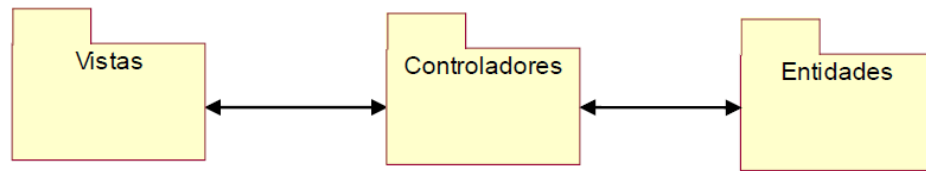


Figura 73: Diagrama de clases de análisis

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1.2 Realización de Caso de Uso Análisis “Gestionar Proforma”

En la figura 74 se muestra el diagrama de clases del sistema Gestionar Proforma.

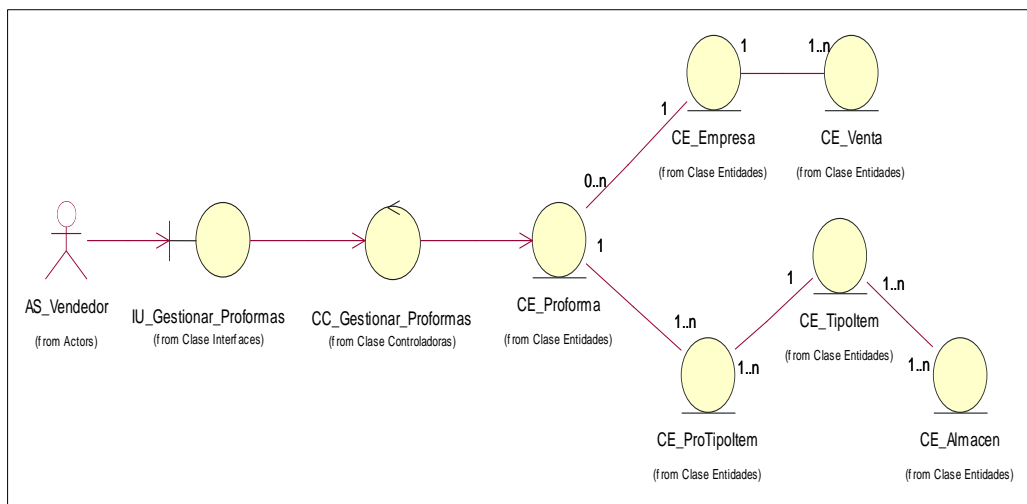


Figura 74: Diagrama de clases de análisis

Fuente: Elaboración propia

**Descripción del diagrama de clases de análisis – Listar:** El Vendedor a través de la interfaz de usuario IU\_Gestionar\_Proformas solicita mostrar la empresa, almacén, tipoItem, proforma, proformaTipoItem y venta a la clase controladora CC\_Gestionar\_Proformas se muestra la lista de empresa, almacén, tipoItem, proforma, proformaTipoItem, venta y se comunica con las clases entidades CE\_Empresa, CE\_Almacen, CE\_TipoItem, CE\_Proforma, CE\_ProformaTipoItem, CE\_Venta quienes le muestra los datos solicitados a través de la interfaz IU\_Gestionar\_Proformas.

(Crear) El Vendedor a través de la interfaz de usuario IU\_Gestionar\_Proformas ingresa los datos de la empresa, almacén, tipoItem, proforma, proformaTipoItem y venta luego solicita confirmar empresa a la entidad CE\_Empresa que devuelve la confirmación, solicita confirmar almacén a la entidad CE\_Almacen que devuelve la

confirmación del almacén, solicita confirmar tipoItem a la entidad CE\_tipoItem que devuelve la confirmación del tipoItem, solicita confirmar proforma a la entidad CE\_Proforma que devuelve la confirmación del registro, solicita confirmar proformaTipoItem a la entidad CE\_ProTipoItem que devuelve la confirmación, solicita confirmar venta a la entidad CE\_Venta que devuelve la confirmación de la venta, luego selecciona la opción “Guardar”, el sistema a través de la interfaz de usuario, invoca a la clase controladora CC\_Gestionar\_Proformas que confirma el registro y la clase controladora muestra confirmación desde la interfaz IU\_Gestionar\_Proformas.

(Modificar) El Vendedor a través de la interfaz de usuario IU\_Gestionar\_Proformas modifica los datos de la empresa, almacén y tipoItem y selecciona la opción “Guardar” se invoca a la clase controladora CC\_Gestionar\_Proformas que valida los datos ingresados, valida empresa con la entidad CE\_Empresa quien confirma los datos de la empresa, valida almacén con la entidad CE\_Almacen quien confirma los datos del almacén y valida tipo de Ítem con la entidad CE\_tipoItem quien confirma los datos del tipo Ítem, una vez validado se solicita confirmar la operación a la interfaz IU\_Gestionar\_Proformas.

En la figura 75 se muestra el diagrama de clases del sistema Gestionar Proforma.

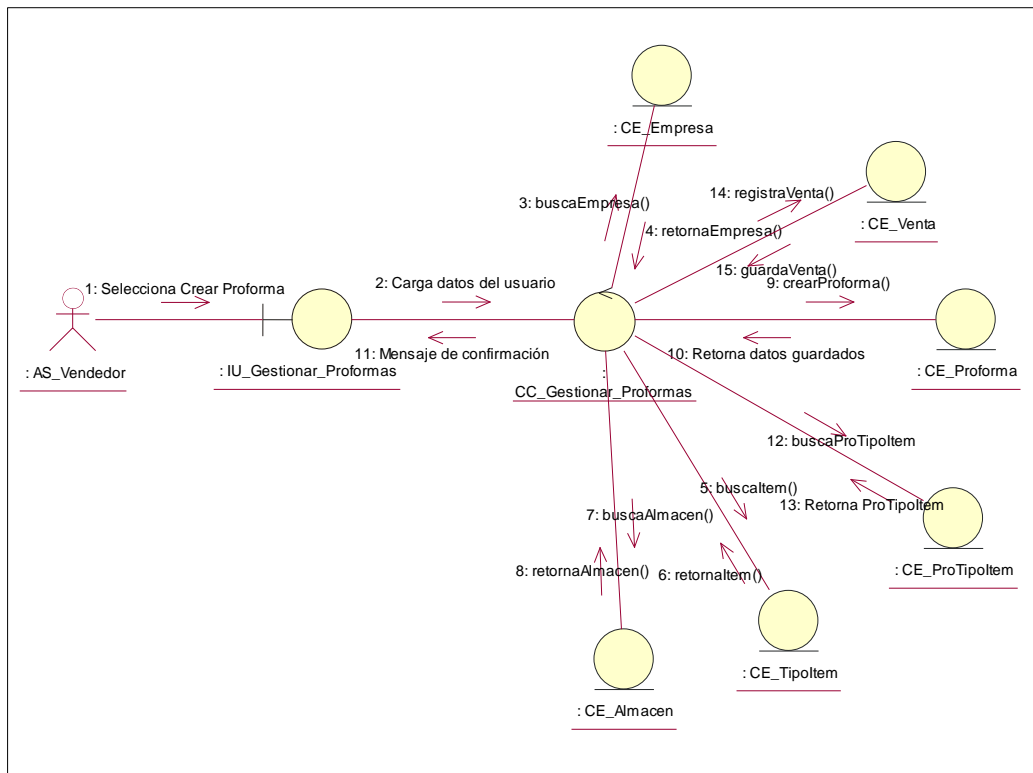


Figura 75: Diagrama de colaboración “Gestionar Proforma”

Fuente: Elaboración propia

**Descripción del diagrama de colaboración – Crear:** El Vendedor selecciona Crear Proforma a través de la interfaz de usuario IU\_Crear\_Proforma se carga los datos del usuario e invoca a la clase controladora CC\_Crear\_Proformas para consultar los parámetros buscarEmpresa( ), buscarItem( ), buscarAlmacen( ) y llenar los datos en crearProforma( ) para que se guarde los datos en la clase entidad CE\_Proforma y se confirma la modificación y la clase controladora solicita confirmar la operación a la interfaz IU\_Crear Proformas

### 4.3.2 Diseño

#### 4.3.2.1 Diagrama de Secuencia de Diseño “Crear Proforma”.

En la figura 76 se muestra el diagrama de secuencia del CUS Crear Proforma.

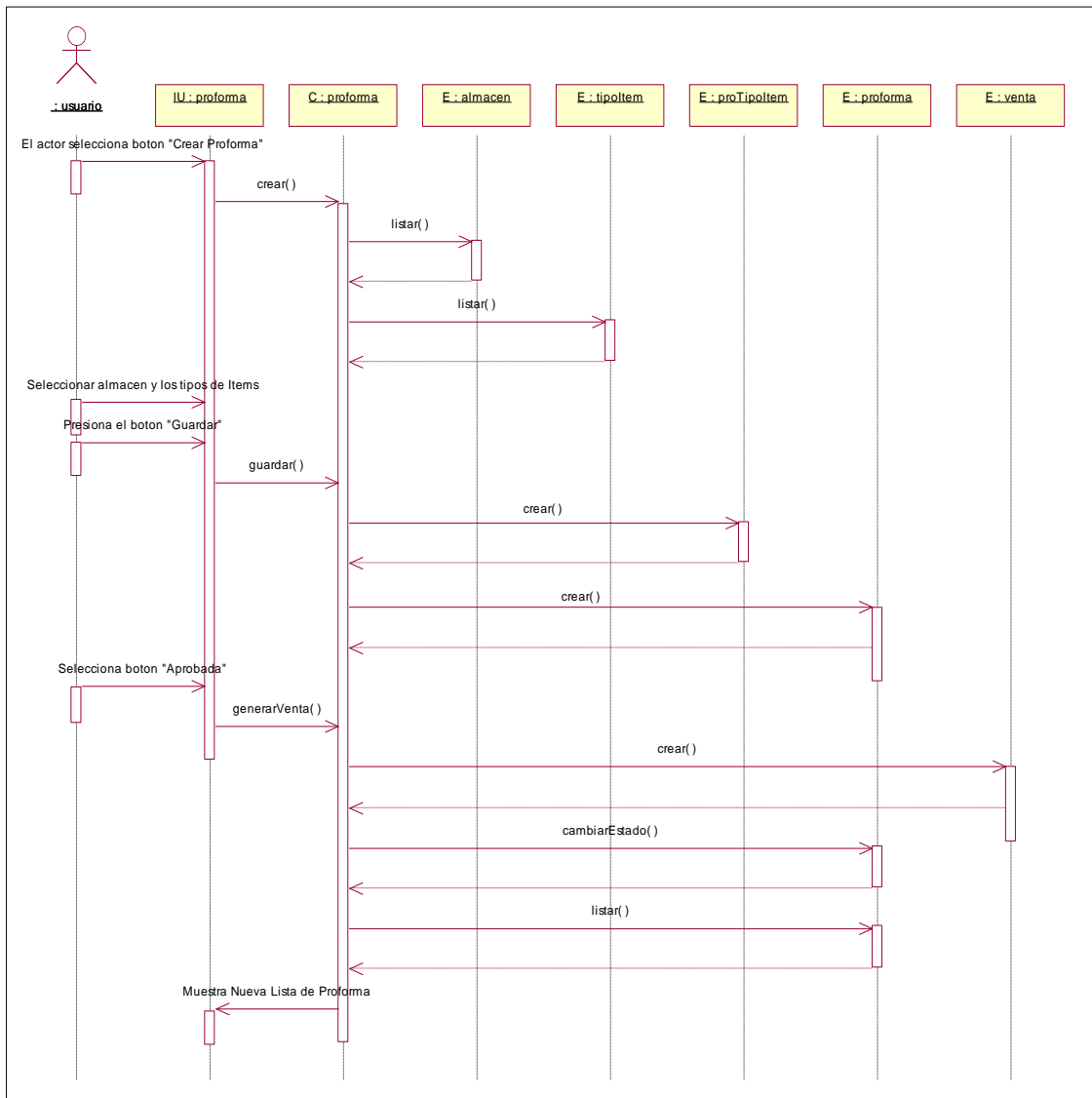


Figura 76: Diagrama de secuencia CUS Crear proforma

Fuente: Elaboración propia



### 4.3.2.2 Diagrama de Secuencia de Diseño “CUS Gestionar ítem”.

En la figura 77 se muestra el diagrama de secuencia del CUS Crear Tipo Ítem.

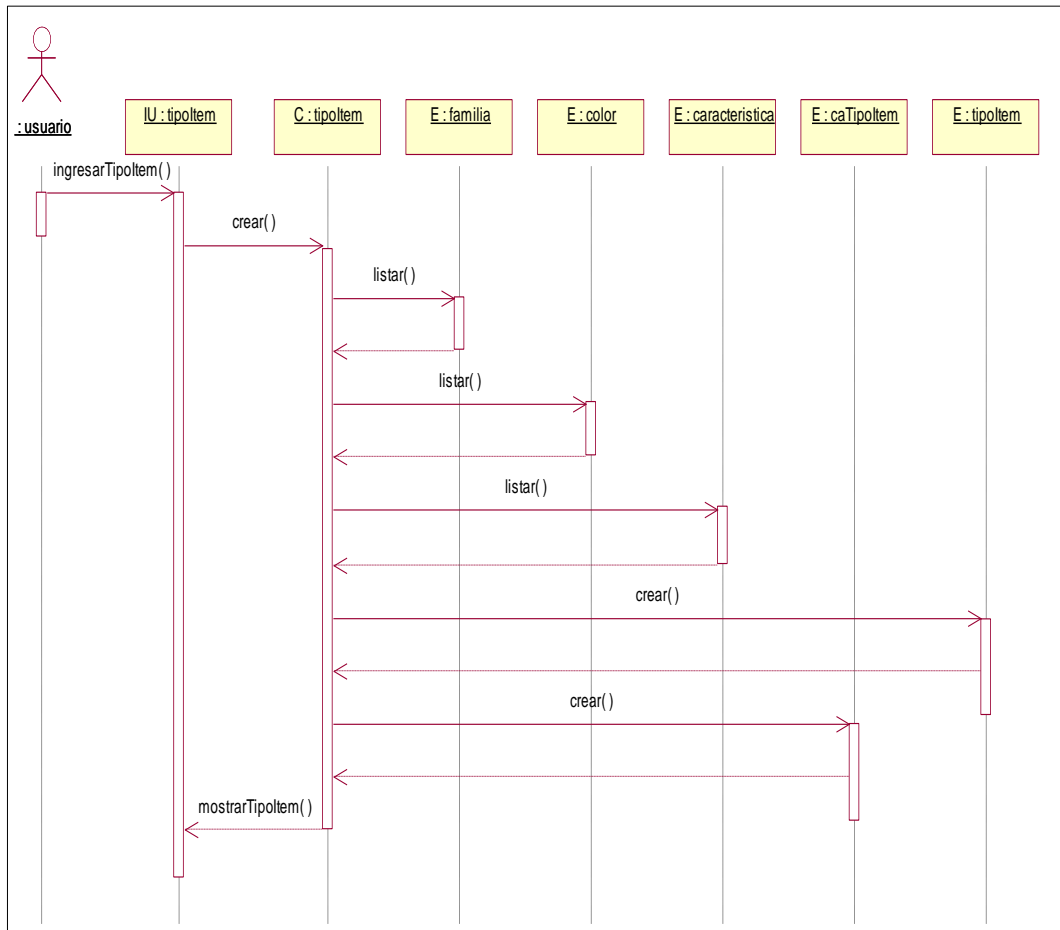


Figura 77: Diagrama de secuencia CUS Crear Tipo Ítem

Fuente: Elaboración propia

El usuario hace clic en la opción “Crear Tipo Ítem” este evento ejecuta la opción `ingresarTipoItem()` de la clase `C_RegistrarTipoItem`, la función hace una llamada para cargar todos los datos del ítem de la clase `C_TipoItem`, luego hace clic en la opción “Nuevo Tipo Item”, este evento ejecuta la opción `registroTipoItem` de la clase `C_RegistrarTipoItem`, la función lista los datos de las entidades `E_familia`, `E_color`, `E_caracteristica`. El usuario ingresa los datos correspondientes al registro de Tipo de Item con la función `crear()`, este hace una llamada a la función `validarTipoItem`, se hace clic en el botón “Registrar” si toda la información es correcta la clase controladora presenta un mensaje de información a la clase `C_RegistrarTipoItem` indicando que se hizo el registro correctamente.

### 4.3.2.3 Diagrama de Secuencia de Diseño “CUS Gestionar Orden de Compra”.

En la figura 78 se muestra el diagrama de secuencia del CUS Crear Compra.

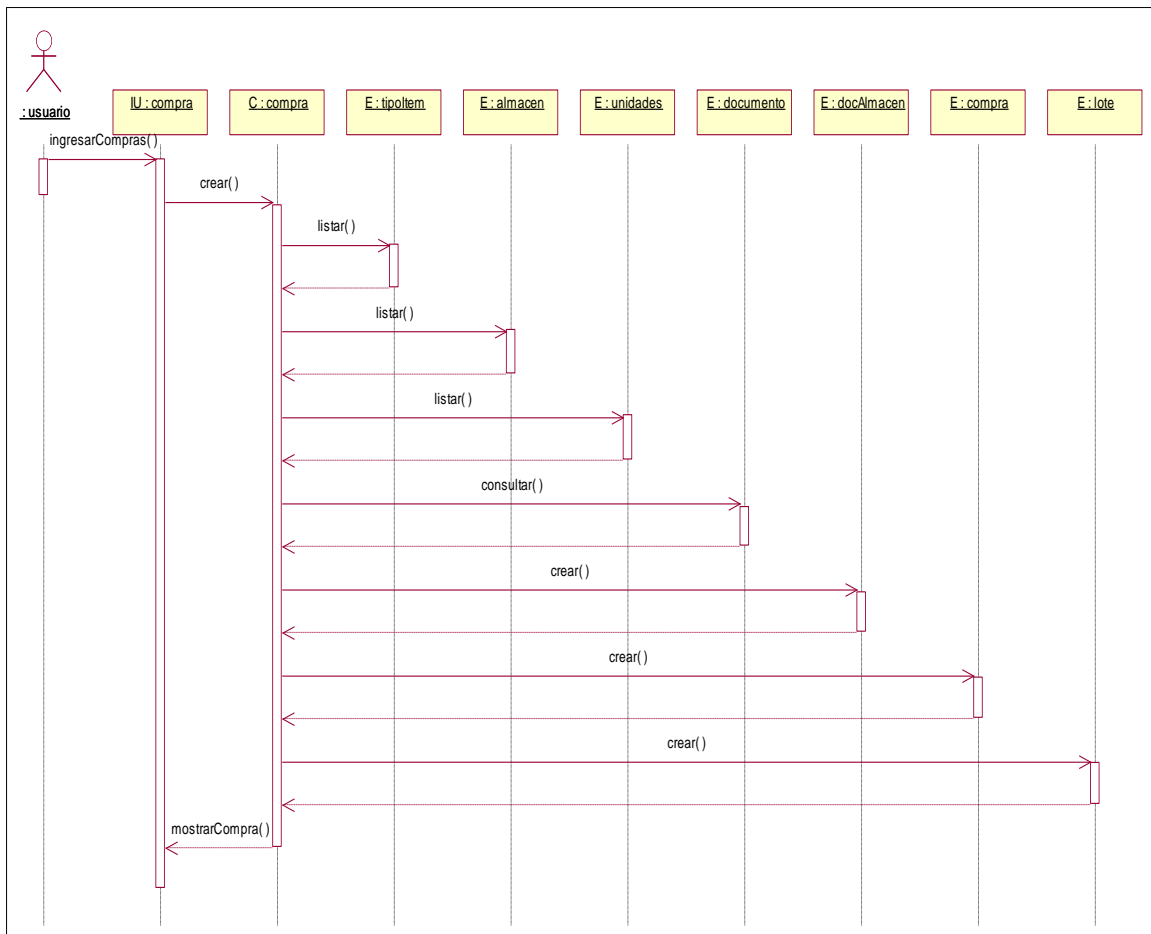


Figura 78: Diagrama de secuencia CUS Crear Compra

Fuente: Elaboración propia

El usuario hace clic en la opción “Crear Compra” este evento ejecuta la opción `ingresarCompras()` de la clase `C_RegistrarCompra`, la función hace una llamada para cargar todos los datos de la compra de la clase `C_Compra`, luego hace clic en la opción “Nueva Compra”, este evento ejecuta la opción `registroCompra` de la clase `C_RegistrarCompra`, la función lista los datos de las entidades `E_tipoItem`, `E_almacen`, `E_unidades`, se consulta() `E_documento`. El usuario ingresa los datos correspondientes al registro de Compra con la función `crear()` de las entidades `E_Doc/Almacén`, `E_Compra`, `E_Lote`; se hace una llamada a la función `validarCompra`, se hace clic en el botón “Crear” si toda la información es correcta la clase controladora presenta un mensaje de información a la clase `C_Compra` indicando que se hizo el registro correctamente.

#### 4.3.2.4 Diagrama de Secuencia de Diseño “CUS Gestionar Movimiento”.

En la figura 79 se muestra el diagrama de secuencia del CUS Gestionar Movimiento.

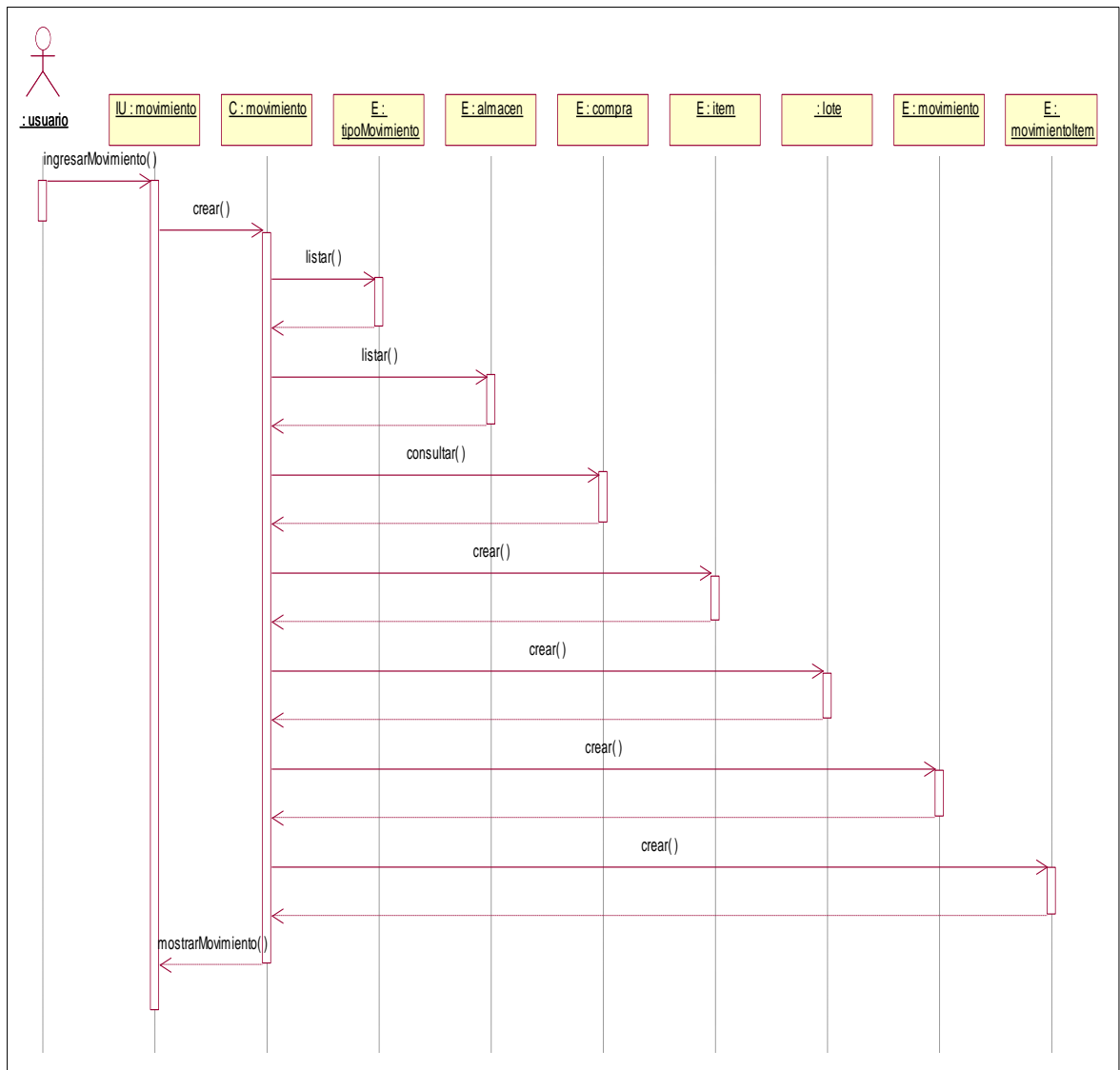


Figura 79: Diagrama de secuencia CUS Crear Movimiento

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.3 Diagrama de Estado

En la figura 80 se muestra el diagrama de Estados que pasa el objeto Proformas, inicia con el estado Creada la proforma luego el evento envío por correo para ser Enviada en caso que el cliente lo acepte se genera la venta y se activa el estado Aceptada para finalizar el flujo.

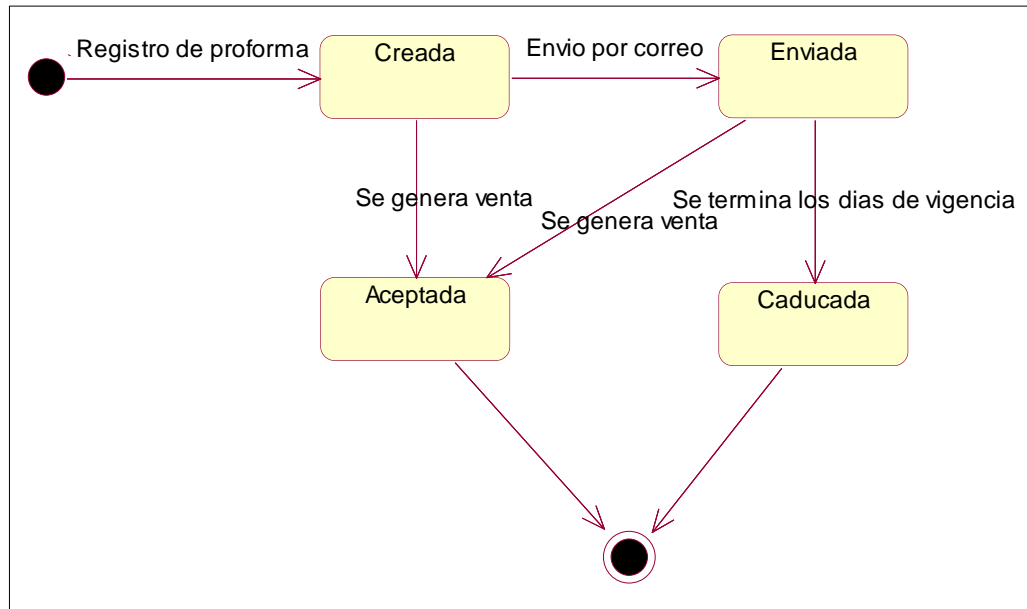


Figura 80: Diagrama de Estado Gestionar Proformas

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.4 Modelado de Datos

#### 4.3.4.1 Modelo Lógico

En la siguiente figura 81 se muestra el modelo lógico de la base de datos trabajado en MySql.

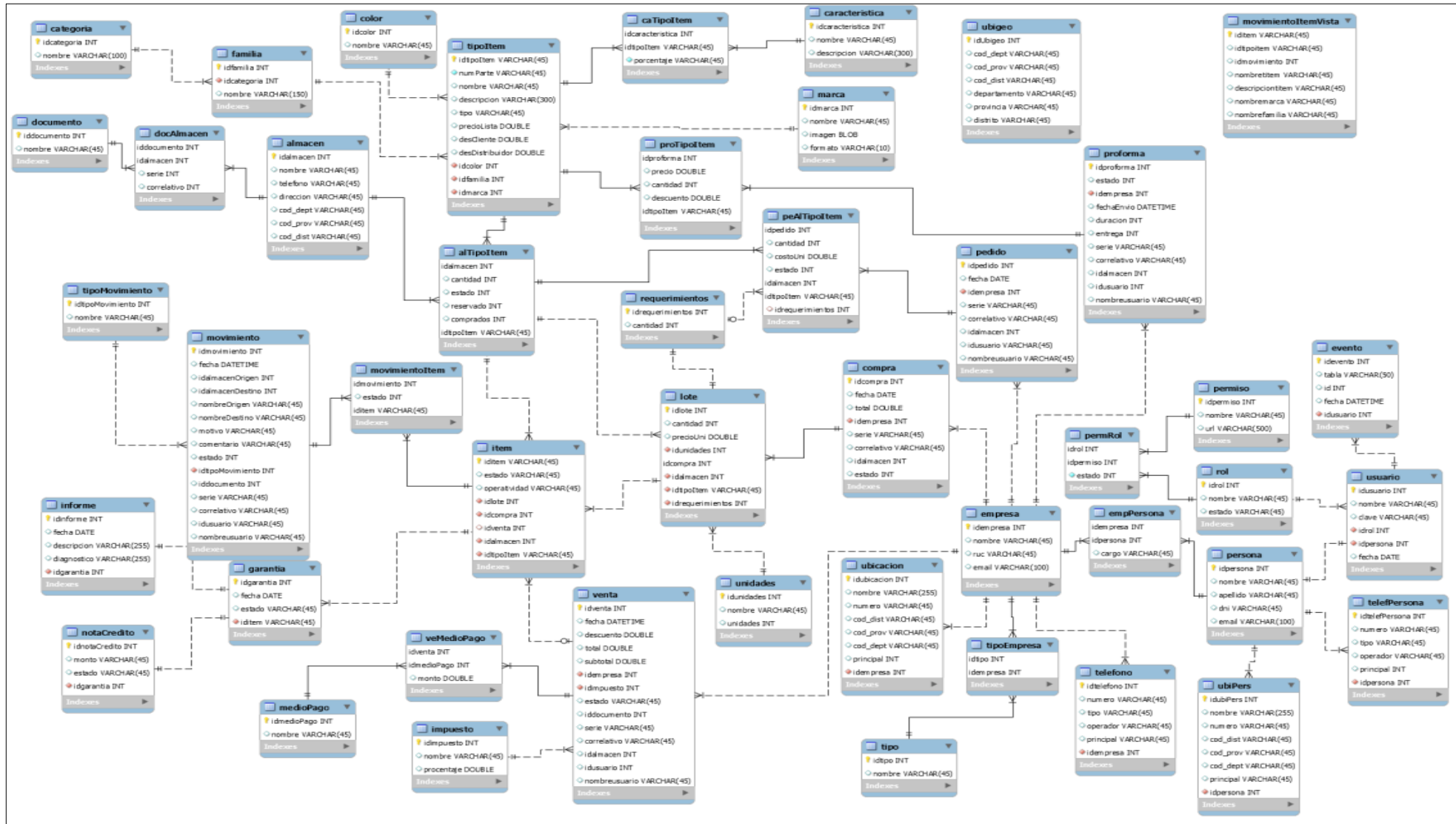


Figura 81: Modelo Lógico

Fuente: Elaboración propia



#### 4.3.4.3 Diccionario de Datos

Se mostrará las Tablas de Ventas, Compra, Almacén y Seguridad (Ver tabla 18 al 54) .

##### Tablas de Venta

Tabla 18: Proforma

Nombre	Proforma
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las proformas en el sistema.
Atributo	Tipo de dato
idproforma	INT
Estado	INT
fechaEnvio	DATETIME
Duración	INT
Entrega	INT
Serie	VARCHAR(45)
Correlativo	VARCHAR(45)
Idalmacen	INT
Idusuario	INT
nombrequesuario	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Proforma Tipo Ítem

Nombre	proTipoItem
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los ítems en las proformas del sistema.
Atributo	Tipo de dato
Idproforma	INT
Precio	DOUBLE
Cantidad	INT
Descuento	DOUBLE
idtipoItem	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Venta

Nombre	Venta
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las ventas en el sistema.
Atributo	Tipo de dato
Idventa	INT
Fecha	DATETIME
Descuento	DOUBLE
Total	DOUBLE
Subtotal	DOUBLE
Idempresa	INT
Idimpuesto	INT
Estado	VARCHAR(45)
Iddocumento	INT
Serie	VARCHAR(45)
Correlativo	VARCHAR(45)
Idalmacen	INT
idusuario	INT
nombrequesuario	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Impuesto

Nombre	Impuesto
Descripción	Representa la información registrada con respecto al impuesto a las ventas en el sistema.
Atributo	Tipo de dato
Idimpuesto	INT
Nombre	VARCHAR(45)
porcentaje	DOUBLE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22: Venta Medio Pago

Nombre	veMedioPago
Descripción	Representa la información registrada con respecto al medio de pago en una venta en el sistema
Atributo	Tipo de dato
Idventa	INT
IdmedioPago	INT
monto	DOUBLE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: MedioPago

Nombre	medioPago
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los tipos de medios de pagos en el sistema
Atributo	Tipo de dato
IdmedioPago	INT
nombre	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Empresa

Nombre	Empresa
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los datos fiscales de una empresa en el sistema
Atributo	Tipo de dato
Idempresa	INT
Nombre	VARCHAR(45)
Ruc	VARCHAR(45)
email	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Teléfono

Nombre	teléfono
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los teléfonos de las empresas en el sistema.
Atributo	Tipo de dato
Idtelefono	INT
Numero	VARCHAR(45)
Tipo	VARCHAR(45)
Operador	VARCHAR(45)
Principal	VARCHAR(45)
idempresa	INT

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 26: Ubicación

Nombre	ubicación	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las direcciones de las empresas en el sistema.	
	Atributo	Tipo de dato
Idubicacion		INT
Nombre		VARCHAR(255)
Numero		VARCHAR(45)
Cod_dist		VARCHAR(45)
Cod_prov		VARCHAR(45)
Cod_dept		VARCHAR(45)
Principal		INT
Idempresa		INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27: Tipo Empresa

Nombre	tipoEmpresa	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a qué tipo pertenece una empresa en el sistema.	
	Atributo	Tipo de dato
Idtipo		INT
idempresa		INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Tipo

Nombre	tipo	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los tipos de empresa existentes en el sistema.	
	Atributo	Tipo de dato
Idtipo		INT
nombre		VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29: Empresa Persona

Nombre	empPersona	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a que personas representa una empresa en el sistema.	
	Atributo	Tipo de dato
Idempresa		INT
Idpersona		INT
cargo		VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

## **Tablas de Compra**

Tabla 30: Compra

Nombre	Compra
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las compras en el sistema.
Atributo	Tipo de dato
Idcompra	INT
Fecha	DATE
Total	DOUBLE
Idempresa	INT
Serie	VARCHAR(45)
Correlativo	VARCHAR(45)
Idalmacen	INT
estado	INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Lote

Nombre	lote
Descripción	Representa la información registrada con respecto a la identificación de un lote en el sistema
Atributo	Tipo de dato
Idlote	INT
Cantidad	INT
PrecioUni	DOUBLE
Idunidades	INT
Idcompra	INT
Idalmacen	INT
Idtipoitem	VARCHAR(45)
idrequerimientos	INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Unidades

Nombre	unidades
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las unidades de medida del sistema
Atributo	Tipo de dato
Idunidades	INT
Nombre	VARCHAR(45)
unidades	INT

Fuente: Elaboración Propia

## **Tablas de Almacén**

Tabla 33: Tipo Item

Nombre	tipoItem
Descripción	Representa la información registrada con respecto al tipo de un ítem en el sistema del sistema
Atributo	Tipo de dato
idtipoItem	VARCHAR(45)
NumParte	VARCHAR(45)
Nombre	VARCHAR(45)
Descripción	VARCHAR(300)
Tipo	VARCHAR(45)
precioLista	DOUBLE
desCliente	DOUBLE
desDistribuidor	DOUBLE
Idcolor	INT
Idfamilia	INT
idmarca	INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Categoría

Nombre	categoria
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las categorías en el sistema
Atributo	Tipo de dato
Idcategoria	INT
Nombre	INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: Familia

Nombre	familia
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las familias que pertenecen a una categoría en el sistema
Atributo	Tipo de dato
Idcategoria	INT
Idfamilia	INT
nombre	VARCHAR(150)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: Color

Nombre	color
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los colores en el sistema.
Atributo	Tipo de dato
Idcolor	INT
nombre	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Característica

Nombre	característica	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las características que puede tener un Tipo de ítem en el sistema.	
Atributo		Tipo de dato
Idcaracteristica	INT	
Nombre	VARCHAR(45)	
descripcion	VARCHAR(45)	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: Característica Tipo Item

Nombre	caTipoItem	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las características de un tipo de ítem del sistema.	
Atributo		Tipo de dato
Idcaracteristica	INT	
IdtipoItem	VARCHAR(45)	
porcentaje	VARCHAR(45)	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39: Almacén

Nombre	almacen	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los almacenes del sistema	
Atributo		Tipo de dato
idalmacen	INT	
nombre	VARCHAR(45)	
telefono	VARCHAR(45)	
Dirección	VARCHAR(45)	
Cod_dept	VARCHAR(45)	
Cod_prov	VARCHAR(45)	
Cod_dist	VARCHAR(45)	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: Almacén Tipo Item

Nombre	alTipoItem	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los tipos de ítem que posee un almacen sistema	
Atributo		Tipo de dato
idalmacen	INT	
cantidad	INT	
estado	INT	
reservado	INT	
comprados	INT	
idtipoItem	VARCHAR(45)	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41: ítem

Nombre	ítem	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los ítem en específico en el sistema	
	Atributo	Tipo de dato
	Iditem	VARCHAR(45)
	estado	VARCHAR(45)
	operatividad	VARCHAR(45)
	idlote	INT
	idcompra	INT
	idventa	INT
	idalmacen	INT
	idtipoItem	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42: Movimiento

Nombre	movimiento	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los movimientos de los ítem en el sistema	
	Atributo	Tipo de dato
	Idmovimiento	INT
	Fecha	DATETIME
	IdalmacenOrigen	INT
	idalmacenDestino	INT
	nombreOrigen	VARCHAR(45)
	nombreDestino	VARCHAR(45)
	Motivo	VARCHAR(45)
	Comentario	VARCHAR(45)
	Estado	INT
	idtipoMovimiento	INT
	Iddocumento	INT
	Serie	VARCHAR(45)
	Correlativo	VARCHAR(45)
	Idusuario	VARCHAR(45)
	nombreusuario	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43: Movimiento Item

Nombre	movimientoItem	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los movimientos de un ítem del sistema.	
	Atributo	Tipo de dato
	Idmovimiento	INT
	Estado	INT
	iditem	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44: TipoMovimiento

Nombre	tipoMovimiento	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los tipos de movimientos de almacén en el sistema.	
	Atributo	Tipo de dato
	IdtipoMovimiento	INT
	nombre	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45: documento

Nombre	documento
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los documentos en el sistema
Atributo	Tipo de dato
iddocumento	INT
nombre	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46: docAlmacen

Nombre	docAlmacen
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los documentos de un movimiento de almacén en el sistema
Atributo	Tipo de dato
iddocumento	INT
idalmacen	INT
serie	INT
correlativo	INT

Fuente: Elaboración Propia

### **Tablas de Seguridad**

Tabla 47: Usuario

Nombre	usuario
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los usuarios del sistema
Atributo	Tipo de dato
Idusuario	INT
nombre	VARCHAR(45)
clave	VARCHAR(45)
idrol	INT
Idpersona	INT
fecha	DATE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48: Rol

Nombre	rol
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los roles de un usuario del sistema
Atributo	Tipo de dato
idrol	INT
nombre	VARCHAR(45)
estado	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49: Permiso

Nombre	permiso
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los permisos que pueden ser asignados a un rol del sistema
Atributo	Tipo de dato
idpermiso	INT
nombre	VARCHAR(45)
url	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50: Permiso Rol

Nombre	permRol	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los permisos asignados a un rol del sistema	
	Atributo	Tipo de dato
idrol		INT
idpermiso		INT
estado		VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51: Persona

Nombre	persona	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los datos personales de una persona del sistema	
	Atributo	Tipo de dato
idpersona		INT
nombre		VARCHAR(45)
apellido		VARCHAR(45)
dni		VARCHAR(45)
email		VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52: UbigeoPersona

Nombre	ubiPers	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las direcciones de una persona en el sistema	
	Atributo	Tipo de dato
idubiPers		INT
nombre		VARCHAR(45)
numero		VARCHAR(45)
Cod_dist		VARCHAR(45)
Cod_prov		VARCHAR(45)
Cod_dept		VARCHAR(45)
Principal		VARCHAR(45)
idpersona		INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53: telefPersona

Nombre	telefPersona	
Descripción	Representa la información registrada con respecto a los datos personales de una persona del sistema	
	Atributo	Tipo de dato
idtelefPersona		INT
numero		VARCHAR(45)
tipo		VARCHAR(45)
operador		VARCHAR(45)
principal		INT
ispersona		INT

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54: ubigeo

Nombre	ubigeo
Descripción	Representa la información registrada con respecto a las ubicaciones geográficas del Perú en el sistema
Atributo	Tipo de dato
idUbigeo	INT
Cod_dept	VARCHAR(45)
Cod_prov	VARCHAR(45)
Cod_dist	VARCHAR(45)
Departamento	VARCHAR(45)
provincia	VARCHAR(45)
distrito	VARCHAR(45)

Fuente: Elaboración Propia

## 4.4 Arquitectura

### 4.4.1 Representación de la arquitectura.

La arquitectura o patrón aplicado es MVC, es utilizada para implementar sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Para ello se vio a la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y separación de conceptos. El fundamento es la separación del código en tres capas diferentes que son Modelos, Vistas, Controladores.

Aquí se visualiza las capas modelo, vista, controlador se detalla cada capa:

- a) **Modelos**, es la capa donde se trabaja con los datos, por tanto se contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una base de datos, por lo que en los modelos tenemos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes selects, updates, insert, etc.
- b) **Vistas**, aquí se contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, es decir, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML.
- c) **Controladores**, contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación.(Ver figura 83)



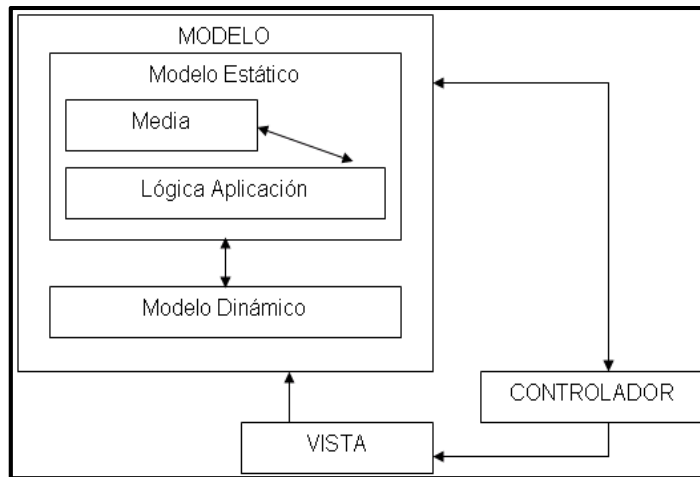


Figura 83: Arquitectura Modelo, Vista, Controlador

Fuente: Elaboración propia

En la figura 84 se muestra la arquitectura multi-capa Java EE.

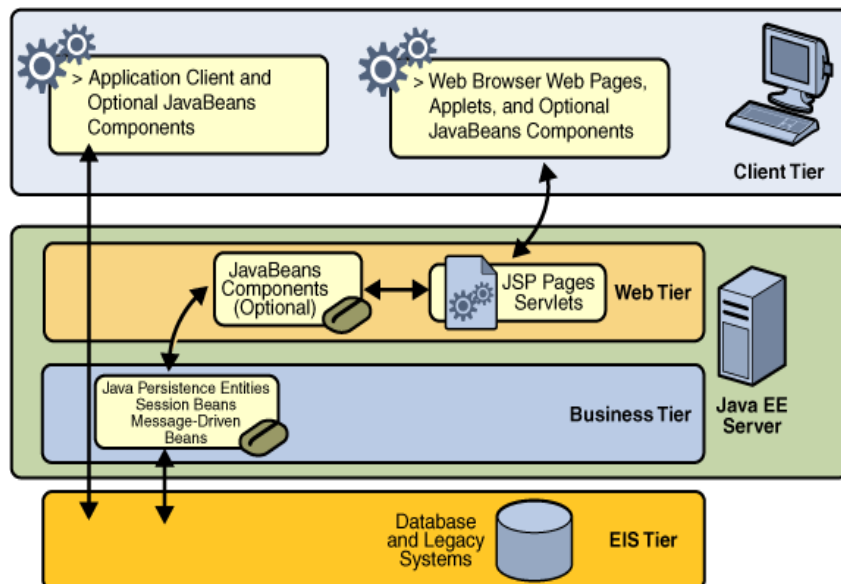


Figura 84: Arquitectura Java Enterprise Edition

Fuente: (Enterprise, 2006)

#### 4.4.2 Vista de Caso de Uso.

##### 4.4.2.1 Diagrama de Casos de Uso más significativos.

Este diagrama documenta el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario, los casos de uso que se encuentran de color rojo son los más importantes tal y como se muestra en la figura 85.

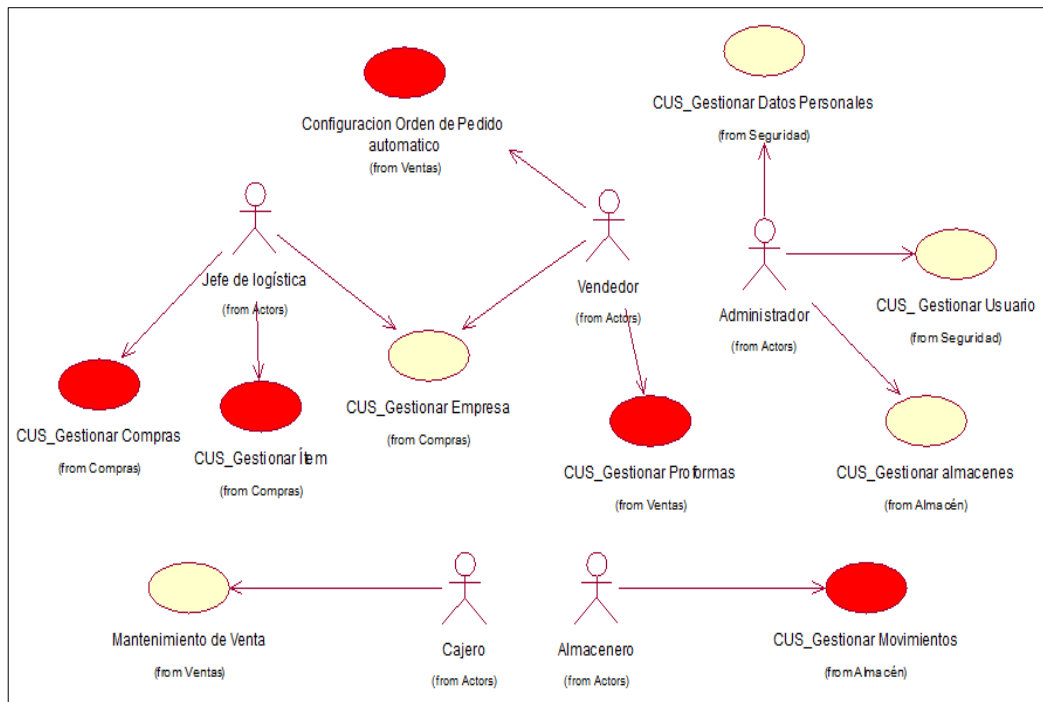


Figura 85: Casos de Uso más significativos

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2.2 Lista de Casos de Uso más significativos.

En la tabla 55 se muestra la lista de casos de usos del sistema al detalle.

Tabla 55: Lista de Casos de Uso del Sistema (Continuación)

Caso de Uso	Descripción
<b>CUS : Gestionar Proformas</b>	El caso de uso inicia cuando Vendedor selecciona en el sistema la opción Gestionar Proformas de la interfaz principal; se muestra las proformas en una tabla, el Vendedor tiene opciones para realizar la creación de proformas, editar, eliminar y consultar. También tendrá la opción de enviar la proforma por correo electrónico.
<b>CUS : Gestionar Movimientos</b>	El caso de uso inicia cuando el almacenero selecciona en el sistema la opción Gestionar movimientos de la interfaz principal, se muestra las guías en una tabla, desde aquí el almacenero tiene opciones para realizar la creación de una guía, como editar, eliminar y consultar entre las opciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55: Lista de Casos de Uso del Sistema

<b>CUS : Gestionar Compras</b>	El caso de uso inicia cuando el actor selecciona en el sistema la opción Gestionar orden de compra de la interfaz principal, se muestra las órdenes de compras en una tabla, desde aquí el actor tiene opciones para realizar la creación de una orden de compra, como editar, eliminar y consultar entre las opciones.
<b>CUS : Gestionar Ítem</b>	El caso de uso inicia cuando el actor selecciona en el sistema la opción Gestionar ítem de la interfaz principal, se muestra los ítems en una tabla, desde aquí el actor tiene opciones para realizar la creación de un ítem, como editar, eliminar y consultar entre las opciones.

Fuente: Elaboración propia

**4.4.2.3 Vista lógica: Diagrama de paquetes y clases de diseño más representativos del sistema.**

En la figura 86 se indica los paquetes de Seguridad, Ventas, Compras y Almacén.

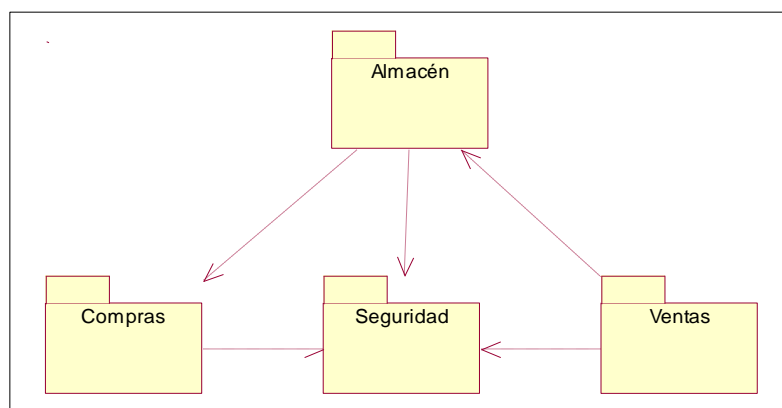


Figura 86: Diagrama de paquetes

Fuente: Elaboración propia

En la figura 87 se muestra las clases de diseño del sistema.



### 4.4.3 Vista de Implementación.

#### 4.4.3.1 Diagrama de componentes del sistema.

Se muestra la organización y las dependencias entre los componentes: Modelo Web, Capa Lógica de Negocio y la capa de Modelo de la BD (Ver figura 88).

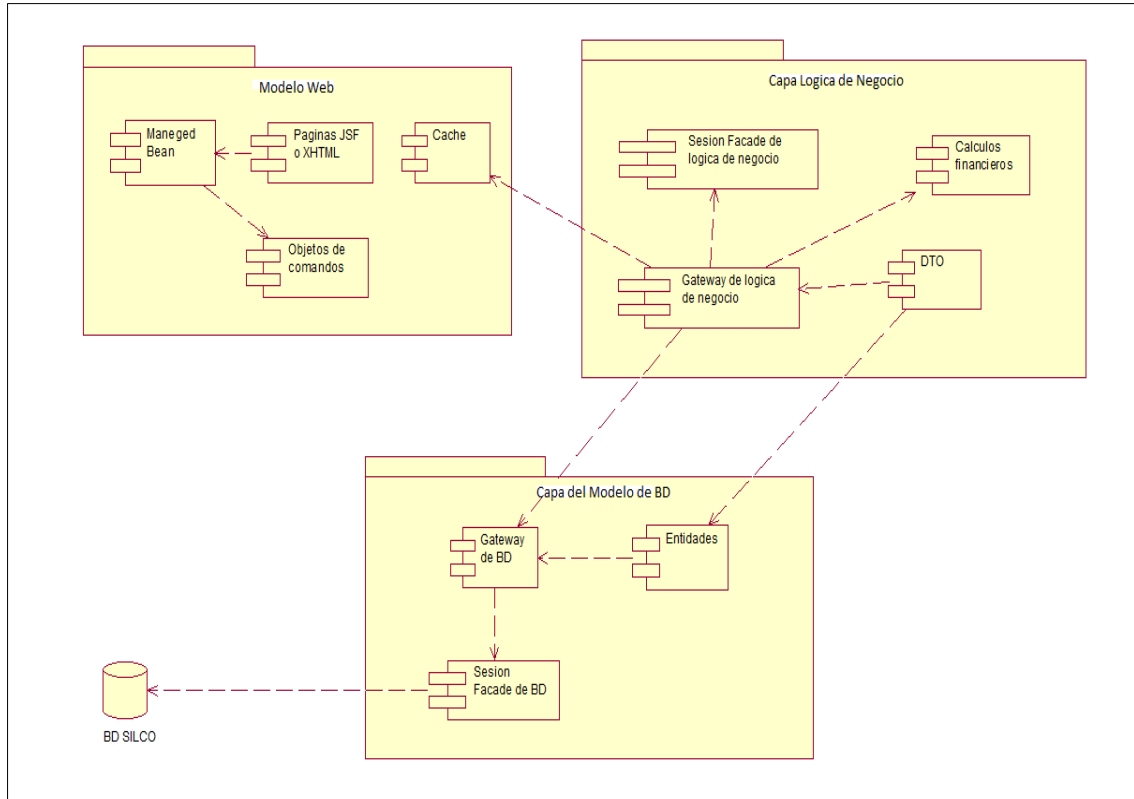


Figura 88: Diagrama de componentes del sistema

Fuente: Elaboración propia

### 4.4.4 Vista de Despliegue.

#### 4.4.4.1 Diagrama de Despliegue.

Describe la topología del sistema, la estructura de los elementos de hardware y el software que ejecuta cada uno de ellos.

El objetivo es demostrar la disposición de las particiones físicas del sistema de información y la asignación de los componentes software a estas particiones, las conexiones representan las formas de comunicación entre nodos, tal como se muestra en la figura 89.

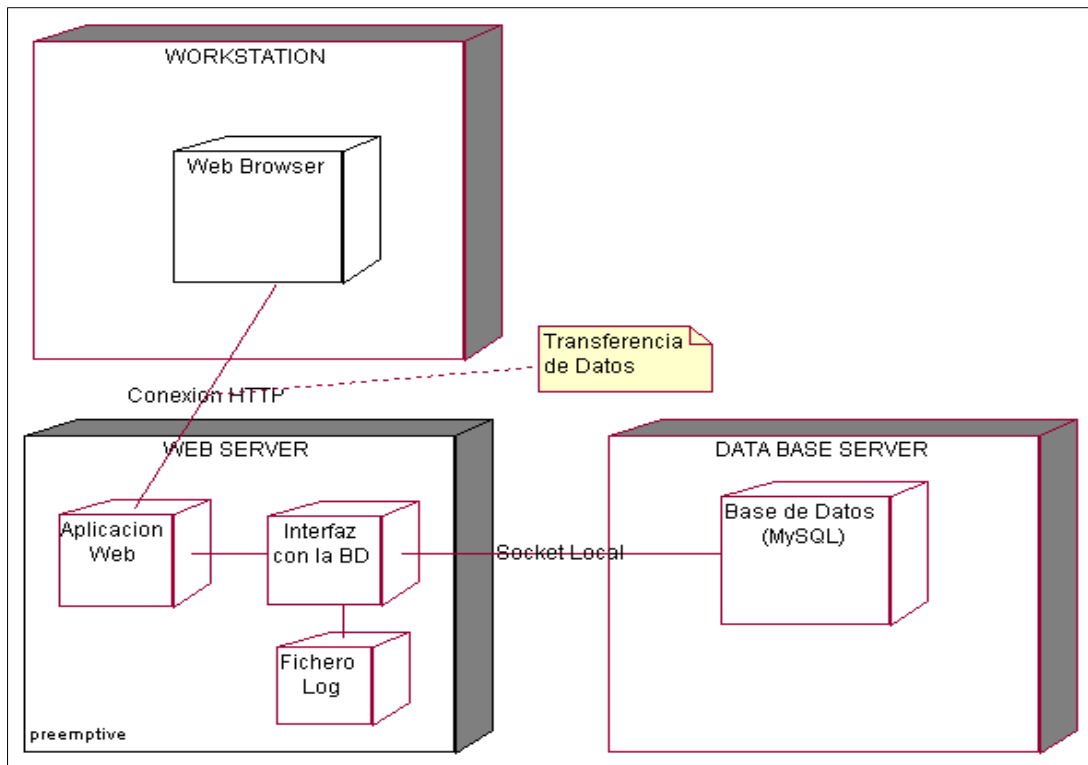


Figura 89: Diagrama de despliegue

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.5 Vista de Datos.

El motor de almacenamiento de información que se utilizó para la gestión de base de datos es MySQL por la eficiencia y robustez acerca del alojamiento del sistema, así como la seguridad y verificación de la consistencia de la data.

##### 4.4.5.1 Modelo Físico de Datos. (Ver 4.3.4.2)

## 4.5 Pruebas

### 4.5.1 Plan de Pruebas.

En la tabla 56 se detalla el plan de prueba que se realiza a los casos de usos principales.

Tabla 56: Plan de pruebas

<b>SILCO – PLAN DE PRUEBAS AL 29-09-2017</b>								
<b>Fase</b>	<b>Nr o.</b>	<b>Tipo de unidad</b>	<b>Unidad de Prueba</b>	<b>Tipo de prueba</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha planificada</b>	<b>Tester</b>	<b>Responsable de la unidad</b>
ELB	1	PCUS	Prueba de Programación de CUS Gestionar Proforma	DEF	En este caso de uso lo realiza el vendedor donde podrá crear y consultar los datos de la proforma en el sistema.	22/09/2019	Katherine	Jorge
ELB	2	PCUS	Prueba de Programación de CUS Gestionar Ítem	DEF	En este caso de uso lo realiza el Jefe de Logística podrá registrar, editar y consultar los datos de la ítem en el sistema.	15/09/2019	Katherine	Jorge
ELB	3	PCUS	Prueba de Programación de CUS Gestionar Orden de Compra	DEF	En este caso de uso lo realiza el Jefe de Logística podrá registrar, editar y consultar los datos de la orden de Compra en el sistema.	10/09/2019	Katherine	Jorge
ELB	4	PCUS	Prueba de Programación de CUS Gestionar Movimiento	DEF	En este caso de uso lo realiza el Jefe de Logística donde podrá registrar, editar y consultar los datos de la Gestionar Movimiento en el sistema.	20/09/2019	Katherine	Jorge

Fuente: Elaboración propia

ECUS: validación de la especiación del caso de uso

PCUS: Prueba de programación del caso de uso

**Unidad de prueba:** Es el artefacto específico que se va a someter a prueba.

**Tipo de prueba:** INI (Inicial), PAR (Parcial), DEF (Definitiva)

**Descripción:** Es la descripción detallada de lo que se pretende probar respecto al artefacto en el contexto del sistema.

**Tester:** Es el revisor o la persona encargada de hacer la prueba.

**Responsable de la Unidad:** Es la persona que desarrolló el artefacto o unidad de prueba.

#### 4.5.2 Informe de pruebas.

En la tabla 57 se puede verificar el plan de prueba realizado al sistema del Caso de uso gestionar Proforma.

Tabla 57: Plan de prueba “CUS\_Gestionar proforma”

<b>Informe de prueba</b>					
<b>Unidad de Prueba:</b>		CUS_Gestionar proforma			
		Escenarios probados:			
<b>Fecha:</b>	22/09/2019	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	Jorge Villavicencio, Katherine Otero				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
El objetivo de esta prueba es verificar que el vendedor pueda crear y consultar una proforma.					
Nº	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Prueba Unitaria	Debe crear una nueva Proforma	Se espera que se realice con éxito el resultado.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Crear” se registra con éxito.
2	Punto de chequeo	Se comprobará mediante la consulta de la proforma que se encuentra por cada cliente.	Se realiza la consulta con éxito y nos muestra todas la proformas.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Consultar Proforma” se visualizará la información con éxito.

Fuente: Elaboración propia



En la tabla 58 se puede verificar el plan de prueba realizado al sistema del Caso de uso gestionar ítem y se muestra que pasó de manera exitosa.

Tabla 58: Plan de prueba “CUS\_Gestionar Ítem”

<b>Informe de prueba</b>					
<b>Unidad de Prueba:</b>		CUS_Gestionar Ítem			
		Escenarios probados:			
<b>Fecha:</b>	15/09/2019	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	Jorge Villavicencio, Katherine Otero				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
El objetivo de esta prueba es validar el registro de ítem , edición y consulta.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Prueba Unitaria	El Jefe de Logística podrá realizar el registro de los ítems o editarlo.	Se espera que se realice con éxito el registro y edición de los ítems y muestre mensaje de confirmación.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Registrar ítem” se registra con éxito del registro o edición y muestra un mensaje de confirmación.
2	Punto de chequeo	Se comprobará que se realizó con éxito el registro o modificación de los campos.	Mostrará la lista del registro o cambio realizado un mensaje de confirmación cuando se registre el ítem o cuando se modifique , caso contrario mostrará mensaje de error si faltara algún dato.	Si Pasó	Al dar click en el botón “Consultar” se muestra la lista de los ítems.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 59 se puede verificar el plan de prueba realizado al sistema del Caso de uso gestionar orden pedido y se muestra que pasó de manera exitosa.

Tabla 59: Plan de prueba “CUS\_Gestionar Orden Compra”

<b>Informe de prueba</b>					
<b>Unidad de Prueba:</b>		CUS_Gestionar Orden Compra			
		Escenarios probados:			
<b>Fecha:</b>	10/09/2019	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	Jorge Villavicencio, Katherine Otero				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
El objetivo de esta prueba es validar al agregar Orden de Compra, edición y consulta.					
<b>Número</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado</b>	<b>Detalle de los resultados</b>
1	Prueba Unitaria	El Jefe de Logística podrá realizar el registro Orden de Compra	Se espera que se realice con éxito al agregar y editar Orden de Compra y muestre mensaje de confirmación.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Agregar” se agrega con éxito o se edita y muestra un mensaje de confirmación.
2	Punto de chequeo	Se comprobará que se realizó con éxito al agregar o modificar los campos.	Mostrará la lista del Órdenes de Compra o cambio realizado un mensaje de confirmación cuando se agregue la orden o cuando se modifique, caso contrario mostrará mensaje de error si faltara algún dato.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Consultar” se muestra la lista de las Órdenes de Compra.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 60 se puede verificar el plan de prueba realizado al sistema del Caso de uso gestionar orden pedido y se muestra que pasó de manera exitosa.

Tabla 60: Plan de prueba “CUS\_Gestionar Movimiento”

<b>Informe de prueba</b>					
<b>Unidad de Prueba:</b>		CUS_Gestionar Movimiento			
		Escenarios probados:			
<b>Fecha:</b>	20/09/2019	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	Jorge Villavicencio, Katherine Otero				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
El objetivo de esta prueba es validar al registra Movimiento, edición y consulta.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Prueba Unitaria	El Jefe de Logística podrá realizar el registro Movimiento	Se espera que se realice con éxito al registrar y editar Gestión de Movimiento y muestre mensaje de confirmación.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Registrar” se registra con éxito o se edita y muestra un mensaje de confirmación.
2	Punto de chequeo	Se comprobará que se realizó con éxito al agregar o modificar los campos.	Mostrará la lista del Movimiento o cambio realizado un mensaje de confirmación cuando se registre o cuando se modifique, caso contrario mostrará mensaje de error si faltara algún dato.	Si Pasó	Al dar clic en el botón “Consultar” se muestra la lista de Movimiento.

Fuente: Elaboración propia

### **4.5.3 Manual de Implementación.**

El manual de configuración y de usuario del proyecto se puede observar en el Anexo 1 y Anexo 2.

### **4.5.4 Informe de análisis del código**

El informe de análisis del código se puede observar en el Anexo 3.

## CONCLUSIONES

Se ha implementado un sistema web para cumplir los objetivos específicos planteados inicialmente:

- 1) Se accede a la información de manera rápida en tiempo real y en cualquier lugar con acceso a internet cuando antes debían esperar 6 horas para regresar al local y los usuarios solo pueden ver la información que les corresponde de acuerdo a su rol.
- 2) Mejorar el abastecimiento de productos en los almacenes y se evita registros diferentes para el mismo producto.
- 3) Se cuenta con la gestión de movimientos entre locales y se controla los movimientos según su tipo de movimiento.
- 4) Las proformas se realizan de manera rápida y se tiene un registro de todos los clientes para un rápido acceso a sus datos.

## **RECOMENDACIONES**

- 1) Desarrollar una aplicación móvil en IOS y Android para mejorar el acceso a la información desde cualquier dispositivo.
- 2) Que se realice inventarios de productos mínimo una vez al mes para evitar grandes diferencias en las existencias.
- 3) Utilizar un lector de código de barras para agilizar el registro de las entradas y salidas de productos.
- 4) Agregar acceso a los clientes para que ellos mismo realicen sus Proformas en línea.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANFIX. (2010). *ANFIX*. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de <https://anfix.com/>
- Assaso Rodríguez, R. A., & Morales Herrera, R. E. (2017). *Implementacion de un sistema web de gestión comercial para mejorar el proceso de ventas de la empresa comercial Gaspar*. Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima, Perú.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística, Administración de la Cadena de Suministro* (Quinta edición ed.). Mexico: Pearson Educación.
- Blog Retos en Supply Chain. (19 de Abril de 2016). *EAE Business School*. Recuperado el Julio de 2019, de La creciente importancia de la logística comercial en una empresa: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/la-creciente-importancia-de-la-logistica-comercial-en-una-empresa/>
- Cuatrecasas, A. C. (2003). *Logística Empresarial*. Barcelona: Gestión 2000.
- Enterprise, J. (2006). *Especialista Universitario Java Enterprise*. Recuperado el Abril de 2019, de Java Enterprise: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/2006-2007/jee.html>
- Fernández, R. L. (2010). *Logística Comercial* (2da ed.). (C. L. Carmona, Ed.) Navalmorales, Madrid, España: Paraninfo.
- Gómez Aparicio, J. M. (2013). *Gestión logística y comercial*. España: McGraw-Hill.
- GServacom. (15 de Enero de 2013). *Grupo Servacom S.A.C*. Recuperado el 20 de Julio de 2019, de Grupo Servacom S.A.C: <http://gservacom.com>
- IBM. (1998). *www.ibm.com*. Obtenido de [https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf)
- Joan Escrivá Monzó, V. S. (2014). *Gestión de compras*. España: Mc Graw Hill Education.
- KOTLER, P., & KELLER, K. L. (2012). *Dirección de marketing*. Mexico: Pearson.
- Lerma-Blasco, R., Murcia Andrés, J. A., & Mifsud Talón, E. (2013). *Aplicaciones web*. (Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España, S.L.
- Montero, G. y. (s.f.). *BSALE*. Recuperado el 12 de Junio de 2019, de <https://www.bsale.com.pe/>
- Montoya Agudelo, C. A., & Boyero Saavedra, M. R. (2013). El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. *Visión de Futuro*.
- Muñoz Recuay, E. (2007). *Integrador de Sistemas Heredados, una solución para la Integración de Información*. (Tesis de Pregrado), Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Oracle. (2019). *www.oracle.com*. Obtenido de <https://www.oracle.com/mx/applications/erp/what-is-erp.html>

## **ANEXOS**

ANEXO 1 – Manual de Configuración

ANEXO 2 – Manual de Usuario

ANEXO 3 – Informe de análisis del código



## ANEXO 1

### Manual de Configuración

#### 1. Instalación del Java

##### 1.1 Descarga e instalación.

Este proceso exige descargar un archivo ejecutable que incluya todos los archivos necesarios para efectuar la instalación. No es necesario permanecer conectado a Internet durante la instalación. El archivo puede copiarse en un equipo que no tenga conexión a Internet.

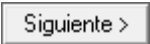
- a) Vaya a la página de descarga del manual.
- b) Haga clic en Windows fuera de línea.
- c) Aparecerá el cuadro de diálogo Descarga de archivos y le pedirá que ejecute o guarde el archivo descargado.
- d) Haga clic en Guardar para descargar el archivo en el sistema local.
- e) Sugerencia: guarde el archivo en una ubicación conocida de su equipo; por ejemplo, en el escritorio.
- f) Cierre todas las aplicaciones, incluido el navegador.
- g) Haga doble clic en el archivo guardado para iniciar el proceso de instalación.

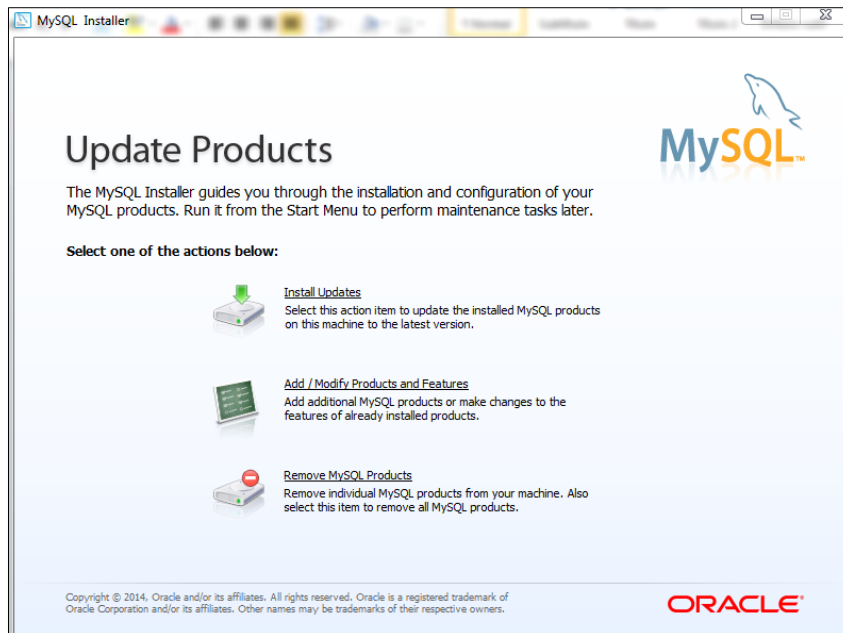
NOTA: quizá deba reiniciar (cerrar y abrir) su navegador para habilitar la instalación de Java en su navegador.

#### 2. Instalación de la base de datos

La instalación de MYSQL 6.1 sobre plataforma Windows, es decir, esta guía se puede aplicar a Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008 y Windows Server 2008 R2.

Una vez descargado lo ejecutas, para los que este instalando en Windows 7 hacerlo de la siguiente manera, seleccionas el ejecutable, pulsas el botón derecho del ratón, aparecerá el menú, puedes ver en la imagen, y seleccionas –*Ejecutar como administrador* –, esto es importante ya que si no lo haces así te puedes encontrar con problemas en la instalación.

Contrato de licencia, seleccionar –*Acepto los Términos del Acuerdo de Licencia* - y pulsamos  para continuar.



En esta ventana el instalador nos propone para MYSQL el puerto 3306 por defecto, en mi caso ese puerto lo puedo usar por lo que pulsa el botón a siguiente.


Esta ventana es muy importante en ella tenemos que introducir la contraseña que se usarán para los usuarios del SQL, en este caso debemos elegir como nuestro usuario al ROOT, guardarla bien ya que si esta contraseña la olvidas no podrías realizar tareas de administración. Sin ellos no podremos hacer nada o casi nada. Una vez hayamos introducido la contraseña y la confirmación pulsamos “Siguiente” para continuar.

El Wizard ya está preparado para iniciar la instalación nos muestra un resumen de los valores que va a utilizar para el Listener, Listener http, etc. todos estos puertos son los valores por defecto que Oracle usa en cualquiera de sus productos.

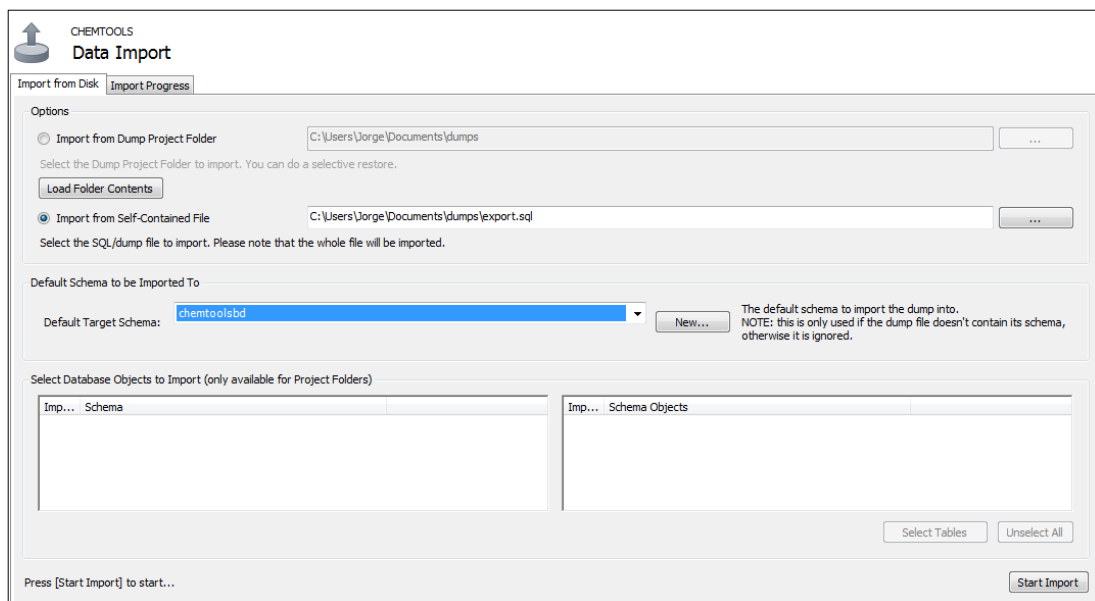
Pulsamos “Instalar” para iniciar la instalación.

Finalmente la instalación termina pulsamos el botón “Terminar”.

Entramos con el manejador de MYSQL de preferencia y creamos la BD con créate new SCHEMA.

	Name: <input type="text" value="chemtoolsbd"/>	The name of the schema. It is recommended to use only alpha-numeric characters. Spaces should be avoided and be replaced by _
	<input type="button" value="Rename References"/>	Refactor model, changing all references found in view, triggers, stored procedures and functions from the old schema name to the new one.
	Collation: <input type="text" value="Server Default"/>	Specifies which charset/collations the schema's tables will use if they do not have an explicit setting. Common choices are Latin1 or UTF8.

Después importamos la BD:



### 3. Instalación NETBEANS

#### Instalación del entorno de desarrollo

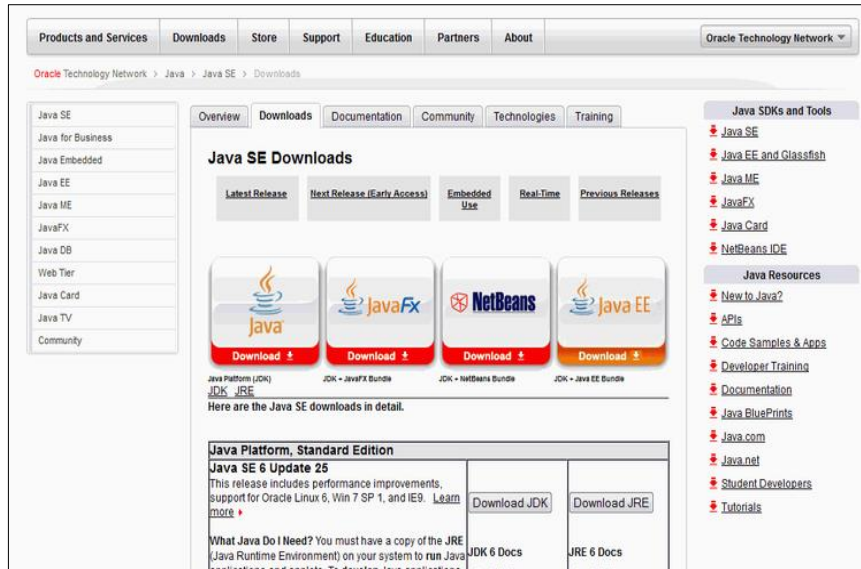
Para poder programar en Java, necesitarás tanto el compilador (el llamado "Kit de desarrollo", JDK) como algún editor. Veremos los entornos más habituales y su instalación en Windows y Linux. En principio, el entorno más recomendable para un principiante es NetBeans, y hay alternativas aún más ligeras, como Geany, cuya instalación es inmediata en Linux pero ligeramente más incómoda en Windows.

#### a. Instalación Del JDK Y NetBeans Bajo Windows

El JDK (Java Development Kit) es la herramienta básica para crear programas usando el lenguaje Java. Es gratuito y se puede descargar desde la página oficial de Java, en el sitio web de Oracle (el actual propietario de esta tecnología, tras haber adquirido Sun, la empresa que creó Java):

[www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads).

Allí encontraremos enlaces para descargar (download) la última versión disponible.



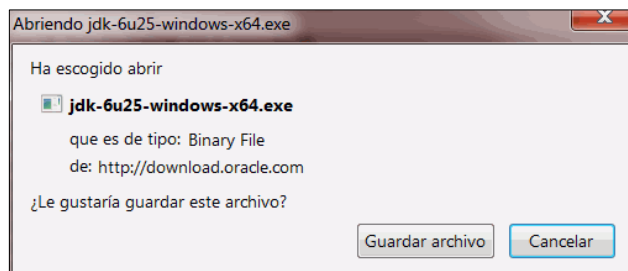
En primer lugar, deberemos escoger nuestro sistema operativo, leer y aceptar las condiciones de la licencia:

You must accept the [Java SE 6 JDK License Agreement](#) to download this software.

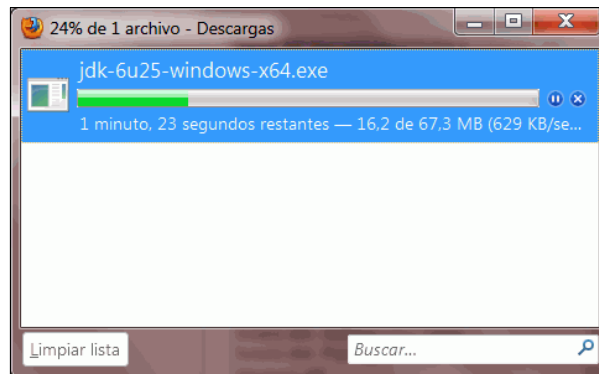
Accept License Agreement
  Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86 - RPM Installer	76.85 MB	<a href="#">jdk-6u25-linux-i586-rpm.bin</a>
Linux x86 - Self Extracting Installer	81.11 MB	<a href="#">jdk-6u25-linux-i586.bin</a>
Linux Intel Itanium - RPM Installer	76.85 MB	<a href="#">jdk-6u25-linux-ia64-rpm.bin</a>
Linux Intel Itanium - Self Extracting Installer	81.11 MB	<a href="#">jdk-6u25-linux-ia64.bin</a>
Linux x64 - RPM Installer	77.06 MB	<a href="#">jdk-6u25-linux-x64-rpm.bin</a>
Linux x64 - Self Extracting Installer	81.36 MB	<a href="#">jdk-6u25-linux-x64.bin</a>
Solaris x86 - Self Extracting Binary	81.00 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-i586.sh</a>
Solaris x86 - Packages - tar.Z	136.67 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-i586.tar.Z</a>
Solaris SPARC - Self Extracting Binary	85.96 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-sparc.sh</a>
Solaris SPARC - Packages - tar.Z	141.11 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-sparc.tar.Z</a>
Solaris SPARC 64-bit - Self Extracting Binary	12.24 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-sparcv9.sh</a>
Solaris SPARC 64-bit - Packages - tar.Z	15.58 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-sparcv9.tar.Z</a>
Solaris x64 - Self Extracting Binary	8.49 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-x64.sh</a>
Solaris x64 - Packages - tar.Z	12.25 MB	<a href="#">jdk-6u25-solaris-x64.tar.Z</a>
Windows x86	76.66 MB	<a href="#">jdk-6u25-windows-i586.exe</a>
Windows Intel Itanium	67.27 MB	<a href="#">jdk-6u25-windows-ia64.exe</a>
Windows x64	67.27 MB	<a href="#">jdk-6u25-windows-x64.exe</a>

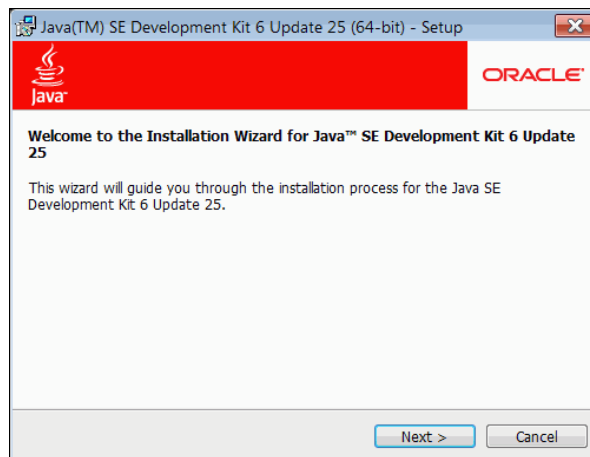
Entonces empezaremos a recibir un único fichero de gran tamaño (cerca de 70 Mb, según versiones):



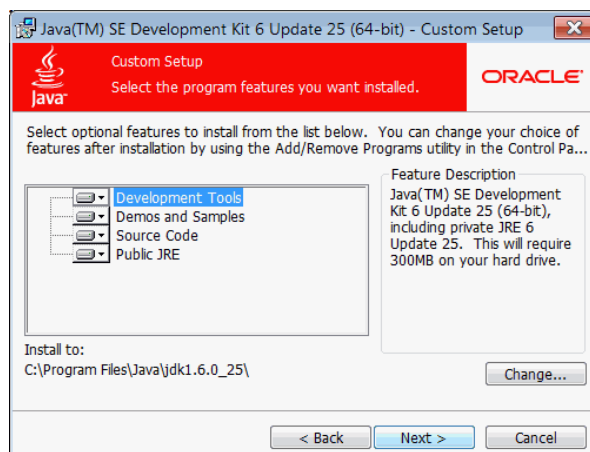
Al tratarse de un fichero de gran tamaño, la descarga puede ser lenta, dependiendo de la velocidad de nuestra conexión a Internet (y de lo saturados que estén los servidores de descarga):



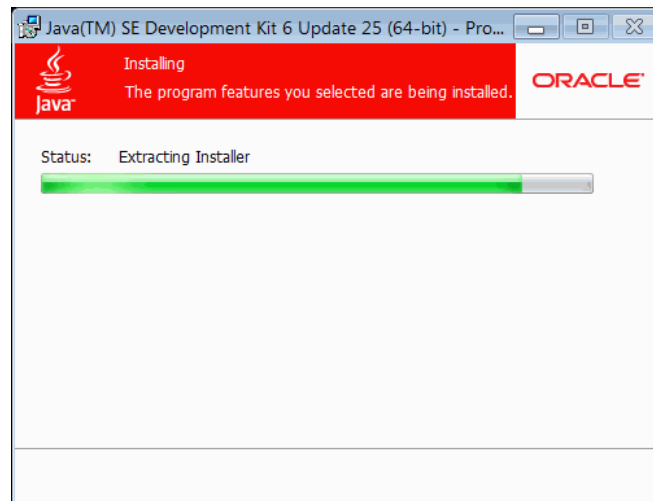
Cuando hayamos descargado, haremos doble clic en el fichero, para comenzar la instalación propiamente dicha:



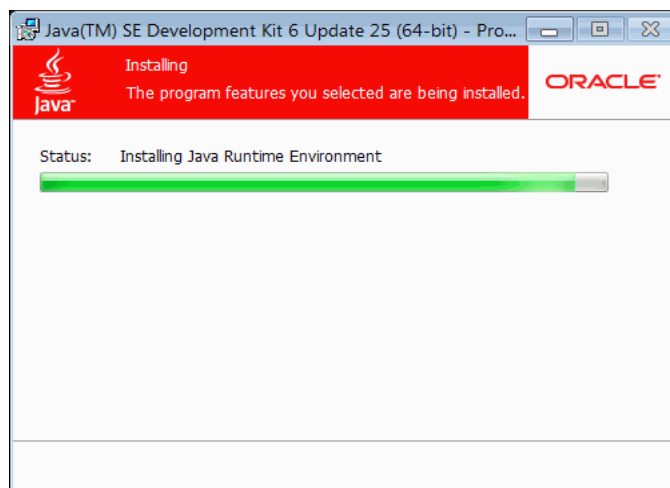
Podremos afinar detalles como la carpeta de instalación, o qué partes no queremos instalar (por ejemplo, podríamos optar por no instalar los ejemplos). Si tenemos suficiente espacio (posiblemente unos 400 Mb en total), generalmente la opción más sencilla hacer una instalación típica, sin cambiar nada:



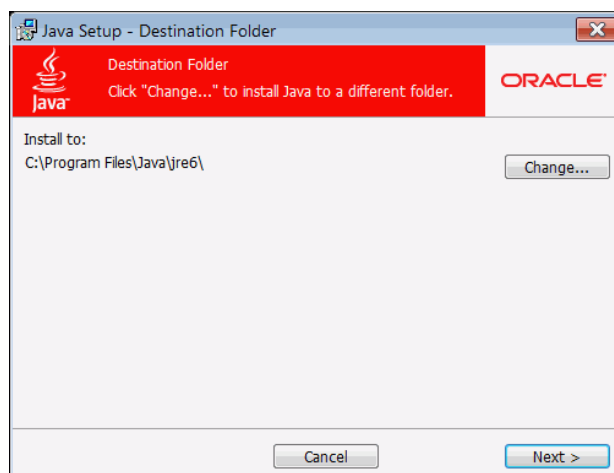
Esperamos a que se descomprima e instale:



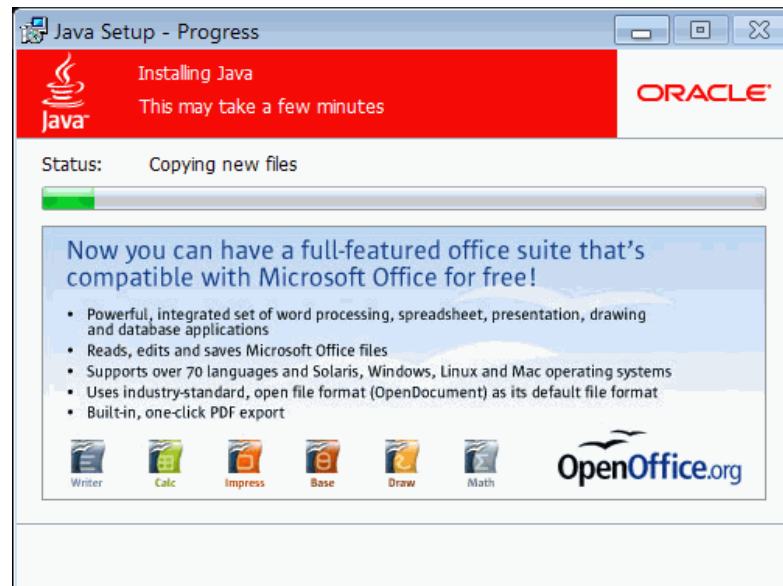
En cierto punto se nos preguntará si queremos instalar la máquina virtual Java (Java Runtime Environment, JRE). Lo razonable será responder que sí, para poder probar los programas que creamos:



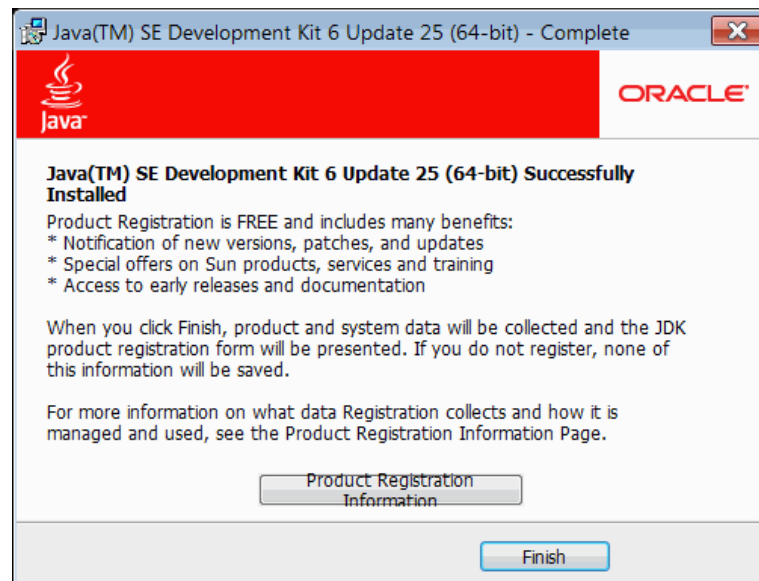
Igual que para el JDK, podríamos cambiar la carpeta de instalación:



Esperamos a que se instale,



Y si todo ha ido bien, deberíamos obtener un mensaje de confirmación:



Con eso ya tenemos instalada la herramienta básica, el compilador que convertirá nuestros programas en Java a algo que pueda ser utilizado desde cualquier otro equipo que tenga una máquina virtual Java.

Pero el kit de desarrollo (JDK) no incluye ningún editor con el que crear nuestros programas. Podríamos instalar un "editor genérico", porque tenemos muchos gratuitos y de calidad, como Notepad++. Aun así, si nuestro equipo es razonablemente

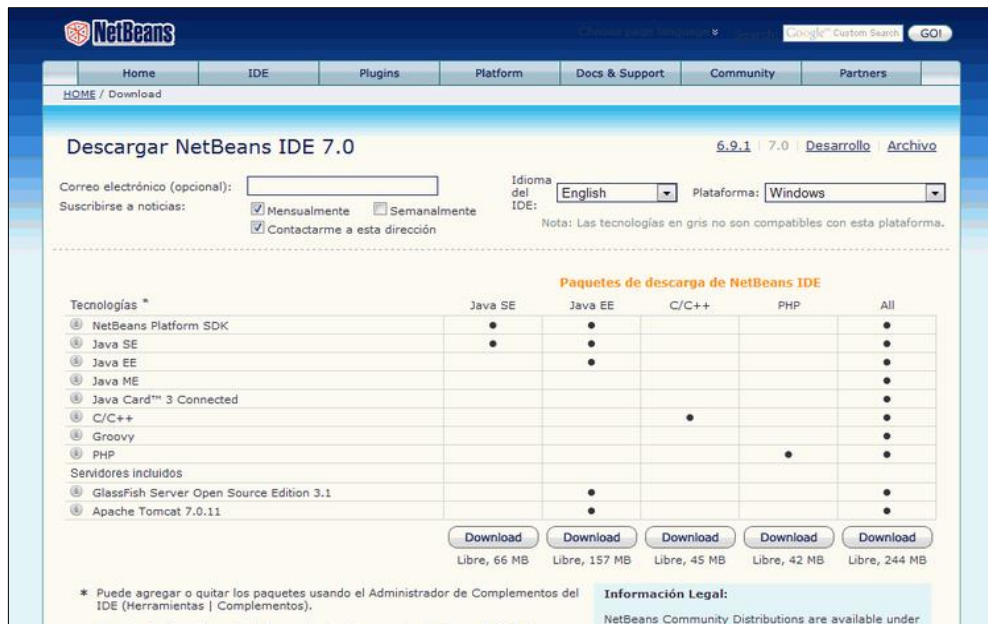
moderno, puede ser preferible instalar un entorno integrado, como **NetBeans**, que encontraremos en [netbeans.org](http://netbeans.org).



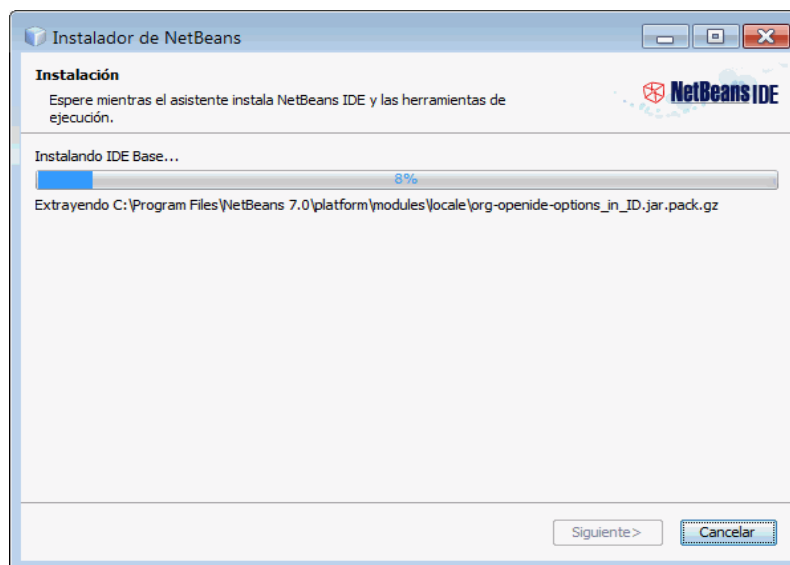
Si hacemos clic en "Download", se nos llevará a la página de descargas, en la que tenemos varias versiones para elegir. Lo razonable "para un novato" es descargar la versión para "**Java SE**" (Standard Edition; las alternativas son otros lenguajes, como PHP o C++, versiones profesionales como Java EE -Enterprise Edition-, o una versión que engloba todas estas posibilidades).

Es posible (que también podamos escoger el español como idioma, en vez del inglés (sólo en algunas versiones)).

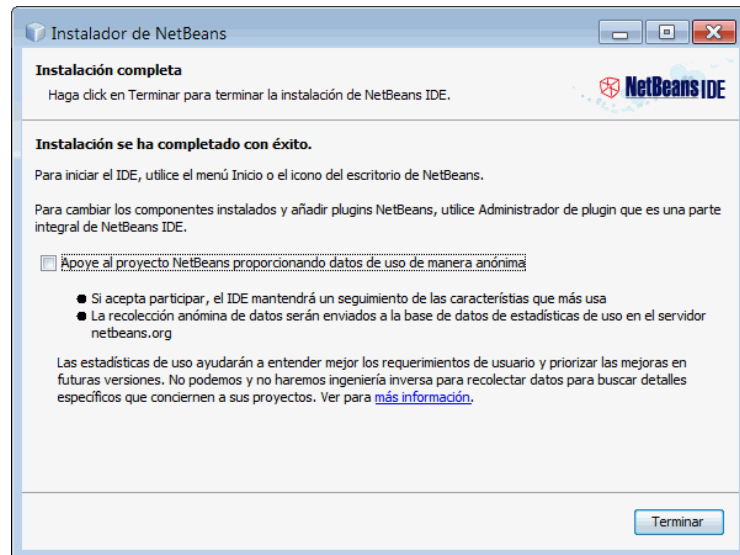




La instalación no se podrá completar si no hemos instalado Java antes, pero si lo hemos hecho, debería ser simple y razonablemente rápida:



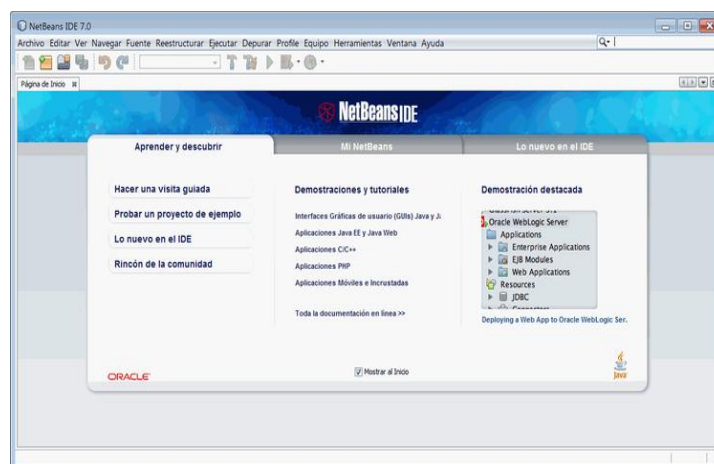
Y al final quizá se nos pregunte si queremos permitir que se recopile estadísticas sobre nuestro uso:



Todo listo. Tendremos un nuevo programa en nuestro menú de Inicio. Podemos hacer doble clic para comprobar que se ha instalado correctamente, y debería aparecer la pantalla de carga:



Y después de un instante, la pantalla "normal" de NetBeans:



## 4. Configuración del Glassfish

### Pool de conexiones en Glassfish (desde Glassfish y desde NetBeans)

Glassfish tiene una manera peculiar de tratar los recursos JDBC: Tiene un pool de conexiones, y después un JDBC Resources. Es porque un pool de conexiones puede tener varios JDBC Resource. Los demás Servidores de Aplicaciones que he visto usan únicamente un JDBC Resource, y en ese mismo se configura la configuración del pool.

Lo que ahora se mostrara es como se crea un pool de conexion + jdbc resource en Glassfish. Directamente desde Glassfish, y lo mismo desde NetBeans.

#### 4.1 Creando el Pool de conexiones.

1. Entramos a la consola de glassfish. Si está en nuestro equipo local, ingresar a `http://localhost:4848` Por defecto, el usuario es **admin** y la contraseña es **admin**
2. En el panel izquierdo de la consola de glassfish, seleccionamos Resources > JDBC > Pool Connections:



Hacemos clic en el botón "New".

3. En el asistente para crear un nuevo pool de conexiones, escribimos el nombre del pool. Cualquier nombre es válido, pero recomendable que solo esté compuesto por letras y números y sin espacios. También seleccionamos el tipo de recurso, que generalmente es `java.sql.DataSource`, y por último seleccionamos cuál es el proveedor de nuestra base de datos. En mi caso usaré MySQL.

Recursos > JDBC > Conjuntos de conexiones

## Nuevo conjunto de conexiones de JDBC (paso 1 de 2)

Identifique las preferencias generales del conjunto de conexión.

**Configuración general**

Nombre: \*

Tipo de recurso:    
Se debe indicar si la clase de fuente de datos implementa más de 1 de la interfaz.

Proveedor de la base de datos:

Clic en "Siguiente"

- Luego, nos mostrará todas las propiedades de nuestra conexión a la base de datos. Generalmente muestra realmente todas las propiedades. Pero para este ejemplo solo usaré los que me interesa: username, password, databasename y Servername. Además activamos los checks "Permitir llamadores que no sean de componentes: " y "Conexiones no transaccionales: ".

**Validación de conexión**

Validación de conexión:  Necesaria  
Validar conexiones; permite al servidor volver a conectar en caso de fallo

Método de validación:

Nombre de la tabla:

Si se selecciona la validación de tabla, especifique un nombre de tabla; éste sólo debe contener caracteres subrayados, guiones o puntos.

Ante cualquier fallo:  Cerrar todas las conexiones  
Cierre todas las conexiones y vuelva a conectar en caso de fallo, o vuelva a conectar si falla.

Permitir llamadores que no sean de componentes:  Activado  
Permita que los llamadores que no sean de componentes como, ejemplo, los filtros de seguridad, se conecten al conjunto.

---

**Transacción**

Conexiones no transaccionales:  Activado  
Devuelve conexiones que no son transaccionales

Aislamiento de la transacción:    
Si no especificado, utilizar nivel predeterminado para controlador JDBC.

Nivel de aislamiento:  Garantizado  
Todas las conexiones utilizan el mismo nivel de aislamiento; requiere aislamiento de transacción

---

**Propiedades adicionales (4)**

|

<input type="checkbox"/>	Nombre	Valor
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="DatabaseName"/>	<input type="text" value="almacenes"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Password"/>	<input type="text" value="almacenes"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="ServerName"/>	<input type="text" value="dsilva1"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="User"/>	<input type="text" value="almacenes"/>

Clic en "Finalizar"

Podemos hacer clic en el botón "ping" ("sondeo" en español) para probar si la conexión ha sido exitosa.



## ANEXO 2

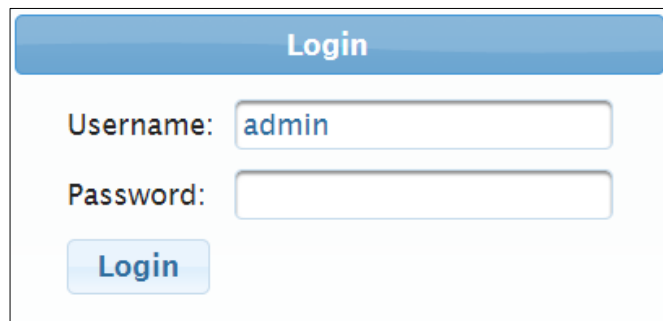
### Manual de Usuario

#### 1. Inicio de Sesión

El usuario deberá loguearse para poder ingresar al sistema.

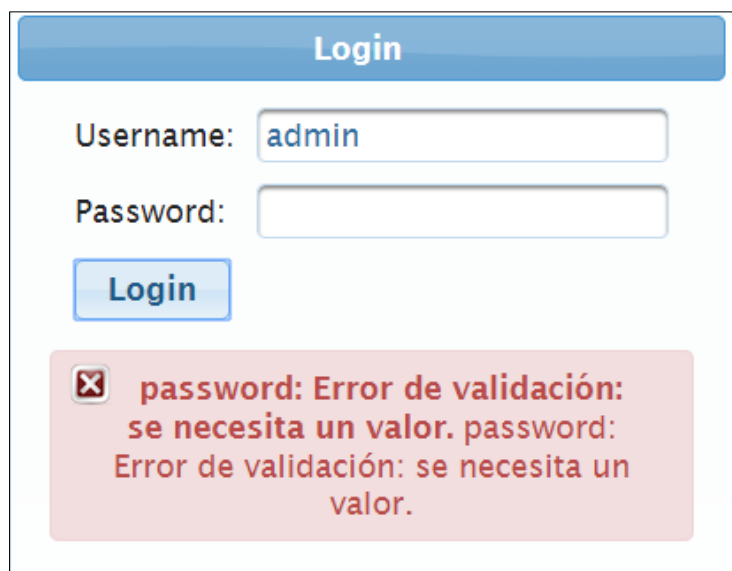
Los datos necesarios para ingresar al sistema son:

- Usuario
- Password



The screenshot shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "Username:" with the value "admin" and "Password:" which is empty. Below the fields is a blue "Login" button.

Una vez completos los datos debe dar clic en botón “Ingresar”, el sistema validará los datos ingresados; si la validación es incorrecta emitirá un mensaje indicando el motivo del rechazo.



The screenshot shows the same login form as above, but with a validation error message displayed in a red box below the "Login" button. The message reads: "password: Error de validación: se necesita un valor. password: Error de validación: se necesita un valor." The "Username" field still contains "admin" and the "Password" field is empty.

## 2. Página Principal

Dependiendo del perfil del usuario podrá visualizar las funciones con los que cuenta el sistema.

### 2.1 Perfil Administrador

El perfil Administrador tiene acceso a cualquier modulo en el sistema.

### 2.2 Gestión de Proformas

La ventana Gestión de Proformas puede crear la nueva proforma. También se puede realizar consultas, editar y ver un historial.

GRUPO SERV@COM S.A.C.  
Servicio Alternativo de Computo

Lo Mejor de la Tecnologia  
en un Solo Lugar...

Administrador: admin

SILCO

Gestion de Proformas Emitidas

N° Serie:  N° Correlativo:

Ruc:  Empresa:

Almacen:  Estado:

Limpiar Consultar Crear Editar Ver

Lista de Proformas

N° Serie	Correlativo	Almacén	RUC	Empresa	Fecha de Enviado	días de Duracion	Entrega	Estado
No records found.								

Proforma Details

#### a. Crear Proforma

La opción “Nuevo” permite agregar una nueva proforma, para ello debemos hacer clic en el botón. Las proformas que se crean se deben llenar con los siguientes datos.

REGISTRAR PROFORMA

Duración/Días:  Entregar: \*

Empresa: \*  Almacen: \*

Lista de Items

Cod Item	Nombre	Categoría	Familia	Descripción	N° Parte	Marca	Color	Pecio Lista
345345	teclado	accesorios	perifericos	mechanico	34534534	KINGSTON	negro	100.0

Agregar Quitar

Lista de Items Seleccionados

Cod Item	Nombre	Stock	Cantidad	Precio U.	Sub. Total
No se encontraron Items					
Total					0.0 \$

Guardar Enviar Aprobada

## 2.3 Gestionar Ítem

La ventana Gestionar Ítem puede crear los nuevos tipos de ítem. También puede ver un historial de los Ítem.

GRUPO **SERV@COM** S.A.C.  
Servicio Alternativo de Computo

Lo Mejor de la Tecnología  
en un Solo Lugar...

Administrador: admin

SILCO

Gestión de Ítem

Cod. Item:

Nombre:

Marca:

Buscar Registrar Modificar Categoría Familia Marca

Lista de Items

Cod Item	Nombre	Categoría	Familia	Descripción	N° Parte	Marca
345345	teclado	accesorios	perifericos	mechanico	34534534	KINGSTON

### a. Crear Ítem

La opción “Nuevo” permite agregar un nuevo Ítem, para ello debemos hacer clic en el botón. Los insumos que se crean se deben llenar con los siguientes datos.

Registrar Ítem

Cod. Barra:

Num. Parte:

Precio:

Dsco. Distribuidor: %

Marca:

Nombre Ítem:

Descripción:

Dsco. Cliente: %

Familia:

Stock mínimo activo:

Crear marca

Color:

Características:

Crear característica Agregar

Quitar

Lista de Características

Nombre	Descripción
No records found.	

Registrar nuevo ítem Cancelar



## 2.4 Gestionar Ordenar Pedidos

La ventana Gestionar orden de pedido se podrá gestionar las órdenes de pedido de la empresa seleccionando los ítems.

The screenshot shows the SILCO web application interface. At the top left is the logo for GRUPO SERV@COM S.A.C. with the tagline 'Servicio Alternativo de Computo'. To the right is the slogan 'Lo Mejor de la Tecnologia en un Solo Lugar...'. Below the logo, it says 'Administrador: admin'. On the left is a vertical navigation menu with options: Proformas, Compras, Movimientos, Pedidos, Items, Personas, Usuarios, Rol, Empresas, Almacenes, Ventas, Estadisticos, and Salir. The main content area is titled 'Gestion de Orden de Pedido' and contains a form with the following fields: 'Cliente:' with a dropdown menu showing 'Seleccione', 'Ruc:' with a text input field, and 'Almacen:' with a dropdown menu showing 'Seleccione'. Below these fields are buttons for 'Buscar', 'Agregar', 'Editar', and 'Ver Items'. Underneath is a table with columns: ID, Cliente, Fecha, N' Serie, Correlativo, and Almacen. The table currently displays 'No records found.'. Below the table is a section titled 'Pedido Details'.

### a. Crear una Orden de Pedido

La opción “Nuevo” permite agregar una nueva orden, aparecen los siguientes datos.

The screenshot shows a dialog box titled 'Agregar Pedidos'. It contains two dropdown menus: 'Cliente:' with 'Seleccione' and 'Almacén:' with 'Seleccione'. Below these are two buttons: 'Agregar Items' and 'Agregar'.

Seleccionar los Ítems para generar la Orden

**Agregar Items**

Items Disponibles

Nombre	Tipo	Precio Lista
HP LASERJET P1102B	0	250.0
HP LASERJET P1102W	0	250.0

Agregar Item

Items Seleccionados

Nombre	Tipo	Precio Lista	Cantidad
No records found.			

Quitar Item

Aceptar

## 2.5 Gestión de Compra

La ventana Gestión de orden de Compra, se selecciona los pedidos a comprar según el proveedor

GRUPO SERV@COM S.A.C.  
Servicio Alternativo de Computo

Lo Mejor de la Tecnología en un Solo Lugar...

Administrador: admin

SILCO

Gestionar Órdenes de Compra

Empresa:  N Serie:

Fecha Inicio  Correlativo

Fecha Fin  Estado

Limpiar Consultar Agregar Editar Ver

LISTA DE ÓRDENES DE COMPRA

N'Serie	Correlativo	Empresa	Ruc	Fecha	Total	Almacén
No records found.						

### a. Crear una Compra

La opción “Nuevo” permite agregar una nueva Compra, aparecen los siguientes datos.

Se debe llenar con los siguientes datos.

Pedidos Disponibles		
Ítem	Cantidad	Precio Venta U.
No records found.		

Items Seleccionados						
Cod. Producto	Nombre	Cantidad Requerida	Cantidad Unitaria	Cantidad por U. Medida	Unidad	Costo Unitario \$
No records found.						

## 2.6 Gestión de Movimiento

La ventana Gestión de Movimiento uno podrá hacer tipos de movimientos.

GRUPO SERV@COM S.A.C.  
Servicio Alternativo de Computo

Lo Mejor de la Tecnologia en un Solo Lugar...

Administrador: admin

SILCO

Proformas  
Compras  
Movimientos  
Pedidos  
Items  
Personas  
Usuarios  
Rol  
Empresas  
Almacenes  
Ventas  
Estadisticos  
Salir

Gestion de Movimientos

Tipo de Movimiento: Seleccione    Ido: Seleccione    umento: Seleccione

Fecha Inicio:    Fecha Fin:    Correlativo:   

Serie:   

Buscar

Limpiar    Registrar    Editar    Ver Items

#	Fecha	Origen	Destino	Tipo Mov.	Estado	# Serie
No records found.						

### a. Nuevo Movimiento

Se selecciona un tipo de movimiento

Nuevo Movimiento

Tipo Movimiento: Seleccione

Motivo:    Comentario:   

Registrar

## 2.7 Gestión de Empresa

La ventana Gestión de Empresa, se podrá ingresar según el tipo: cliente, distribuidor y proveedor.

GRUPO **SERV@COM** S.A.C.  
Servicio Alternativo de Computo

Lo Mejor de la Tecnología  
en un Solo Lugar...

Administrador: admin

SILCO

Gestion de Empresas

Nombre:  RUC:

Email:  Tipo: Seleccione

Lista de Empresas

Nombre:	RUC:	Email:	Cant. Direcciones:	Cant.
deltron	20634563456	deltron@gamil.com	1	1

### a. Crear una Empresa

La opción “Nuevo” permite agregar una nueva Empresa, aparecen los siguientes datos.

Agregar representante, ubicaciones y teléfonos.

Las Empresas que se crean se deben llenar con los siguientes datos.

REGISTRAR EMPRESA

Nombre:  RUC:

Email:

CLIENTE  DISTRIBUIDOR  PROVEEDOR

Lista de Representantes

Nombre	Apellido	DNI	Email
Agregue representantes			

Lista de Ubicaciones

Dirección	Número	Distrito	Provincia	Departamento
Agregue Ubicaciones				

Lista de Telefonos

Operador	Número	Tipo
Agregue Teléfonos		

## 2.8 Gestión de Almacén

La ventana Gestión de Almacén, se podrá realizar consultas y editar.

The screenshot shows the 'Gestion de Almacenes' interface. At the top left is the logo for 'GRUPO SERV@COM S.A.C.' with the tagline 'Servicio Alternativo de Computo'. To the right is the slogan 'Lo Mejor de la Tecnologia en un Solo Lugar...'. Below this, it says 'Administrador: admin'. On the left is a vertical menu with options: Proformas, Compras, Movimientos, Pedidos, Items, Personas, Usuarios, Rol, Empresas, Almacenes, Ventas, Estadisticos, and Salir. The main area is titled 'Gestion de Almacenes' and contains a form with fields for 'Nombre', 'Direccion', 'Cod. Departamento', 'Cod. Provincia', and 'Cod. Distrito'. Below the form are buttons for 'Buscar', 'Registrar', and 'Modificar'. A table below the buttons shows a list of warehouses with columns for 'Nombre', 'Telefono', 'Direccion', 'Cod. Dpto', 'Cod. Provincia', and 'Cod. Distrito'. One entry is visible: 'surquillo', '4467463', 'domingo orue 555', 'AMAZONAS', 'CHACHAPOYAS', and 'CHACH'.

Nombre	Telefono	Direccion	Cod. Dpto	Cod. Provincia	Cod. Distrito
surquillo	4467463	domingo orue 555	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	CHACH

### a. Crear un Almacén

La opción “Nuevo” permite agregar una nuevo Almacén, aparecen los siguientes datos.

Se seleccionara la ubicación: Departamento, Provincia y Distrito.

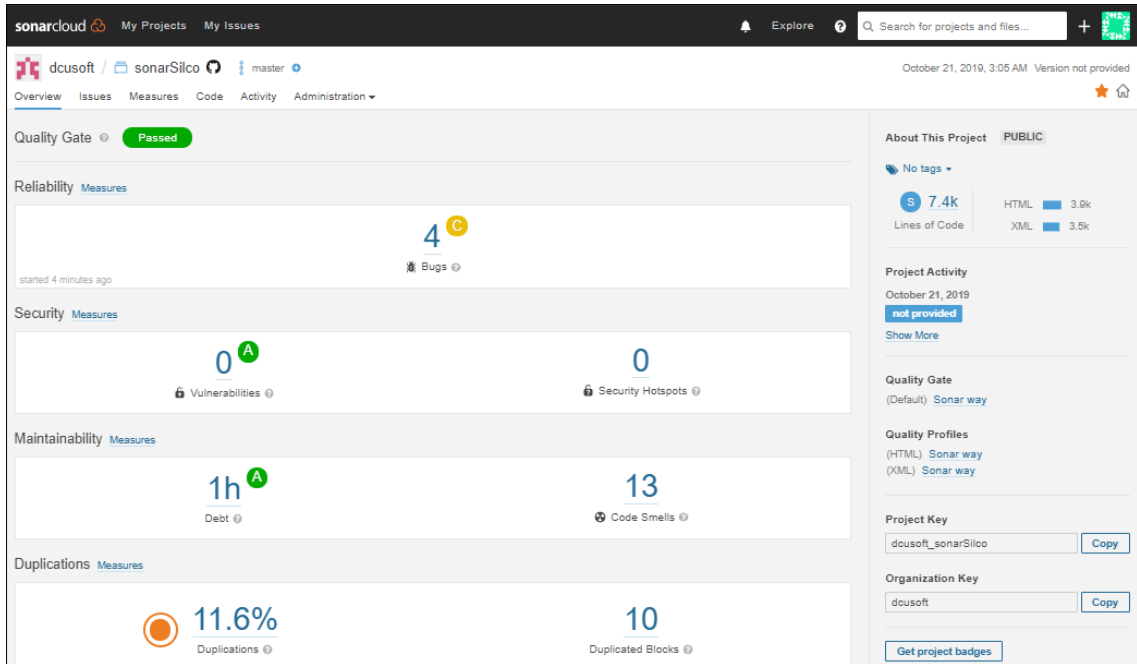
Los Almacenes que se crean se deben llenar con los siguientes datos.

The screenshot shows a dialog box titled 'Registrar Almacén'. It contains a form with the following fields: 'Nombre:' (text input), 'Teléfono:' (text input), 'Dirección:' (text input), 'Cod. Departamento:' (dropdown menu with 'Seleccione Dpto...'), 'Cod. Provincia:' (dropdown menu with 'Seleccione Prov...'), and 'Cod. Distrito:' (dropdown menu with 'Seleccione dist...'). At the bottom of the dialog are two buttons: 'Registrar Nuevo Almacén' and 'Cancelar'.

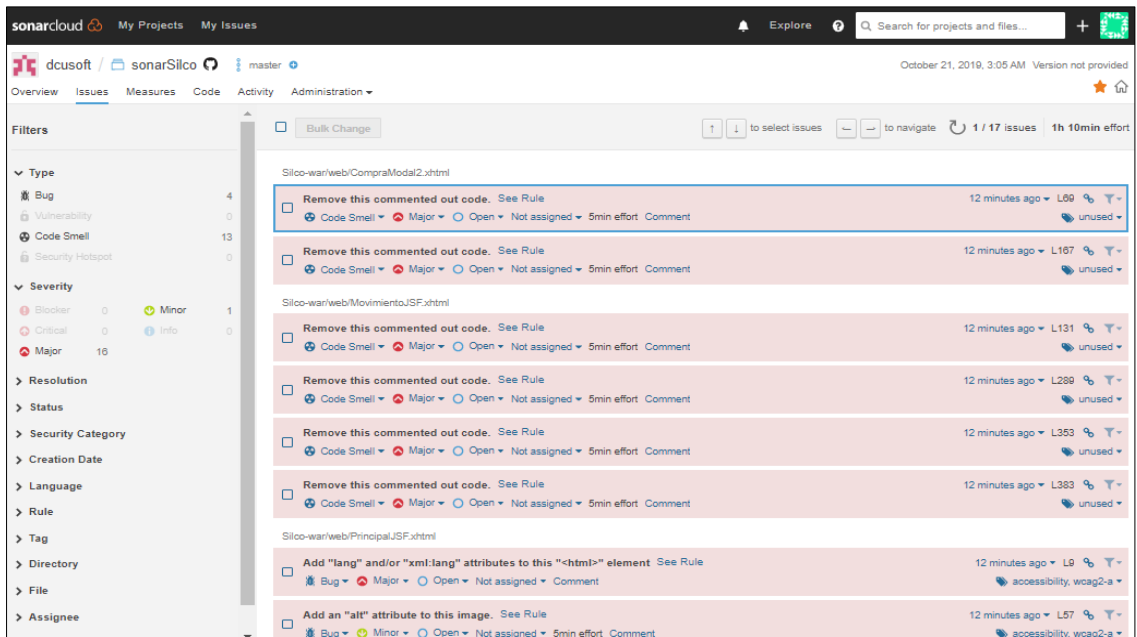
## ANEXO 3

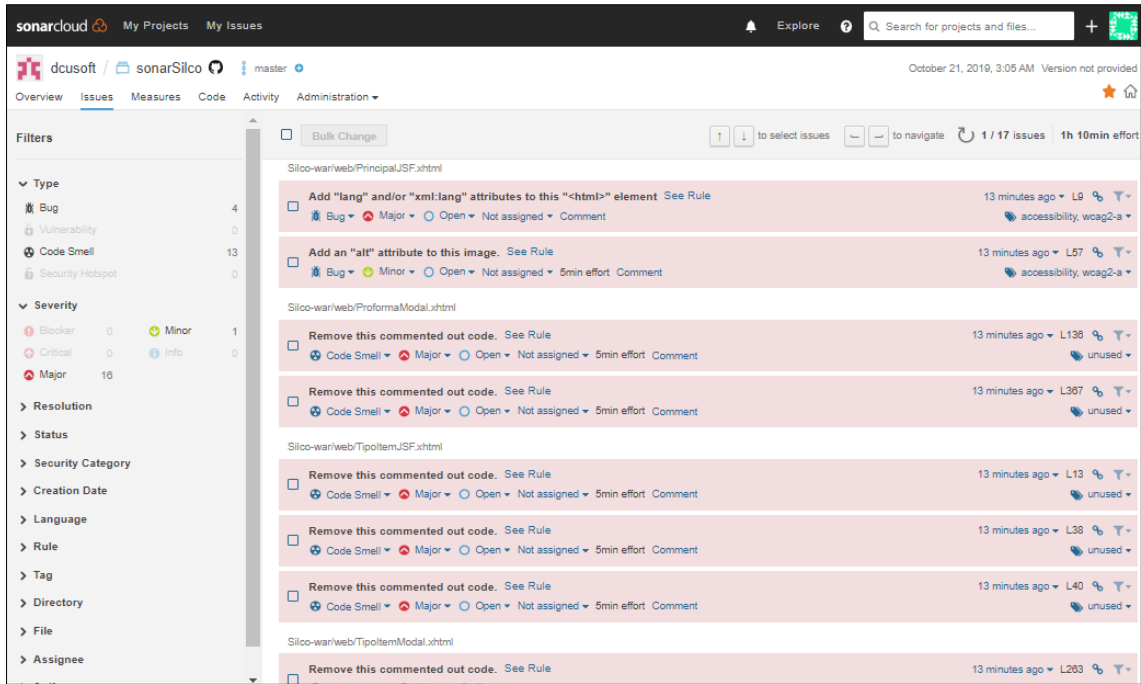
### Informe de Análisis del código

Para realizar este análisis se seleccionó la herramienta SonarCloud ya que esta herramienta tiene una fácil conexión con la herramienta de control de versiones GitHub la cual es utilizada en el proyecto de Tesis se obtuvo los siguientes resultados.



Entramos al detalle del análisis para ver las observaciones del código que se tomarán en cuenta para la mejora del código.





En la siguiente imagen se muestra la estructura del proyecto analizado.

The screenshot shows the 'Code' tab in SonarCloud, displaying a table of project metrics for 'sonarSilco'.

Project	Lines of Code	Bugs	Vulnerabilities	Code Smells	Security Hotspots	Coverage	Duplications
sonarSilco							
nbproject	719	0	0	0	0	—	0.0%
Silco-ear	1,237	0	0	0	0	—	0.0%
Silco-war	5,408	4	0	13	0	—	16.1%
build.xml	5	0	0	0	0	—	0.0%