



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LA
METODOLOGÍA RUP, PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA
EMPRESA CYNERGY DATA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

PACOMPIA LÓPEZ, EDUARDO NATALIO

SARMIENTO ZAPANA, JOSÉ LUIS

ASESOR:

MG. JOSÉ LUIS HERRERA SALAZAR

LIMA-PERÚ

2016

DEDICATORIAS

Principalmente al Señor, mi Dios, fuente de mi inspiración y guía incondicional. A mi Padre quien es la columna vertebral de mi familia, a mis hermanas que son parte vital de nuestra unidad familiar junto con mi Madre, son el fruto de mi esfuerzo día a día que me impulsan a seguir estudiando y preparándome para en un futuro ver mí tan anhelado logro realizado.

A mis profesores, por su instrucción en el proyecto. Y en especial a mi hermano y abuelo que me cuidan desde el cielo.

José Luis Sarmiento Zapana

En primer lugar quiero dedicar esta tesis a Dios que sin El nada sería posible, quiero agradecer eternamente a mi Madre y a mi Padre que fueron el mejor ejemplo de superación que tengo y me enseñaron a luchar en la vida para salir adelante, que siempre confiaron en mí y sobre todo que creyeron en mí, a mi hermana que me apoyo siempre, quiero agradecer a mi novia que es mi motor y mi fuerza para superarme cada día, por su amor incondicional, por impedir que me rinda en el camino y por creer en mí siempre, y agradecer a mis amigos sinceros que siempre me alentaron a salir adelante, que compartieron conmigo tantos momentos de mi vida y a pesar del tiempo aún siguen aquí.

A mis profesores en especial a mi Asesor de tesis el Ing. .José Luis Herrera que siempre confió en mí y me brindó su apoyo incondicional.

Eduardo Pacompía López

AGRADECIMIENTOS

A mi Padre por su gran apoyo y estabilidad en el hogar, a mi Madre por su comprensión y cariño y a mis hermanas por su apoyo incondicional quienes sin ellos no sería posible concluir el presente proyecto.

A los Profesores, quienes me han guiado en el proyecto que voy a presentar, unificando conocimientos aprendidos para ponerlos en práctica.

A la universidad Autónoma del Perú por su formación constante y actualización en el aprendizaje de cada alumno y a mis compañeros de estudio que me apoyaron a completar y corregir errores dentro del desarrollo del proyecto.

José Luis Sarmiento Zapana

A mi Madre Nelly Lopez Maravi por ser mi mayor motivo para salir adelante ,por ser la mejor madre del mundo, por darme lo que soy en estos momentos, por cuidarme desde pequeño siempre y por estar allí a mi lado siempre.

A mi Padre Natalio Pacompia Cari por enseñarme como tiene que ser un verdadero hombre, por ser el mejor padre del mundo, por su sacrificio y su paciencia en tantos momentos de mi vida , a mi hermana Milagros que me apoyo siempre en todo momento.

A mi esposa Liliana Santa Cruz Davila que siempre me apoyo cuando mas necesitaba fuerzas, que siempre estuvo en todo momento alentandome a seguir luchando, y sobre todo por su amor incondicional.

Eduardo Pacompia López

RESUMEN

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LA METODOLOGÍA RUP, PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA CYNERGY DATA

PACOMPIA LÓPEZ EDUARDO
eduardopacompialopez@gmail.com

SARMIENTO ZAPANA JOSÉ
josarmiento2013@hotmail.com

En el Perú la mayoría de empresas por departamento o puntos de Ventas integran una de las mayores fuerzas productivas del país, pero no todas cuentan con una organización planificada o visión innovadora ya que no apuestan por invertir en recursos informáticos que integren sus procesos internos. Además no hay interés por manejar un control de las ventas realizadas por los clientes y la administración del stock de productos.

Cabe mencionar también que el apoyo que se le brinda a las empresas del rubro de Retail es abundante dentro del mercado y por consecuencia generan un gran movimiento productivo al cual está orientado el desarrollo del presente proyecto.

El presente proyecto plantea la implementación de un Sistema de Información usando la Metodología RUP, para los procesos del Área de Ventas de la Empresa Cynergy Data, lo cual se proyecta que con el uso de una herramienta tecnológica facilitara la disminución en el tiempo dedicado para cada procesamiento.

El Sistema de Información será de apoyo para los procesos de ventas el cual empleara la metodología RUP y se desarrollara en Visual Studio 2008 y Motor de Base de Datos SQL Server 2008.

Las principales conclusiones a las que se ha llegado son: la aplicación del Sistema de Información en la Empresa Cynergy Data S.A.C. es contar con una herramienta óptima para los usuarios de la organización para mejorar la integración de información y la ejecución de procesos que hoy en día nos facilita el desarrollo tecnológico.

ABSTRACT

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LA METODOLOGÍA RUP, PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA CYNERGY DATA

PACOMPIA LÓPEZ EDUARDO

edu.pacompia@hotmail.com

SARMIENTO ZAPANA JOSÉ

josarmiento2013@hotmail.com

Today, in the Peru most companies by Department or sales points integrated into one of the greatest productive forces of the country, but not all have a planned organization or innovative vision as they don't gamble to invest in resources that integrate their internal processes. In addition there is no interest in driving control of sales made by customers and the management of the stock of products.

It is also worth mentioning that the support that it gives companies the category of Retail is abundant in the market and therefore generate a large productive movement which is oriented development of this project.

The present project proposes the implementation of an information system using the RUP methodology for processes in the Area of sales of the company Cynergy Data, which will serve as a support for the integration of information on their products, customers and orders which can be administered under the willing requirements.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal implementar un Sistema de Información, utilizando la metodología RUP, para mejorar el proceso de ventas en la empresa Cynergy Data S.A.C.

El crecimiento de la tecnología en los últimos años, ha tenido una incursión significativa en nuestro país, haciendo de las nuevas tecnologías un medio eficiente y masivo para las empresas.

La información es el recurso fundamental en la gestión y mejora sostenida de organizaciones de cualquier índole, incluyendo pequeñas y grandes empresas, que de una manera u otra desean mantenerse en la vanguardia tecnológica para prestar sus servicios de manera óptima y eficaz. La revolución de la tecnología mostró que las empresas de menor tamaño tenían enormes ventajas frente a las grandes, especialmente por su flexibilidad y facilidad de adaptación a condiciones de entornos cambiantes, gracias a la propia dinámica de la renovación tecnológica. El uso de las TICs permite de manera eficiente el habilitar las estrategias del negocio y facilitar la evaluación del desempeño de cualquier organización, sin importar su tamaño.

El presente proyecto consiste en la implementación de un Sistema de Información enfocado a mejorar el proceso de ventas en la empresa Cynergy Data S.A.C. Esto conlleva a que los trabajadores y clientes de la empresa, se beneficien de una herramienta capaz de agilizar este proceso, de forma que las decisiones que se tomen sean las más acertadas y que esto se refleje en rentabilidad para la empresa.

Con el propósito de hacer más entendible la presente tesis, ha sido dividida en cinco capítulos, cuyos contenidos son los siguientes:

En el Capítulo I: Planteamiento Metodológico.- Se detalla todo referente al planeamiento metodológico, pues involucra la definición del problema, justificación, nivel de investigación, objetivos, hipótesis, variables e indicadores, diseño de investigación y los métodos de recolección de datos.

El Marco Referencial definido en el Capítulo II.- Se detalla los antecedentes, teniendo como referencias tesis, libros y artículos científicos, y la parte teórica de la tesis, la validación

del marco teórico relacionado con las metodologías y modelos que se están usando para el desarrollo de la tesis.

Tenemos en el Capítulo III: Desarrollo del Sistema de Información.- Ésta es la parte más importante de la tesis ya que se describe la parte de desarrollo del Sistema de Información usando la metodología (Metodología RUP) y etapas ya definidas en el marco teórico.

En el Capítulo IV: Análisis e Interpretación de los Resultados.- Se realiza la prueba empírica para la recopilación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos. En primer lugar se describe la población y muestra, seguidamente el tipo de muestra, nivel de confianza. También se mostrará el análisis de la pre prueba y post prueba. Los datos se mostrarán en tablas las cuales al término de este capítulo serán analizadas y seguidamente se realizará la contrastación de la hipótesis.

Y para culminar tenemos el Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.- Se mostrarán las conclusiones y recomendaciones.

Al final presentando las referencias bibliográficas, anexos, apéndices y el glosario de términos.

Los Autores

ÍNDICE

DEDICATORIAS	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 EL PROBLEMA	2
1.1.2 Definición del Problema.....	4
1.1.3 Enunciado del Problema.....	7
1.2 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.2.1 Tipo de Investigación	7
1.2.2 Nivel de Investigación.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.4.1 Objetivo General	9
1.4.2 Objetivos Específicos.....	10
1.5 HIPÓTESIS GENERAL.....	10
1.6 VARIABLES E INDICADORES	10
1.6.1 Variable Independiente	10
1.6.2 Variable Dependiente.....	11
1.6.3 Variable Interviniente.....	12
1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.8 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	13
1.9.1 Técnicas e instrumentos para la investigación de campo.....	13
1.9.2 Técnicas e instrumentos para la investigación experimental	13
1.9.3. Técnicas e instrumentos para la investigación documental	13

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
2.2 MARCO TEÓRICO	21
2.2.1 Componentes.....	21
2.2.2 Definición.....	22
2.2.3 Características	23
2.2.4 Metodologías para el Desarrollo de Sistemas de Información.....	24
2.2.5 Proceso Unificado Rational (RUP)	27
2.2.6 Lenguaje Unificado del Modelado (UML)	37
2.2.7 Proceso de Ventas	38
2.2.8 Impacto de Implementar un software para Retail	42
2.2.9 Cuadro comparativo de selección de Metodologías.....	44

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

3.1 GENERALIDADES	46
3.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	46
3.2.1 Factibilidad Técnica	46
3.2.2 Factibilidad Operativa	46
3.2.3 Factibilidad Económica.....	47
3.3 MODELAMIENTO DEL NEGOCIO	47
3.3.1 Evaluación de la Organización.....	47
3.3.2 Reglas de Negocio.....	54
3.3.3 Arquitectura de Negocio	54
3.4 REQUERIMIENTOS	75
3.4.1 Modelo de Requerimientos	75
3.5. ANÁLISIS DEL SISTEMA	78
3.5.1 Catálogo de Actores	78
3.5.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema	79
3.5.3 Módulos del Sistema	79

3.5.4 Especificación de Casos de Uso.....	82
3.6 DISEÑO DE LA HERRAMIENTA	120
3.6.1 Modelo de Datos	120
3.6.2 Modelo Entidad/Relación de la Base de Datos	121
3.6.3 Diccionario de Datos.....	122
3.6.4 Diagrama de Despliegue	124
3.6.6 Plan de Pruebas	126

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	129
4.1.1 Población.....	129
4.1.2 Muestra.....	129
4.1.3 Tipo de Muestreo	129
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	129
4.2.1 Indicador KPI ₁	132
4.2.2 Indicador KPI ₂	134
4.2.3 Indicador KPI ₃	136
4.2.4 Indicador KPI ₄	139
4.2.5 Indicador KPI ₅	141
4.3 NIVEL DE CONFIANZA Y GRADO DE SIGNIFICANCIA	144
4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS	145
4.4.1 Indicador KPI ₁	145
4.4.2 Indicador KPI ₂	149
4.4.3 Indicador KPI ₃	153
4.4.4 Indicador KPI ₄	157

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	162
5.2 RECOMENDACIONES.....	163
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	164

ANEXOS	166
Anexo 1: Autorización Cinergy Data	166
Anexo 2: Modelo de Encuesta para la obtención de Datos	167
APÉNDICES	168
Apéndice I: Matriz de Consistencia.....	168
GLOSARIO DE TÉRMINOS	170

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de CYNERGY DATA.	5
Figura 2: Flujograma del Proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA.	6
Figura 3: Proceso de Sistemas de Información.	24
Figura 4: Distribución del Tiempo (en %) para un Proyecto de S.I.	25
Figura 5: Esquema de una Metodología Estructurada.....	25
Figura 6: Esquema de una Metodología Evolutiva e Incremental.....	26
Figura 7: Tipos de Sistemas de Información.	27
Figura 8: Fases del RUP.	30
Figura 9: Miembros de un Proyecto en RUP.....	32
Figura 10: Fases e Iteraciones de la Metodología RUP.	33
Figura 11: Proceso de Ventas.	41
Figura 12: Estructura Organizacional de la empresa CYNERGY DATA.	49
Figura 13: Productos y activos de la empresa CYNERGY DATA.....	50
Figura 14: Stakeholders Internos y Externos.....	51
Figura 15: Cadena de Valor de la Empresa Cynergy Data.....	52
Figura 16: Diagrama de Descomposición de Funciones.	53
Figura 17: Priorización de Casos de Uso del Negocio.	57
Figura 18: Realización de los Casos de Uso del Negocio.	58
Figura 19: Entidades del Negocio.	58
Figura 20: Diagrama de Clases del CUN Gestionar Abastecimiento.....	59
Figura 21: Diagrama de Clases del CUN Ventas.	59
Figura 22: Diagrama de Comunicación del CUN Gestión de Abastecimiento.	60
Figura 23: Diagrama de Comunicación del CUN Ventas.	60
Figura 24: Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Gestión de Abastecimiento.	61
Figura 25: Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Ventas.	62
Figura 26: Diagrama de Secuencia del CUN Gestión de Abastecimiento.	63
Figura 27: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Negocio Ventas.	63
Figura 28: Perspectiva del producto.	72
Figura 29: Actores del Sistema.....	78

Figura 30: Actores del Sistema.....	78
Figura 31: Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.	79
Figura 32: Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Consultas.....	80
Figura 33: Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Procesos.....	80
Figura 34: Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Mantenimiento.....	81
Figura 35: Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Reportes.....	81
Figura 36: Acceso al sistema.....	82
Figura 37: Flujo básico – Consultas Productos.	83
Figura 38: Flujo básico – Registrar Producto.....	85
Figura 39: Registro de Categoría.....	86
Figura 40: Registro de proveedores.....	88
Figura 41: Diseño Registro de Clientes.....	90
Figura 42: Diseño Reporte de Venta.	91
Figura 43: Diseño Registrar Venta.	93
Figura 44: Diagrama de Secuencia – Crear Cliente.	93
Figura 45: Diagrama de Secuencia – Consultar Cliente.....	94
Figura 46: Diagrama de Secuencia – Crear Asistente de Ventas.	94
Figura 47: Diagrama de Secuencia – Buscar Asistente de Ventas.....	95
Figura 48: Diagrama de Secuencia – Editar Asistente de Ventas.	95
Figura 49: Diagrama de Secuencia – Eliminar Asistente de Ventas.	96
Figura 50: Diagrama de Secuencia – Crear Jefe de Ventas.....	96
Figura 51: Diagrama de Secuencia – Buscar Jefe de Ventas.	97
Figura 52: Diagrama de Secuencia – Editar Jefe de Ventas.....	97
Figura 53: Diagrama de Secuencia – Eliminar Jefe de Ventas.....	98
Figura 54: Diagrama de Secuencia – Registrar Producto.....	98
Figura 55: Diagrama de Secuencia – Buscar Producto.	99
Figura 56: Diagrama de Secuencia – Editar Producto.....	99
Figura 57: Diagrama de Secuencia – Crear Proveedor	100
Figura 58: Diagrama de Secuencia – Consultar Proveedor.....	100
Figura 59: Diagrama de Secuencia – Eliminar Proveedor.	101
Figura 60: Diagrama de Secuencia – Generar Venta.	102
Figura 61: Diagrama de Secuencia – Registrar Entrada de Productos.....	103

Figura 62: Diagrama de Secuencia – Mostrar Reporte Stock de Productos.....	104
Figura 63: Diagrama de Secuencia – Mostrar Reporte Ventas de Productos.....	104
Figura 64: Diagrama de Secuencia – Mostrar Compras de Productos.....	105
Figura 65: Diagrama de Comunicación “Ingresar al Sistema”.....	105
Figura 66: Diagrama de Comunicación “Registrar Productos”.....	106
Figura 67: Diagrama de Comunicación “Registrar Proveedores”.....	106
Figura 68: Diagrama de Comunicación “Registrar Asistente de Ventas”.....	107
Figura 69: Diagrama de Comunicación “Registrar Clientes”.	107
Figura 70: Diagrama de Comunicación “Registrar Entrada de Productos”.	108
Figura 71: Diagrama de Comunicación “Registrar Categorías Productos”.	108
Figura 72: Diagrama de Comunicación “Reportes de Ventas”.	109
Figura 73: Diagrama de Comunicación “Registro de Ventas”.....	109
Figura 74: Diagrama de Estados de Usuario.	110
Figura 75: Diagrama de Estados de Cliente.	110
Figura 76: Diagrama de Estados de Producto.	111
Figura 77: Diagrama de Estados de Proveedor.	111
Figura 78: Diagrama de Estados de Venta.	112
Figura 79: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Ingresar al Sistema”.	112
Figura 80: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 1 “Ingresar al Sistema”.	113
Figura 81: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 2 “Ingresar al Sistema”.	113
Figura 82: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 3 “Ingresar al Sistema”.	114
Figura 83: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 4 “Ingresar al Sistema”.	114
Figura 84: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Productos”.	115
Figura 85: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Registrar Productos”... ..	115
Figura 86: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Proveedor”.....	115
Figura 87: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Clientes”.	116
Figura 88: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Ventas”.	116
Figura 89: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Registrar Ventas”.....	117
Figura 90: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Reportes de Ventas”.....	117
Figura 91: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Reporte de Ventas”.....	117
Figura 92: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Cargar Registro de Ventas”.	118

Figura 93: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registro de Usuarios”.	119
Figura 94: Diagrama Modelo de Datos.	120
Figura 95: Diagrama Modelo Entidad/Relación de la Base de Datos.	121
Figura 96: Diagrama de despliegue del Sistema de Información.	124
Figura 97: Diagrama de Componentes del Sistema de Información.	125
Figura 98: Estadística Descriptiva del KPI1.	133
Figura 99: Estadística Descriptiva del KPI2.	135
Figura 100: Estadística Descriptiva del KPI3.	137
Figura 101: Estadística Descriptiva del KPI4.	140
Figura 102: Estadística Descriptiva de Pre-Prueba del KPI5.	142
Figura 103: Estadística Descriptiva de Post-Prueba del KPI ₅	143
Figura 104: Distribución de Probabilidad del KPI ₁	146
Figura 105: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.	147
Figura 106: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.	147
Figura 107: Distribución de Probabilidad del KPI2.	150
Figura 108: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.	151
Figura 109: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.	151
Figura 110: Distribución de Probabilidad del KPI ₃	154
Figura 111: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.	155
Figura 112: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.	155
Figura 113: Distribución de Probabilidad del KPI ₄	158
Figura 114: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.	159
Figura 115: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.	159

Índice de Tablas

Tabla 1: Nivel Productivo Peruano de Retail en la Región.....	3
Tabla 2: Datos actuales de los Indicadores.....	7
Tabla 3: Datos Generales de la Empresa.....	48
Tabla 4: Descripción de los Actores del Negocio.....	55
Tabla 5: Casos de uso del negocio.....	55
Tabla 6: Definición del Problema.....	65
Tabla 7: Definición de la posición del Producto.....	66
Tabla 8: Descripción de Stakeholders.....	67
Tabla 9: Resumen de Usuarios.....	67
Tabla 10: Director del Proyecto.....	68
Tabla 11: Responsable del Proyecto.....	68
Tabla 12: Responsables del Desarrollo del Proyecto.....	69
Tabla 13: Perfil de Usuario: Administrador.....	69
Tabla 14: Perfil de Usuario Jefe de Ventas.....	70
Tabla 15: Perfil de Usuario Asistente de Ventas.....	70
Tabla 16: Cuadro de las necesidades de los Usuarios.....	71
Tabla 17: Resumen de capacidades.....	72
Tabla 18: Costos y Precios.....	73
Tabla 19: Objetivos del Negocio.....	75
Tabla 20: Requerimientos Funcionales.....	76
Tabla 21: Requerimientos No Funcionales.....	77
Tabla 22: Campos y atributos de la tabla Producto.....	122
Tabla 23: Campos y atributos de la tabla Marca.....	122
Tabla 24: Campos y atributos de la tabla Categoría.....	122
Tabla 25: Campos y atributos de la tabla Usuario.....	122
Tabla 26: Campos y atributos de la tabla Personal.....	122
Tabla 27: Campos y atributos de la tabla Cliente.....	123
Tabla 28: Campos y atributos de la tabla Venta.....	123
Tabla 29: Campos y atributos de la tabla Detalle Venta.....	123
Tabla 30: KPI general.....	130

Tabla 31: Resultado de la Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI1.....	132
Tabla 32: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI2.	134
Tabla 33: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI3.	136
Tabla 34: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI4.	139
Tabla 35: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI5.	141
Tabla 36: Tiempo empleado en generar los reportes de stock de Productos para el KPI ₁ .145	
Tabla 37: Resumen de prueba t student de KPI ₁	148
Tabla 38: Tiempo en analizar los reportes de los clientes para el KPI ₂	149
Tabla 39: Resumen de prueba t student de KPI ₂	152
Tabla 40: Porcentaje de exactitud de información en el promedio de ventas para el KPI ₃	153
Tabla 41: Resumen de prueba t student de KPI ₃	156

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 EL PROBLEMA

1.1.1 Descripción de la Realidad Problemática

PERÚ

El sistema de transacciones económicas en los diversos puntos de venta en el Perú se ve realizado de forma informal por lo cual surge la necesidad de optimizar recursos de tal manera que estos intercambios económicos sean formales y cuantitativos, y aumentar el factor cualitativo en sus servicios.

El factor tiempo juega un papel muy importante si hablamos de Retail en el Perú, mientras la productividad sea mayor en el menor tiempo posible las utilidades serán directamente proporcionales a su eficiencia, pero como logramos esta eficiencia, entonces surge la idea de variación de servicio, o de factor productivo, siendo el primero quizá el punto de quiebre en toda organización inteligente.

En el Perú la mayoría de retails, o empresas por departamento integran una de las mayores fuerzas productivas del país, comparándola con la alta tecnología que existe para este rubro en otros países como Chile que tiene el 70% de sus empresas en retail con un software licenciado a comparación del 23% en el Perú los cuales no cuentan con un software para este tipo de negocio.

La pérdida de clientes potenciales al brindar un mal servicio suele ser un punto de quiebre en jornadas laborales donde la eficiencia con el factor tiempo suele ser determinante lo cual se ve reflejado en la productividad de la empresa.

Se debe atacar el problema de raíz para ello se dispone como objetivo implementar un Sistema de Venta eficiente de manera que agilice el desarrollo funcional de cada empresa en el País que necesite este producto y sobre todo en empresas del rubro Retail.

En la actualidad aproximadamente el 45% de empresas que realizan transacciones financieras en Retail no cuentan con un sistema eficiente, y las pocas que tiene un sistema de facturación suelen ser mediocres. Cabe señalar que las tasas de producción de dichas

empresas pueden aumentar la rentabilidad de acuerdo al tipo de servicio que ofrezcan dependiendo mucho de su política de crecimiento.

■ On the radar screen ■ To consider ■ Lower priority								
2012 rank	Country	Region	Market attractiveness (25%)	Country risk (25%)	Market saturation (25%)	Time pressure (25%)	GRDI score	Change in rank compared to 2011
1	Brazil	Latin America	100.0	85.4	48.2	61.6	73.8	0
2	Chile	Latin America	86.6	100.0	17.4	57.1	65.3	0
3	China	Asia	53.4	72.6	29.3	100.0	63.8	+3
4	Uruguay	Latin America	84.1	56.1	60.0	52.3	63.1	-1
5	India	Asia	31.0	66.7	57.6	87.9	60.8	-1
6	Georgia	Central Asia	27.0	68.7	92.6	54.0	60.6	N/A
7	United Arab Emirates	MENA	86.1	93.9	9.4	52.9	60.6	+1
8	Oman	MENA	69.3	98.3	17.4	50.4	58.9	N/A
9	Mongolia	Asia	6.4	54.4	98.2	75.1	58.5	N/A
10	Peru	Latin America	43.8	55.5	62.9	67.2	57.4	-3
11	Malaysia	Asia	56.7	98.1	18.9	54.8	57.1	+8
12	Kuwait	MENA	81.1	88.7	36.4	20.3	56.6	-7
13	Turkey	Eastern Europe	78.8	69.3	32.3	33.1	53.4	-4
14	Saudi Arabia	MENA	63.1	81.8	35.4	33.0	53.3	-4
15	Sri Lanka	Asia	12.7	68.3	79.0	51.3	52.8	+6
16	Indonesia	Asia	39.6	61.6	47.0	62.4	52.7	-1
17	Azerbaijan	Central Asia	19.2	41.5	93.6	53.2	51.9	N/A
18	Jordan	MENA	45.8	65.3	69.5	23.8	51.1	N/A
19	Kazakhstan	Central Asia	31.5	47.5	75.5	47.5	50.5	-5
20	Botswana	Sub-Saharan Africa	44.4	88.1	42.7	23.7	49.7	N/A

Tabla 1: Nivel Productivo Peruano de Retail en la Región.

Fuente: Rodríguez, W. (2013). Producción Peruana Retail en la región.

1.1.2 Definición del Problema

CYNERGY DATA

CYNERGY DATA cuenta con alrededor de 15 profesionales entre facilitadores de capacitación y de apoyo directo en áreas de desarrollo de software con instalaciones adecuadas para fomentar el aprendizaje continuo entre sí mismos.

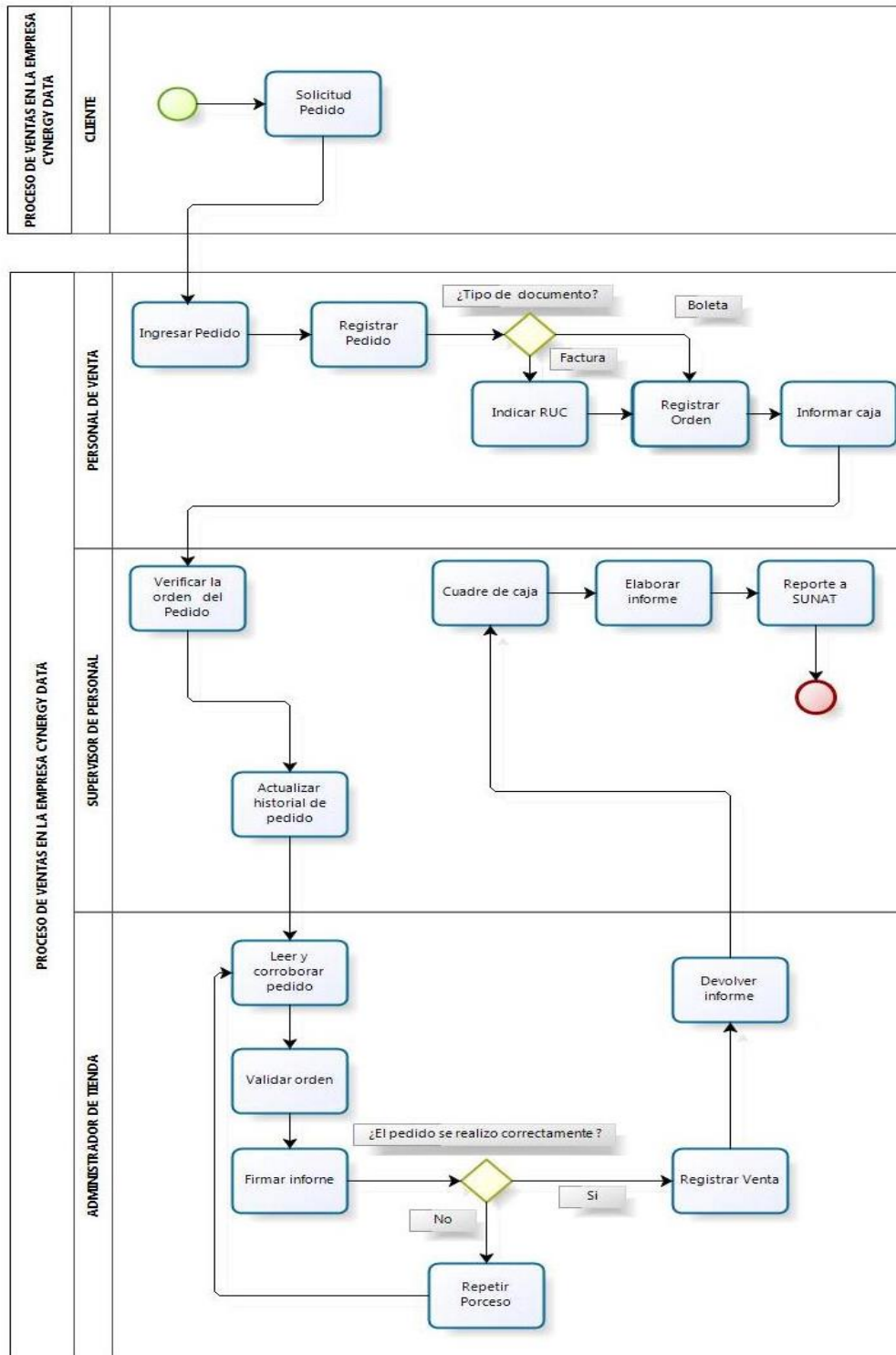
Además de presentar capacitaciones constantes a sus clientes y hacer un seguimiento sobre el mantenimiento del software desarrollado cada semana. Por ello CINERGY DATA pretende mejorar la presentación de sus productos finales a fin de poseer informes mensuales de cómo se comporta el software desarrollado si su variación es constante y contribuye a mejorar la pro actividad de los clientes.

Dentro de los clientes de CYNERGY DATA se necesita mejorar el manejo de las transacciones de venta entre Retail y clientes ya que este proceso consume demasiado tiempo debido a que se tiene una gran cantidad de información a procesar, además que las soluciones para el manejo de determinados asuntos se encuentran dispersos y no están concentradas en una sola aplicación. Es por eso que se plantea la creación de un Sistema de Venta para integrar todos estos procesos, reportes detallados, y la creación de un Sistema ergonómico para el personal.

Actualmente la empresa no cuenta con la liquidez suficiente por ello mediante esta tesis se plantea resolver la gestión y optimización en el desarrollo de software para Retail de forma digital y dejar de lado el tradicional papel. Se pretende mantener un control adecuado y confiable de los procesos financieros entre cliente y empresa y remitir los informes. De medir la productividad del Retail a la directiva de la empresa, el sector rural es el más afectado por su déficit informal, este clima de incomodidad se debe a la falta de equipos para el debido control exacto de ingresos y egresos, la cual causa pérdida de tiempo para la eficacia del Retail.



Figura 1: Ubicación de CYNERGY DATA.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Flujograma del Proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA.

Tabla 2: Datos actuales de los Indicadores.

INDICADORES	DATOS DE PRE-PRUEBA (promedio)
Tiempo empleado en generar reportes de venta.	30 min
Tiempo empleado en el cuadro de Ventas.	40 min/día
Tiempo para generar un pedido.	5 min
Tiempo para generar kardex valorizado.	15 min
Nivel de satisfacción del cliente.	99%

1.1.3 Enunciado del Problema

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Ventas, utilizando la metodología RUP, mejorará el proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA?

1.2 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Tipo de Investigación

Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación aplicada, a fin de llevar a cabo y mejorar el Proceso de Control de Ventas, obteniendo un estudio netamente explicativo.

Resulta imprescindible la presencia de los investigadores a fin de obtener todos aquellos datos de importancia para la resolución efectiva del problema porque se buscan las causas de la posible diferencia entre los comportamientos a observarse en cuanto al método

de Control de Ventas a aplicarse y se averiguará si existe alguna relación entre aplicar un determinado método y el índice de rentabilidad.

1.2.2 Nivel de Investigación

Explicativa:

Mediremos el grado cuantitativo y específico de las variables en un contexto en particular, por lo tanto se puede decir que en este caso se establecerá una relación causa efecto de la solución de un Sistema de Información para mejorar el Proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dado la necesidad de optimizar los procesos y mantener actualizado un software de alto rendimiento y ergonómico de uso agradable al personal de Retail es de vital importancia la creación de un mecanismo que ayude a garantizar tanto seguridad como rapidez en la administración de la información con el fin de brindar un mejor servicio.

Dado los limitados recursos que existen, la necesidad que las empresas del rubro Retail agilicen procesos surge la necesidad de optimizar utilidades y plantear una solución eficaz para dicho procesos.

La falta de interacción de las diferentes dependencias de forma sistémica, hace lenta la labor y permite que durante la ejecución se puedan presentar algunos errores que representan pérdida de tiempo y costos innecesarios para la administración.

El proceso de transacción entre cliente - empresa se lleva de forma manual mediante un libro de transacciones diarias dependiendo de cada empresa lo cual le lleva a:

- Alterar o manipular los datos de las ventas.
- Se pierda documentación detallada de facturas y una administración desordenada.

Este método de control económico resulta poco eficaz y a la vez tedioso para hacer un seguimiento ya que se necesitaría de mucho tiempo y sacar informes para luego ser analizados.

- **Relevancia Social:** La investigación propuesta busca fomentar la organización correcta de los sistemas, que permita un cambio en la estructura social fijando nuevas conductas. Las jornadas laborales tengan una dirección ininterrumpida, contrarrestar y fijar sanciones ante personal de mala fe y poca confianza.
- **Régimen Productivo:** En el caso particular de un Retail el software fija registros parcializados de la productividad de los puntos de ventas. La información recaudada es presentada en informes para ser analizadas por las atrocidades de la empresa.
- **Justificación Teórica:** Según Robert Sing, cuando se dirige un sistema como foco de venta esté debe alcanzar la máxima excelencia tanto tecnológica como cuantitativamente, y de esa forma incrementar su productividad.
- **Justificación Práctica:** El sistema responderá a mejorar el control de venta de los puntos los cuales cuenten con el software de CYNERGY DATA, una meta primordial es optimizar la productividad, calidad de servicio y administración de información en corto tiempo, la conservación segura de la misma. Permitirá agilizar el tiempo de eficiencia del software.
- **Justificación Metodológica:** En el caso del rubro de Retail la implementación tecnológica no será muy costosa ya que los equipos donde estarán los terminales con el sistema de información solo serán clientes subordinados a un servidor en red local.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

Implementar un Sistema de Ventas, utilizando la metodología RUP para mejorar el proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Minimizar el tiempo que se utiliza en los reportes de ventas.
- Minimizar el tiempo empleado en el cuadro de Ventas.
- Minimizar el tiempo para generar un pedido.
- Desarrollar un control rápido y concreto por medio de la generación de kardex valorizado.
- Lograr la satisfacción del cliente.

1.5 HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un Sistema de información, aplicando la metodología RUP mejorará el Proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA.

1.6 VARIABLES E INDICADORES

1.6.1 Variable Independiente

✓ **Sistema de Información.**

- Indicadores
- Conceptualización

Indicador : Presencia – Ausencia
Descripción: Cuando indique NO, es porque no ha sido implementado el Sistema de Ventas en la empresa CYNERGY DATA y aún se encuentra en la situación actual del problema. Cuando indique SI, es cuando se ha implementado el Sistema de Ventas en la empresa, esperando obtener mejores resultados.

- **Índices**
- **Operacionalización**

Indicador	Índice
Presencia – Ausencia	No, Si

1.6.2 Variable Dependiente

✓ **Proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA.**

- Indicadores
- Conceptualización

Indicador	Descripción
Tiempo empleado en generar reportes de venta.	Es el tiempo que utiliza para la elaboración de reportes.
Tiempo empleado en el cuadro de ventas.	Es el tiempo con el cual se realiza el corte de venta.
Tiempo para generar un pedido.	Es el tiempo que invierte el empleado en generar el pedido al cliente.
Tiempo para generar kardex valorizado.	Es el tiempo empleado en llevar el registro de inventario de los activos de la empresa.
Nivel de satisfacción del cliente.	Es la valoración con la cual logramos ver la aceptación del cliente.

- Índices
- Operacionalización

Indicador	Índice	Unidad de Medida	Unidad de Observación
Tiempo empleado en generar reportes de ventas.	[3..5]	Horas	Reloj
Tiempo empleado en el cuadro de ventas.	[3..10]	Horas	Gerentes, Directorios, Personal de Sistemas
Tiempo para generar un pedido.	[1..4]	Horas	Reloj

Tiempo para generar kardex valorizado.	[80..90]	Horas	Reloj
Nivel de satisfacción del cliente.	Fácil, Normal, Difícil	Gerente

1.6.3 Variable Interviniente

- Metodología RUP.

1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- La presente investigación se prolonga durante el tiempo que la empresa CINERGY DATA nos brinde la fecha de pruebas en producción donde se podrá finiquitar los procesos e identificación de las medidas para la gestión del sistema.
- El ambiente de trabajo sólo estará habilitado regularmente por que el sitio brinda servicios durante todo el día, siendo así fijar fechas posibles previo acuerdo para su visita y jornadas exactas a su habitual atención diaria.
- La empresa tendrá disponibilidad los sábados y domingos.
- La disposición del compañero egresado se medirá mediante citas propuestas.
- La reunión para el proyecto se establecerá en tiempos variables.
- La falta de acceso a información de apoyo tangible (libros, revistas, etc.) lo cual generara mayor trabajo por buscar fuentes acreditadas digitales en Internet.
- Obtener software copias publicitados en Internet puedan contener fallas o contenidos incompletos y desactualizados para su aprovechamiento.

1.8 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el diseño de la investigación, emplearemos una Investigación del Tipo Pre experimental bajo el diseño post pruebas que nos den como resultado la base para el análisis experimental que se propondrá.

1.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1.9.1 Técnicas e instrumentos para la investigación de campo

Las técnicas empleadas para la investigación de campo son:

- a) Entrevista y cuestionario
- b) Encuesta
- c) Observación directa

Los instrumentos que han empleado para la investigación de campos son:

- a) Formato de hoja Excel
- b) Formulario Web
- c) Cuestionario

1.9.2 Técnicas e instrumentos para la investigación experimental

Las técnicas empleadas para la investigación experimental son:

- a) Seguimiento de comportamiento de los estudiantes.
- b) Seguimiento y evolución de la participación de los estudiantes.
- c) Uso de grupos experimentales y de control.

Los instrumentos que han empleado para la investigación de experimental son:

- a) Reportes de seguimiento
- b) Reportes de publicaciones
- c) Internet: página Web.

1.9.3. Técnicas e instrumentos para la investigación documental

Las técnicas empleadas para la investigación documental son:

- a) Páginas Web
- b) Revistas

- c) Artículos
- d) Tesis
- e) Equipos de cómputo
- f) Libros

Los instrumentos que han empleado para la investigación documental son:

- a) Diapositivas
- b) Cuaderno de apuntes
- c) Fotografías
- d) Fotocopias
- e) Fichas

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Autor: Rendón Basabe, Gabriela

Título: Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de venta utilizando la metodología RUP en la empresa Asistent. Solutions

Página Web: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/5516>

Corelación:

El presente Proyecto de Tesis abarca una solución respecto a las ventas realizadas el año pasado (2014) que se realizó en la empresa Asistent. Solutions donde largas filas se forman cuando hay cierre de tienda generalmente dos veces por mes y el sistema colapsa al público, se presenta la aplicación de escritorio donde el sistema permite realizar consultas y compras de los productos de primera necesidad que se encuentren disponible; adicionalmente cuenta con un sistema Web de Administración, el cual informara las últimas actualizaciones de la tienda así mismo un complemento que afiliará a los usuarios para su acceso por el dispositivo móvil.

En Sistema de escritorio agiliza el proceso de compra ya que los clientes ya vienen con su Boucher solo a recoger su pedido, se crean los usuarios y se les asigna permisos de acceso al sitio Web. Una vez creado el usuario, éste podrá acceder al Sitio Web Móvil para consultar funciones y realizar compras de boletos si así lo requiere. Se establece que el uso de la Metodología RUP, ha suplido la necesidad vista en éste proyecto, pues que ha sido de ayuda en la generación iterativa de entregables tangibles y adaptables al cambio continuo que se presente y con resultados positivos.

2.1.2 Autor: Ilabaca Yáñez, Gonzalo Iván

Título: Diseño de un Sistema de Apoyo a Decisiones Tácticas en un Retail en la empresa Ingenieros POC SA.

Página Web: <http://www.sesiones45865745/=1254>

Correlación:

Los numerosos datos y distintas variables ante las que se debe responder en Retail han provocado que la gestión de categorías se haya convertido en un proceso más complejo, el objetivo de la presente investigación es que la empresa POC SA logre al 2015 un mejoramiento en su sistema de toma de decisiones respecto a los años anteriores.

Este trabajo pretende diseñar un sistema de apoyo a las tácticas para supermercados, tiendas con muchas categorías para las cuales es necesario tomar decisiones rápidas e informadas. La metodología consiste en estudiar la solución actual y diagnosticarla para luego confeccionar un proceso de revisión de tácticas en base a entrevistas con personas del mundo del Retail y expertos. Posteriormente se realizan tres metodologías para encontrar alertas, una por táctica, siempre considerando la dimensión cliente y la dimensión negocio que afectan al Retail. Para disponibilidad se mira el nivel de servicio calculado a través de las unidades vendidas, para el precio se contrastan los delta precios con los delta ventas, contribución, penetración y presencia y para el surtido, se obtienen los SKU con peor rendimiento por cada categoría usando la concentración, la contribución y la penetración. Se han distinguido cuatro perfiles distintos entre los que se cuentan al gestor de categorías, el jefe de sala y los jefes de ambos, así como se han diseñado seis vistas, una vista general de alarmas, otra de rendimiento general de categorías, tres de detalle de cada táctica y una de rendimiento general de salas, cada de una de ellas mostrando variables e indicadores a través de resúmenes de información en base a tablas y gráficos, de manera simple, concisa y ordenada.

En cuanto al diseño del prototipo, se hizo para los detalles de las tres tácticas, con datos de seis categorías en una sucursal y para una semana, utilizando un software de BI llamado Jaspersoft. El resultado otorga una aplicación que permite ver los rendimientos de las

categorías de manera estructurada, teniendo acceso rápido a información que no puede ser ignorada, brindándole al usuario un ahorro de tiempo importante.

2.1.3 Autor: Br. Nathaly Herrera

Título: Sistema de Información aplicada a la metodología RUP.- “Automatización del Sistema Administrativo del Departamento de Recursos Humanos para el control de pasantes”.

Página Web: <http://naprj.wordpress.com/>

Correlación:

Al contar con alta tecnología vemos que los sistemas avanzan con una rapidez increíble. En la actualidad podemos observar como la tecnología en su más alto nivel, ha hecho de los seres humanos, seres tecno - dependientes.

La investigación que se desarrolló en el departamento de Sistemas el año 2015 tuvo como fin automatizar el control de los pasantes de dicha empresa. La metodología que se utilizó para este sistema fue RUP (Rational Unified Process); ya que es un proceso de software de desarrollo que define claramente, quien, cómo, cuándo y que debe hacerse en el proyecto a desarrollar.

Algunas características esenciales tenemos es que es orientado por los casos de uso; estos conducen el proyecto a la importancia del usuario y a lo que este quiere, centrándose en la arquitectura.

Se sabe que cuando una empresa inteligente obtienen grandes ventajas ya que puede incrementarse su capacidad. Por ello la tecnología informática crea sistemas de información de mayor confiabilidad y eficacia.

Así mismo hay empresas que se niegan al cambio, en sus estructuras organizativas e institucionales. Es de suma importancia conocer las ventajas que nos brindan los sistemas de información en cuanto a la toma de decisiones y los procesos productivos.

2.1.4 Autor: Sanchez Gomez, Reinaldo

Título: Diseño de un sistema de registro utilizando la metodología RUP en la empresa Severt Ing.

Página Web: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/5516>

Correlación:

En el presente proyecto se plantea el desarrollo de un sistema de información que agilice las labores de registro de materias primas en la empresa Severt Ing. Ya que con esta implementación se podrá actualizar en tiempo real las transacciones realizadas y con ello se agilizará la mayor cantidad de trámites documentarios que quitan tiempo a la empresa en sus transacciones financieras, se coordina con el área de sistemas la planificación del cronograma de producción del software, basado en la metodología RUP, como punto crítico se observa que el sistema de escritorio agiliza el proceso de compra ya que los clientes logran tener sus datos en una base de datos unidimensional, que logra unificar los procesos de producción y almacén que la empresa necesita, así mismo se logra mayor efectividad en los procesos de registro con el software de información, esta implementación tiene como plan de pruebas llevarse a cabo en enero del 2014 es decir un año después de su formulación.

2.1.5 Autor: Duarte Diammet, Jean Piere

Título: Diseño de un sistema de información para la gestión de artículos deportivos en la empresa Deport Quito SAC

Página Web: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/5516>

Resumen:

La aplicación se desarrolló bajo el lenguaje de programación Visual Studio 2012, teniendo que soportar tanto acceso a una base de datos Oracle y SQL Server 2014 como a una base de datos Access, dependiendo de la selección del usuario en el arranque del

programa. Cabe citar que el equipo de desarrollo estaba limitado a unos conocimientos medios del lenguaje de programación, por lo que las soluciones adoptadas pueden no ser completamente eficientes.

En el apartado de Gestión del Proyecto se muestran las planificaciones temporales de desarrollo del proyecto en su fase de inicio y de elaboración, así como el diario de ejecución del proyecto, junto con el diario de construcción de la aplicación y cumplimiento de los plazos estimados.

En el apartado de Modelado del Negocio se encuentran los artefactos utilizados de la metodología RUP para definir un modelo del negocio, modelos de objetos del negocio y el modelo del dominio.

En el apartado Requisitos se muestran todos los enlaces a los documentos en formato word y pdf consultables desde el navegador. En el presente año donde se desarrolló la investigación (Marzo 2015) se recopiló gran cantidad de documentación lamentablemente desordenada que hacía referencia a modelos de casos de uso en la empresa, dicha documentación consta de los artefactos definidos según la metodología RUP, es decir, el documento plan de desarrollo software, el documento visión, el documento glosario y las especificaciones tanto de los casos de uso como de los casos de pruebas relacionados con estos. También se recoge la gestión del proyecto con la herramienta de Rational, el Requisite Pro, con la que además de llevar el control de toda la documentación, se puede seguir la trazabilidad entre requerimientos de todo el proyecto. En este apartado se muestran las matrices de atributos de todos los requerimientos así como la navegabilidad entre ellos. Por añadidura también se muestran los casos de uso de cada subsistema generado con la herramienta Rational Rose, y desde los cuales también se puede consultar la especificación del caso de uso.

En el apartado Implementación se muestran los prototipos de interfaces de usuario de la aplicación, tanto para el sistema de gestión de ventas como para el sistema de gestión de almacén. También en este apartado se muestran los diagramas de componentes y diagrama de despliegue que modela las aplicaciones incorporadas en el proyecto hasta la segunda iteración de la fase de construcción (según la definición de fases e iteraciones de la

metodología RUP) y desde los cuales, a través de los componentes se puede consultar el código fuente de cada uno.

Por último, en el apartado Pruebas se encuentran los enlaces a los documentos word de especificación de casos de pruebas funcionales consultables mediante el navegador o bien descargables mediante un enlace en formato zip. Se muestran únicamente los casos de pruebas generados para los casos de uso incorporados hasta la segunda iteración de la fase de construcción.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Componentes

Primero se definirán sus componentes.

Sistema:

- Es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo.
- Es un conjunto de unidades en interrelación. ⁴

Sistema es un todo organizado y complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia. Los límites o fronteras entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad.

Según Bertalanffy, sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad).

- **Propósito u objetivo:** Todo sistema tiene uno o algunos propósitos. Los elementos (u objetos), como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo.
- **Globalismo o totalidad:** Un cambio en una de las unidades del sistema, con probabilidad producirá cambios en las otras. El efecto total se presenta como un

ajuste a todo el sistema. Hay una relación de causa/efecto. De estos cambios y ajustes, se derivan dos fenómenos: entropía y homeostasia:

- **Entropía:** Es la tendencia de los sistemas a desgastarse, a desintegrarse, para el relajamiento de los estándares y un aumento de la aleatoriedad. La entropía aumenta con el correr del tiempo. Si aumenta la información, disminuye la entropía, pues la información es la base de la configuración y del orden. De aquí nace la negentropía, o sea, la información como medio o instrumento de ordenación del sistema.
- **Homeostasia:** Es el equilibrio dinámico entre las partes del sistema. Los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del entorno.¹

Información:

- Conjunto organizado de datos, constituye un mensaje sobre un cierto fenómeno.
- Es un fenómeno que indica mediante códigos y conjuntos de datos, los modelos del pensamiento humano.

Sobre lo expuesto con anterioridad, se pueden obtener los siguientes conceptos:

- **Sistema:** un conjunto interrelacionado de partes que persiguen un fin común.
- **Información:** datos procesados o datos con sentido.²

2.2.2 Definición

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto interrelacionado de elementos que proveen información para el apoyo de las funciones de operación, gerencia y toma de decisiones en una organización.

- Un Sistema de información puede ser Manual o puede ser automatizado.
- Existe la creencia generalizada, errónea por cierto, que un Sistema de Información debe ser automatizado.
- En la actualidad aún existen Sistemas de Información que se llevan de manera manual, y que aún son eficientes y que no tienen necesidad de ser automatizados, ya sea por el costo que representa o por la sencillez del mismo.⁴

¹ http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/teoriageneraldesistemas/

² Fernández, V., Desarrollo de Sistemas de Información, Ed. UPC, España, 2006, pp. 11 - 12

2.2.3 Características

Un Sistema de Información presenta las siguientes características:

- Generalidad.
- Simplicidad.
- Continuidad.
- Consistencia.
- Flexibilidad.
- Dinamismo.

Objetivos.- Los objetivos que persigue un Sistema de Información son:

- Automatizar los procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Tipos de Sistemas de Información.-

Algunos tipos de Sistemas de Información:

- **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (STP):**

Sirven al nivel operativo en el trabajo diario. Se pueden identificar 5 categorías: ventas y marketing, producción, finanzas, contabilidad, recursos humanos.

- **Sistemas de Trabajo de Conocimientos y de Automatización de Oficinas:**

Los sistemas de trabajo de conocimientos (KWS) ayudan a quienes crean nueva información, como contadores, ingenieros, etc. Los sistemas de automatización de oficinas (OAS) en cambio ayudan a quienes procesan la información como secretarías, archivistas, etc.

- **Sistemas de Información Gerencial (MIS):**

Brinda informes a quienes administran una organización. Estos informes son resúmenes de las actividades rutinarias e informes de excepción.

- **Sistemas de Apoyo de las Decisiones:**

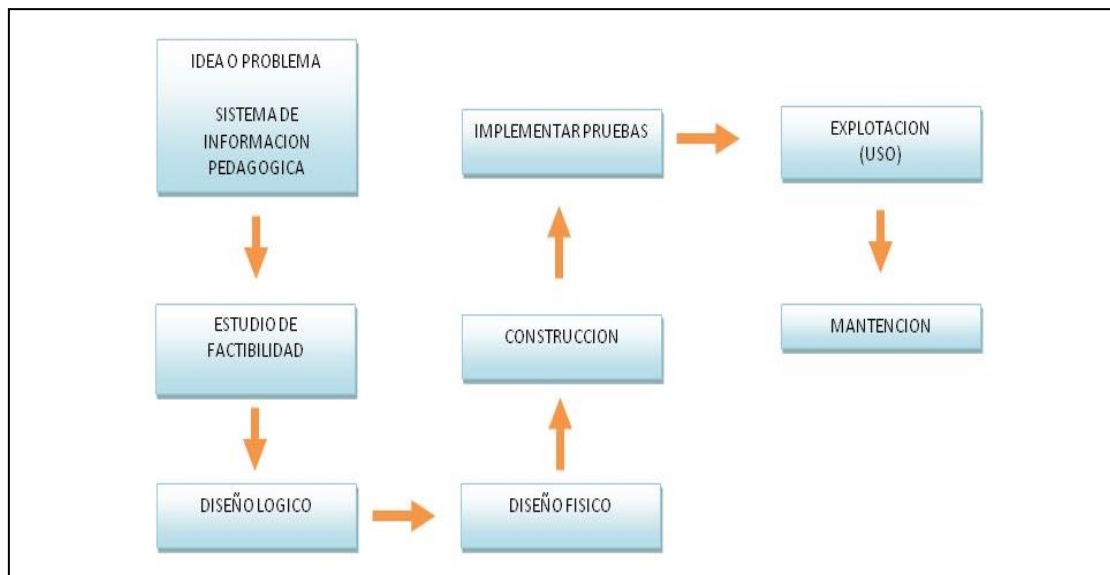
Brindan información que sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.

- **Sistemas Estratégicos:**

Generan ventajas que los competidores no poseen, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores.

- **Sistema Planificación de Recursos (ERP – Enterprise Resource Planning):**

Integran la información y procesos de una organización en un solo sistema.³



Robert, J. (2013). Sistemas de Información.

Figura 3: Proceso de Sistemas de Información.

2.2.4 Metodologías para el Desarrollo de Sistemas de Información

Es un conjunto de actividades llevadas a cabo para desarrollar y poner en marcha un sistema.

³ J. Montilva. Desarrollo de Sistemas de Información, Ed. Universidad de los Andes, Colombia, pp. 27-30

a) Objetivos

- Definir actividades a llevarse a cabo en un Proyecto de S.I.
- Unificar criterios en la organización para el desarrollo de S.I.
- Proporcionar puntos de control y revisión.

AUTOR	J. Senn	M. Zelkowitz	J. Montilva
FASES			
Análisis	35 %	20%	40%
Diseño		15%	
Programación	25%	20%	20%
Prueba	35%	45%	40%
Documentación	5%		

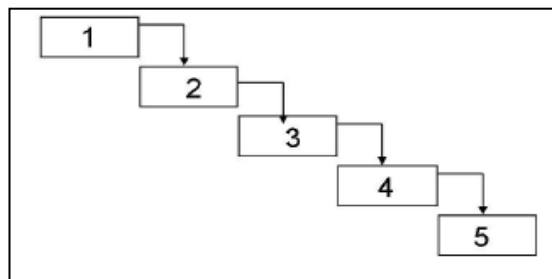
Fuente: Stanton, W. (2012). Fundamentos de Marketing.

Figura 4: Distribución del Tiempo (en %) para un Proyecto de S.I.

b) Tipos de Metodologías de Desarrollo de Sistemas de Información

- **Estructurada:**

- Se maneja como proyecto.
- Gran volumen de datos y transacciones.
- Abarca varias áreas organizativas de la empresa.
- Tiempo de desarrollo largo.

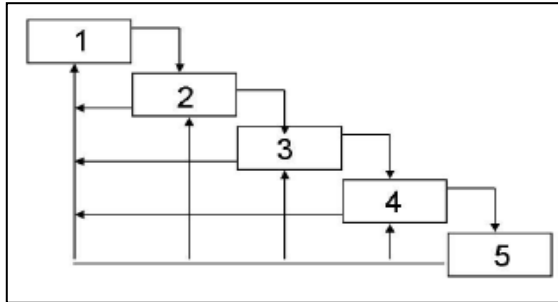


Fuente: Jacobson, I. (2014). Metodología y composición programable.

Figura 5: Esquema de una Metodología Estructurada.

- **Evolutiva-Incremental:**

- Se deriva de la estructurada.
- Sigue secuencias ascendentes o descendentes en las etapas del desarrollo.
- Permite cumplir etapas en paralelo, es más flexible que la estructurada.



Jacoboson, I. (2014). (2012). Metodología Evolutiva.

Figura 6: Esquema de una Metodología Evolutiva e Incremental.

- **Prototipos:**

- Desarrolla modelo en escala del sistema propuesto (sistema objetivo).
- Desarrolla un “demo”, que de ser aprobado por el usuario.
- Se prueba y refina hasta que usuarios conformes.
- Identifica necesidades de información.
- Maneja principales procedimientos orientados a transacciones.
- Produce informes críticos.

Algunas de las Metodologías de Desarrollo de Sistemas de Información se recogen a continuación:

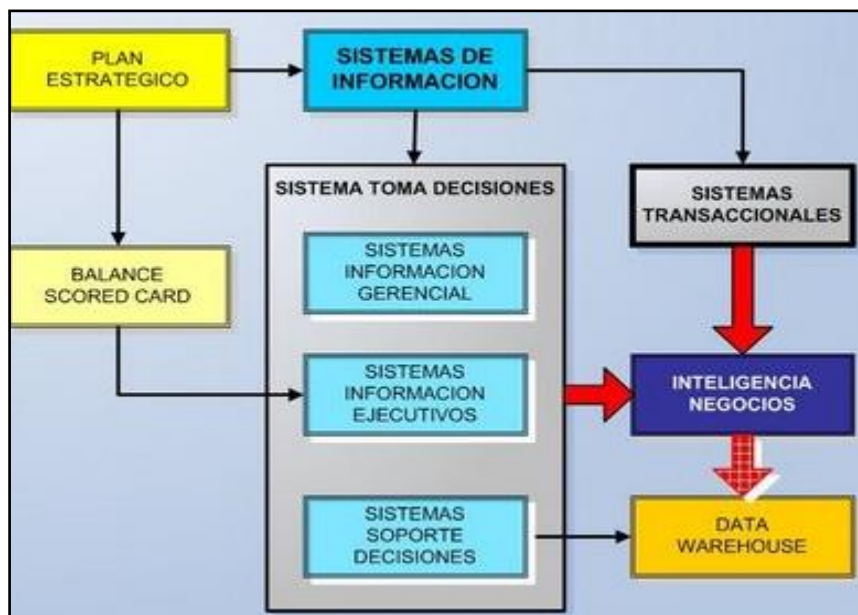
- **J. Llorens (II):**

- Requerimientos.
- Análisis y Diseño.
- Construcción.
- Pruebas.
- Producción y Mantenimiento.

- **J. Montilva:**

- Requerimientos del Sistema.

- Requerimientos Programas.
- Diseño Preliminar.
- Diseño Detallado.
- Codificación y Depuración.
- Pruebas y Pre operación.
- Operación y Mantenimiento.⁴



Fuente: Mosquera, J. (2011). Sistema y tipos de operación computacional.

Figura 7: Tipos de Sistemas de Información.

2.2.5 Proceso Unificado Rational (RUP)

1. Definición de RUP

Se define como un proceso para el desarrollo de un proyecto de software que define claramente quien, como, cuando y que debe hacerse en el proyecto.

El proceso unificado conocido como RUP, es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad.

⁴ <http://www.slideshare.net/aldozpuno/desarrollo-de-sistemas-de-informacin>

También se conoce por este nombre al software desarrollado por Rational, hoy propiedad de IBM, el cual incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades.

Originalmente se diseñó un proceso genérico y de dominio público, el Proceso Unificado, y una especificación más detallada, el Rational Unified Process, que luego se vendiera como producto independiente para modelar los procesos de los negocios mediante metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización y en las funcionalidades que mayor estudio requiera.

2. Características del RUP

- **Casos de Uso.-**

Orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere.

- **Centrado a la Arquitectura.-**

Relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden.

- **Iterativo e incremental.-**

Dividiéndose el proyecto en mini proyectos donde casos de uso y arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada.

3. Principios claves del RUP

- **Adaptación del proceso.-**

El proceso deberá adaptarse a las características propias de la organización. El tamaño del mismo, así como las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

- **Balancear prioridades.-**

Los requerimientos de los diversos inversores pueden ser diferentes contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos y fomentar la proporción de mayor a menor grado de importancia de cada proceso.

- **Colaboración entre equipos.-**

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

- **Demostrar valor iterativamente.-**

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como los riesgos involucrados.

- **Elevar el nivel de abstracción.-**

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o esquemas (frameworks). Estos se pueden acompañar por representaciones visuales de arquitectura, por ejemplo con UML.

- **Enfocarse en la calidad.-**

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción.⁵

4. Ciclo de vida del Proceso de Desarrollo Unificado

- **Fase de Concepción.-**

Tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos potenciales asociados al proyecto.

- **Fase de Elaboración.-**

Se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

⁵ Jacobson I, Booch G, Rumbaugh J., El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. 2ª Ed. Madrid: Addison Wesley, 2000, pp. 1 -12

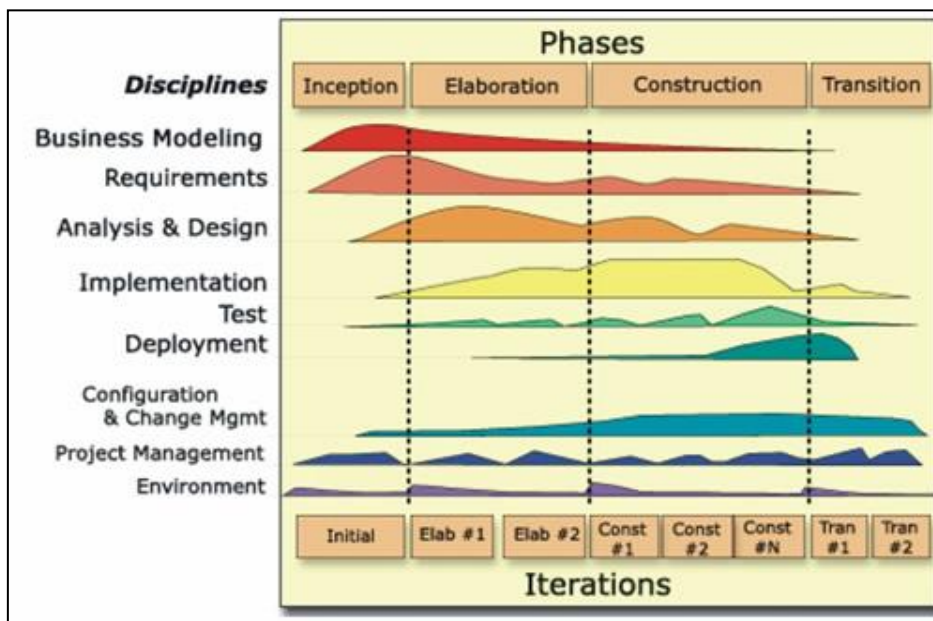
- **Fase de Construcción.-**

El propósito es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requerimientos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

- **Fase de Transición.-**

El propósito es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Cada fase en RUP puede descomponerse en iteraciones. Una iteración es un ciclo de desarrollo completo dando como resultado una entrega de producto ejecutable.

- **Cada fase concluye con un HITO (T. Decisiones)**



Fuente: Boumman, R. (2013) Transición en Procesos con RUP.

Figura 8: Fases del RUP.

5. Descripción de la Metodología RUP.

El Proceso Unificado de Rational es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología orientada a objetos estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

La Metodología RUP, basa sus operaciones en la integración del lenguaje UML y un software especializado que guía al usuario en la construcción de productos de Software de diferentes envergaduras. El RUP no establece una serie de pasos fijos, sino una serie de metodologías flexibles y adaptables a las necesidades del Software.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

5.1 Disciplinas del RUP.

RUP define nueve disciplinas a realizar en cada fase del proyecto:

- Modelado del negocio.
- Análisis de requisitos.
- Análisis y diseño.
- Implementación.
- Test.
- Distribución.
- Gestión de configuración y cambios.
- Gestión del proyecto.
- Gestión del entorno.

Todos los miembros del equipo comparten:

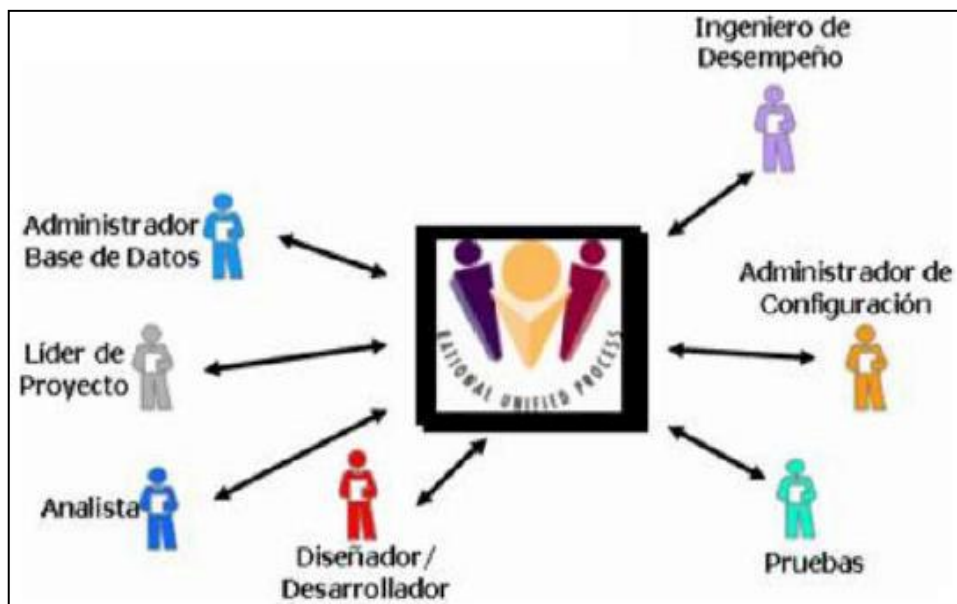
- 1 Base de conocimiento.
- 1 Proceso.
- 1 Vista de cómo desarrollar software.

5.2 ¿En qué consiste?

El proceso define una serie de roles: Los roles se distribuyen entre los miembros del proyecto y definen las tareas de cada uno y el resultado (artefactos) que se espera de ellos.

5.3 Ventajas.

- RUP realiza un levantamiento exhaustivo de requerimientos.
- Busca detectar defectos en las fases iniciales.
- Intenta reducir al número de cambios tanto como sea posible.
- Realiza el Análisis y diseño, tan completo como sea posible.
- Diseño genérico, intenta anticiparse a futuras necesidades.
- RUP define un manajo entero de las actividades y de los artefactos que se necesita elegir para construir sus propios procesos.
- El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones mejorando la eficiencia en la toma de decisiones. ⁵

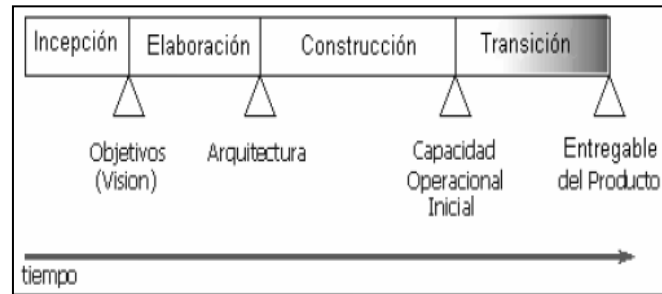


Fuente: Elaboración propia.

Figura 9: Miembros de un Proyecto en RUP.

El ciclo de vida del software del RUP se descompone en cuatro fases secuenciales (Figura 10). En cada extremo de una fase se realiza una evaluación (Actividad: Revisión del

ciclo de vida de la finalización de fase) para determinar si los objetivos de la fase se han cumplido. Una evaluación satisfactoria permite que el proyecto se mueva a la próxima fase.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Fases e Iteraciones de la Metodología RUP.

Las fases o etapas que se definen son:

- Inicio (Concepción)
- Elaboración
- Construcción.
- Transición

Actividades Planificadas para las Fases del Proyecto.- Para el proyecto se definen las siguientes fases:

A. Fase de Concepción

En esta fase se establece la oportunidad y alcance del proyecto. Se identifican todas las entidades externas con las que se trata (actores) y se define la interacción en un alto nivel de abstracción. Se identifica todos los casos de uso y riesgos, se define los objetivos del negocio, la relación de actores y trabajadores del negocio y se presenta un glosario de términos si fuera necesario.

Para el Modelamiento del Negocio se tendrá en cuenta:

- Documento Visión del proyecto.
- Descripción del negocio y su actividad.
- Levantamiento de información, requerimientos del negocio.

- Identificar los actores y trabajadores del negocio.
- La interacción de las relaciones entre casos de uso, actores y trabajadores del negocio, los riesgos y objetivos de negocio.

Para los Requerimientos del Negocio se tendrá en cuenta:

- Organización de los requerimientos en Funcionales y no Funcionales.
- Documentación especificación de los requerimientos y establecer las restricciones necesarias.

Para el Análisis y Diseño del Negocio se tendrá en cuenta:

- Identificar el análisis y diseño del sistema, sus relaciones de los procesos del negocio, identificando las Entidades del negocio.
- Establecer los Diagramas de Actividades de los Casos de Uso del Sistema.
- Establecer la plantilla de Especificación de Casos de Uso, identificando los Flujos Básicos y Alternativos por cada Caso de Uso del Sistema
- Identificar los roles y entregables del negocio en base a la plantilla de Especificación de Realización de Casos de Uso del Negocio.
- Establecer los diagramas de Secuencia por 3 Módulos:
 - Módulo Usuarios del sistema.
 - Módulo de Clientes
 - Módulo de Reportes de las Ventas.
- Mostrar el intercambio de mensajes entre los objetos y sus relaciones mediante un Diagrama de Comunicación por cada Caso de Uso del Sistema.
- Elaborar los Diagramas de Estados para los objetos de una clase que especifique más de un evento en el comportamiento del sistema.
- Elaborar los Diagramas de Clases de Análisis para los procesos principales del Sistema y su especificación de sus Flujos Básicos y Alternativos.
- Establecer la estructura estática del Sistema mediante el Diagrama de Clases y los atributos y campos que contenga cada una de sus tablas para el procesamiento de la información en el Gestor de Base de Datos que se proponga en adelante.

Para la Implementación del Sistema de Información propuesto se tiene en cuenta:

- Elaborar la estructura física del código, aplicaciones e interfaces lógicas como código fuente, librerías y objetos de programación que se emplea para desarrollar el Sistema de Información e integrarlo en un Diagrama de Componentes.
- Finalmente si fuera necesario esquematizar la estructura física de hardware y software del sistema (Diagrama de Despliegue), identificando los dispositivos, computadoras, conexiones, nodos y objetos necesarios para el funcionamiento íntegro del Sistema de Información en base a los requerimientos Físicos y Técnicos propuestos.

A.1 Modelado del Negocio. En esta etapa se define la estructura y la dinámica de la organización, se identifican los problemas actuales y sus posibles mejoras, se comprende de manera general los procesos de negocio de la empresa, se realiza una estimación global del costo y la planificación del proyecto. Las actividades propuestas para esta fase son:

- Reunión con el Gerente General y Jefe de cada Área.
- Comprender la estructura y el modelo de negocio de la empresa.
- Identificación de los actores y trabajadores del negocio.
- Planificación y preparación de los Casos de Uso del Negocio.
- Determinar cuáles son los beneficios del proyecto.

B. Fase de Elaboración

Esta fase define la arquitectura, se redefinen algunos aspectos de la Visión del Producto, tomando como referencia la fase inicial. Es la etapa más crítica pues a partir de ella se empezará la implementación y ello implica tener una base sólida de análisis y diseño. Las principales actividades involucradas en esta fase son:

- Comprensión exhaustiva de los casos de uso.
- Transformar casos de uso en clases.
- Elaboración del diagrama de clases de análisis.
- Descripción de las clases y sus atributos, de los campos y sus relaciones.
- Elaborar el Diagrama de Componentes y Despliegue de la arquitectura.
- Elaborar el Modelo de Datos que utilizará el sistema.

- Elaborar el prototipo de pantallas.

En base a esta serie de pasos se tiene la seguridad de que:

- La visión del producto es estable.
- La arquitectura es estable.
- Se han controlado los riesgos.

C. Fase de Construcción

Luego de tener bien definida la arquitectura del sistema, esta fase gestiona los recursos, se optimiza y controla los procesos de construcción del producto.

- Se desarrollan todos los componentes restantes y se incorporan al producto.
- Se define la organización del código tomando como referencia el estándar de Programación.
- Implementación de clases y objetos en forma de componentes.
- Definir cada componente del sistema, esto se logró a través del diagrama de componentes.
- Definir un diagrama de despliegue.
- Definir una interfaz (formularios Capas de Negocio).
- Se realizan todas las pruebas de manera exhaustiva.
- Se cumplan los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

Características como:

- ✓ Rendimiento.
- ✓ Confiabilidad.
- ✓ Funcionalidad.
- ✓ Requerimientos de Implementación.
- ✓ Aspectos generales del sistema.
- Para el éxito del plan de pruebas se emplearan análisis estadístico descriptivo mediante el software Minitab.
- Se obtiene el producto integrado y corriendo en la plataforma definida.
- Desarrollo del manual de usuario.

D. Fase de Transición

Despliegue. Tiene como objetivos asegurar que el producto está preparado para el cliente, proceder a su entrega y recepción por el cliente.

En esta disciplina se realizan las actividades de probar el sistema en su entorno final (prueba beta), empaquetarlo, distribuirlo e instalarlo, así como la tarea de enseñar al usuario.⁶

2.2.6 Lenguaje Unificado del Modelado (UML)

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un plano del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos. UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.⁷

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Racional

⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado

2.2.7 Proceso de Ventas

A. El Proceso

Un proceso es una serie sistemática de acciones o una serie de pasos repetitivos que buscan conseguir un resultado. Cuando estos pasos son seguidos pueden derivar consistentemente en los resultados esperados.

B. Definición de Venta

La venta es una de las actividades más pretendidas por empresas, organizaciones o personas que ofrecen algo (productos, servicios u otros) en su mercado meta, debido a que su éxito depende directamente de la cantidad de veces que realicen ésta actividad, de lo bien que lo hagan y de cuán rentable les resulte hacerlo.

La definición de venta se enfoca desde dos perspectivas diferentes:

- 1) Una perspectiva general, en el que la "venta" es la transferencia de algo (un producto, servicio, idea u otro) a un comprador mediante el pago de un precio convenido.
- 2) Una perspectiva de mercadotecnia, en el que la "venta" es toda actividad que incluye un proceso personal o impersonal mediante el cual, el vendedor:
 1. Identifica las necesidades y/o deseos del comprador
 2. Genera el impulso hacia el intercambio
 3. Satisface las necesidades y/o deseos del comprador (con un producto, servicio u otro) para lograr el beneficio de ambas partes.

B.1 Proceso de Venta

Según Stanton, Etzel y Walker, autores del libro "Fundamentos de Marketing", el **proceso de venta** "es una secuencia lógica de cuatro pasos que emprende el vendedor para tratar con un comprador potencial y que tiene por objeto producir alguna reacción deseada en el cliente (usualmente la compra)".

Un proceso de ventas define y documenta aquellos pasos de principio a fin del ciclo de ventas, que desembocan en un incremento de la productividad, se debe tomar como muestra generalmente un solo proceso.

Un buen proceso de ventas debe permitir, identificar, analizar, calificar y medir las oportunidades, y de este modo, determinar cuál es el paso más adecuado para el cierre del negocio.

B.2 Las Ventas como fase del Proceso Administrativo

Es el proceso que permite a los gerentes de ventas lograr objetivos de ventas y utilidades de la firma mediante la planeación, implantación y control de programas de ventas, coordinando todos los recursos, especialmente los humanos. La importancia del proceso de ventas es de una manera universal; aunque hay algunas excepciones en cuanto a cultura e idiomas y por lo tanto se requieren de ajustes para las ventas.

Muchas empresas que actualmente disponen de un equipo de ventas externos, tienen la particularidad de que las actividades propias de la venta personal suelen requerir más recursos Humanos y Económicos que en cualquier otra fase del programa de marketing.

La administración lo único que ayuda a las ventas es en que le proporciona una sistematización y un ciclo de vida que busca que las partes tengan un fin común.

B.3 Proceso de la Administración de un equipo de Ventas basado en Producción

El proceso de administración consta de tres etapas fundamentales que son:

- **La etapa de planificación** incluye el establecimiento de objetivos y la decisión sobre la forma de alcanzarlos.
- **La etapa de ejecución** incluye la organización, la selección y contratación de personal para la organización y la dirección de las operaciones de la misma.
- **La etapa de valoración** constituye un excelente ejemplo de la naturaleza interrelacionada y continuada del proceso de administración. Es decir la valoración supone dirigir la vista atrás, y al mismo tiempo, mirar hacia delante. Al volver la vista atrás, la administración de la empresa compara los resultados de sus

operaciones con sus planes y objetivos. Al mirar hacia delante, dicha valoración sirve de ayuda para la planificación estratégica futura.

B.4 ¿Cuáles son los componentes de un proceso de ventas estructurado y simple?

Se identifican 5 componentes:

- 1) Conocer el proceso que sigue el cliente para comprar.
- 2) Conocer el ciclo de venta de la empresa. De modo de alinear el ciclo de ventas con el de compras del cliente.
- 3) Los elementos o resultados verificables que obtengo al finalizar cada fase, cada acción, cada paso táctico dentro del ciclo de ventas. Nos permite saber si hemos sido exitosos en esa fase que acaba de concluir.
- 4) Un proceso estructurado formal y profesional, debe contar con herramientas y componentes de ayuda para que al vendedor le faciliten la ejecución de cada fase de su ciclo de ventas.
- 5) Un sistema de Management que le permita al vendedor y al gerente medir y reforzar el proceso determinando objetivamente las opciones de éxito.

La clave está en llevar a cabo una Metodología, que permita implementar de modo efectivo y sustentable en el tiempo, logrando un alto desempeño en ventas.

B.5 ¿Por qué es importante tener un proceso de ventas?

Porque provee a toda la gente involucrada en los esfuerzos de ventas de una hoja de ruta para ejecutar la siguiente acción con alta probabilidad de éxito. Saber qué hacer y cuando es crítico para la efectividad del trabajo.

Un proceso estructurado de ventas permite a los ejecutivos y a las compañías lo siguiente:

- Determinar el próximo paso.
- Diagnosticar y corregir las deficiencias de la ejecución.
- Evaluar cada oportunidad objetivamente.
- Estimar los volúmenes de ingreso objetivamente
- Facilitar la adopción de un lenguaje común en toda la compañía.

- Retener a clientes. Porque se maneja de un modo objetivo sus expectativas y por lo tanto su nivel de satisfacción
- Permite mejorar la calidad de vida en el trabajo y disfrutar más las actividades que se realizan en las áreas de ventas.



Fuente. Anicama, S. (2015). Ilustración de los sistemas en procesos de venta

Figura 11: Proceso de Ventas.

C. Retail

Es un sector económico que engloba a las empresas especializadas en la comercialización masiva de productos o servicios uniformes a grandes cantidades de clientes. Es el sector industrial que entrega productos al consumidor final. La razón para involucrar a mayoristas y minoristas en un mismo sector fue una consecuencia de la gran cantidad de problemas y soluciones comunes que tienen ambos sectores por la masividad y diversidad tanto de sus productos como de sus clientes.

- La complejidad del Retail viene dada por la amplia variedad de artículos y tipos de artículos que ofrecen, así como el nivel de operaciones efectuado. Las operaciones de venta del Retail generan una cantidad de datos tal que puede resultar abrumadora para aquellos ajenos al negocio.

En el negocio del Retail se pueden incluir todas las tiendas o locales comerciales que habitualmente se encuentran en cualquier centro urbano con venta directa al público, sin embargo su uso se halla más bien ligado a las grandes cadenas de locales comerciales.

En las cadenas dedicadas al Retail es un factor común la presencia de centros de distribución, grandes depósitos o almacenes ubicados en puntos logísticamente estratégicos que abastecen a las tiendas de forma regular.

2.2.8 Impacto de Implementar un software para Retail

La tecnología evoluciona cada día con ello la motivación de implementar en la práctica sistemas que ayuden a las empresas a optimizar sus servicios y generar ingresos continuamente en un nivel organizado y practico. A la vez también los consumidores están comenzando a buscar nuevas experiencias de compras. Por lo tanto, la demanda de cambio es alta en el segmento tanto mayorista como minorista. En la medida en que los consumidores están cada vez más instrumentados y tecnológicamente conectados, también aumenta la necesidad de las empresas para utilizar los procesos y sistemas más inteligentes. Cada generación se siente cómoda en hacer compras con por lo menos una tecnología, por lo que es esencial estar preparado para interactuar con los consumidores en los distintos canales existentes (web, celular, tiendas físicas, etc.). Se requiere:

- Integrar los procesos de toda la organización para mejorar y controlar.
- Administrar el crecimiento de datos y eficiente acceso a la información crítica para la mejor toma de decisiones.
- Ofrecer servicios diferenciados a sus clientes.
- Control de los activos y optimizar sus recursos.
- Aumento de eficiencia para ofrecer un mejor servicio a los consumidores.

Como parte de las estrategias para reducir costos empresariales y satisfacer las necesidades del cliente, el Retail debe ser acoplado con herramientas como software integrado.

Fortalecer la relación con el cliente y sacarle provecho a los negocios es parte esencial para el Retail, de tal forma que la implementación de un software integrado e interconectado le permite al empresario conocer qué está sucediendo en sus tiendas.

- Yendri Morales de Logical Data, explicó que “un software de Retail es indispensable, una herramienta clave para saber dónde están las cosas”.
- Definir y controlar las métricas en un mapeo, permite conocer a cuáles clientes se está atendiendo y saber quiénes son los que realizan las mayores transacciones de venta.

Las ventajas en general son:

- Innovación que ayudará al proceso de ventas y administración del Retail.
- Establecer una interacción directa entre las sucursales y la Casa Matriz.
- Aumentar el control y la imagen corporativa de la empresa.
- Los sucursales son centralizadas para poder compartir recursos con mayor disponibilidad y confiabilidad.
- Los locales tendrán visibilidad entre ellos, entregando un mejor servicio al cliente, al tener en línea el stock de cada sucursal.
- Ayudan a la gestión de las ventas para mejorar la eficacia y adquirir un único panorama del cliente.⁸

2.2.9 Cuadro comparativo de selección de Metodologías

ITEM	RUP	MOBILE - D	SCRUM	ESPIRAL
Descripción breve	Es una metodología estándar para análisis diseño e implementación y documentación de sistemas orientado a objetos.	El un modelo ágil enfocado a grupos pequeños y que busca rápidos resultados.	Modelo que sigue una secuencia lógica y cada etapa es dependiente de la etapa anterior.	La atención se centra en la evaluación y reducción del riesgo del proyecto dividiendo el proyecto en segmentos más pequeños
Tipo de proyecto de software	Principalmente web y móviles	Software móvil	Proyecto de ingeniería Proyectos compuestos con requerimientos claros	Software empresarial
Programador	Tiene estrecha relación con el cliente	Interactúa con el usuario de manera recurrente.	Interactúa con el usuario en la toma de información	Trabaja con el usuario a medida que avanza el proyecto.
Etapas	Inicio Elaboración Construcción Transición	Exploración Inicialización Producción Estabilización Prueba y reparación	Análisis de requerimientos Diseño Implementación Pruebas Mantenimiento	Análisis Diseño Programación Pruebas
Características propias del modelo	Está dirigido por los casos de uso y es incremental	Sus etapas se dividen en ciclos de tres días con uno para planificación, otro para trabajar en el proyecto, y presentación final	Se puede volver una etapa atrás. Cuenta con requerimientos específicos.	Es una aproximación muy parecida a la evolutiva. Se desarrolla el sistema para satisfacer un subconjunto de requerimientos.

CAPÍTULO III
DESARROLLO
DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

3.1 GENERALIDADES

En el desarrollo se presentan los aspectos generales y específicos del Área de Ventas y su interacción con las demás Áreas la cual se trata de mejorar, aplicando la Metodología basada en RUP (Rational Unified Process), la cual proporcionara actividades de desarrollo bajo un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro del ámbito de desarrollo de la aplicación, asegurando así un producto jerarquizado resolviendo las necesidades dentro de un presupuesto y tiempo establecido. Presentará el análisis de la situación actual del negocio y sus diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelado) correspondientes bajo la metodología propuesta para conocer y establecer una descripción del Sistema presentando el comportamiento que tendrá y las principales características que contendrá y demás elementos realizados para la presente tesis.

3.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.2.1 Factibilidad Técnica

Actualmente los desarrolladores de esta investigación contamos con conocimientos sólidos en desarrollo de software, en programación orientada a objetos y análisis y diseño de base de datos, también con conocimientos de desarrollo de negocio como análisis y calidad de software.

3.2.2 Factibilidad Operativa

En el desarrollo de toda la investigación realizada a partir de la investigación preliminar, encontramos los siguientes activos:

Servidor Hp Proliant Ml-350p
Impresora De Ticket Matricial Star Sp542
Cpu Core i5 3.2 Ghz
Cpu Core Duo 3.00 Ghz
Windows Server 2008 R2

3.2.3 Factibilidad Económica

En el desarrollo de la presente investigación obtuvimos los siguientes datos relacionados a la factibilidad operativa de los equipos y software con el que cuenta la empresa.

Servidor Hp Proliant Ml-350p	S./7800
Impresora De Ticket Matricial Star Sp542	S./450
Cpu Core i5 3.2 Ghz	S./2100
Cpu Core Duo 3.00 Ghz	S./2500
Windows Server 2008 R2	S./600

3.3 MODELAMIENTO DEL NEGOCIO

3.3.1 Evaluación de la Organización

A) Contexto del Negocio

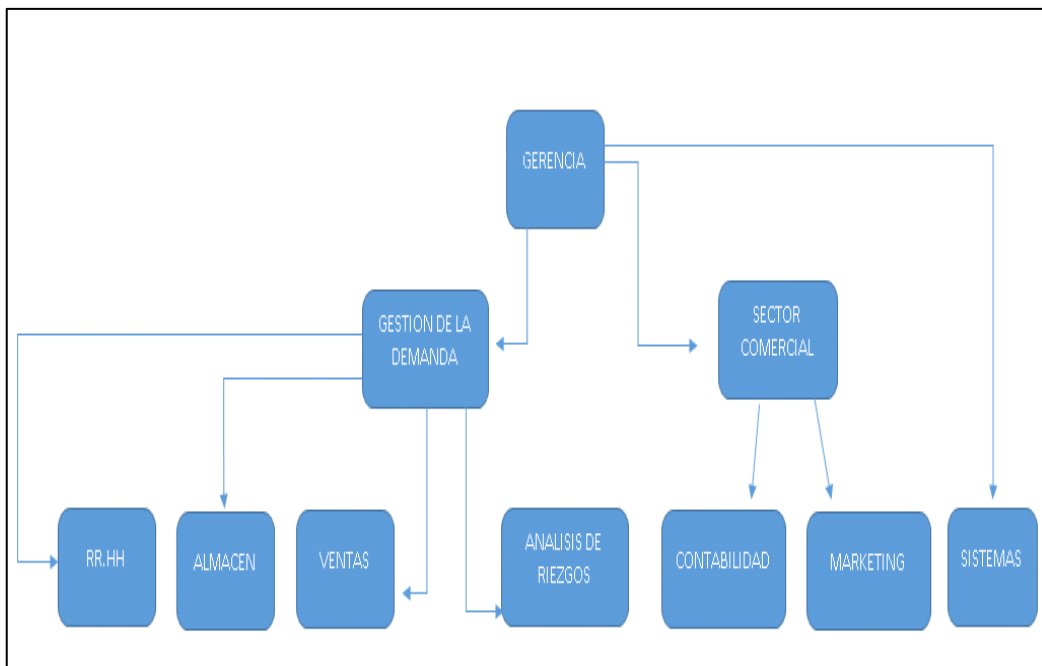
La empresa CYNERGY DATA. Brinda soluciones tecnológicas y de hardware a los sectores del rubro retail .Cuenta con personal altamente calificado con amplia trayectoria en ventas, asimismo es reconocida por grandes empresas de tecnología. La empresa lleva cerca de 12 años de creación.

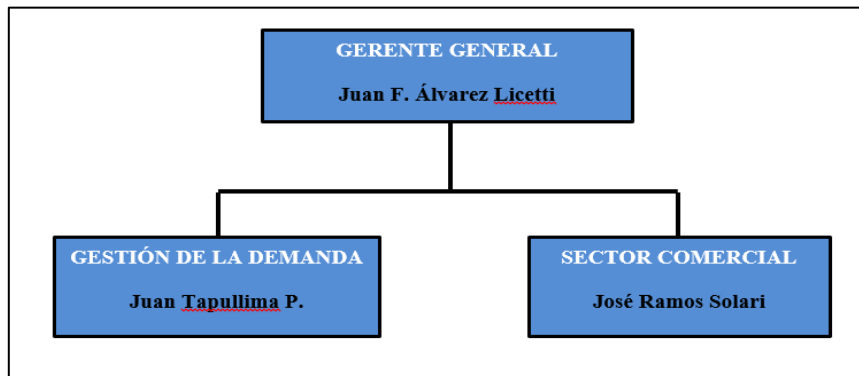
Para el desarrollo de su labor la empresa cuenta con un transporte muy eficiente y principalmente con personal altamente calificado lo que garantiza la efectividad, rapidez, calidad, atención personalizada y un precio adecuado en cada uno de sus servicios.

Tabla 3: Datos Generales de la Empresa.

Datos Generales de la Empresa	
Razón Social:	CYNERGY DATA PERU E.I.R.L.
Gerente General:	Álvarez Liceti Juan Francisco
R.U.C.:	20549336575
Estado:	Activo
Actividad:	Vta. De Equipos de cómputo y software
Fecha de Inscripción:	01 / Mayo / 2013
Tipo de Empresa:	E.I.R.L
Ubicación:	Lima - Lima - Lima
Dirección:	Av. República de Panamá Nro. 6562 Dpto. 201 (en 6562 A)
Teléfono:	5612158

B) Organización Interna





Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Estructura Organizacional de la empresa CYNERGY DATA.

C) Productos

Brinda soluciones de venta a los sectores del rubro retail como tercerización de equipos e aplicativos para ventas.

DESKTOP	
SERVIDORES	
IMPRESORAS	



Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Productos y activos de la empresa CYNERGY DATA

D) Stakeholders Internos o Externos

- **Stakeholders Internos**

Los Stakeholders internos lo conforman todo los trabajadores de la Empresa CYNERGY DATA.

- **Stakeholders Externos**

Clientes

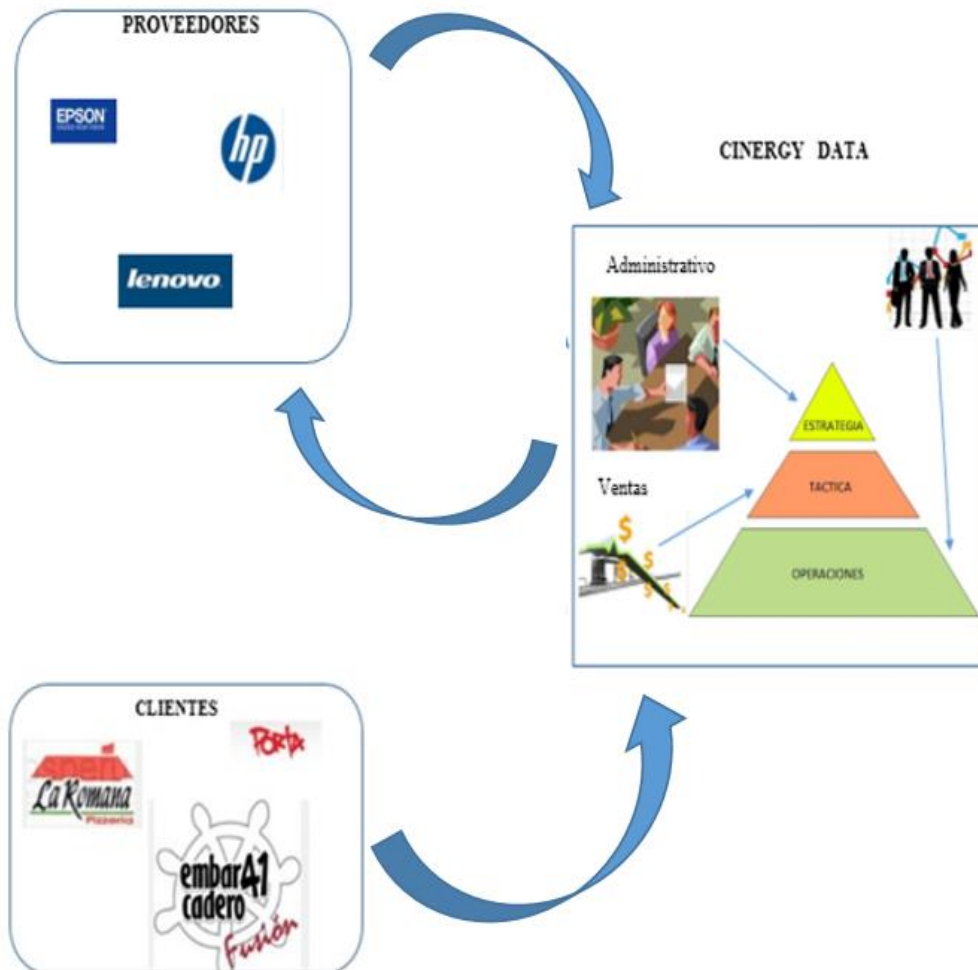
- PIZERRIA LA ROMANA
- EMBARCADERO 41
- FITO SANA
- PORTA
- ALIANZA FRANCESA

Proveedores

- EPSON
- PHP
- SEDAPAL
- Luz del Sur
- Movistar (Proveedor de Internet)
- LENOVO

Competidores

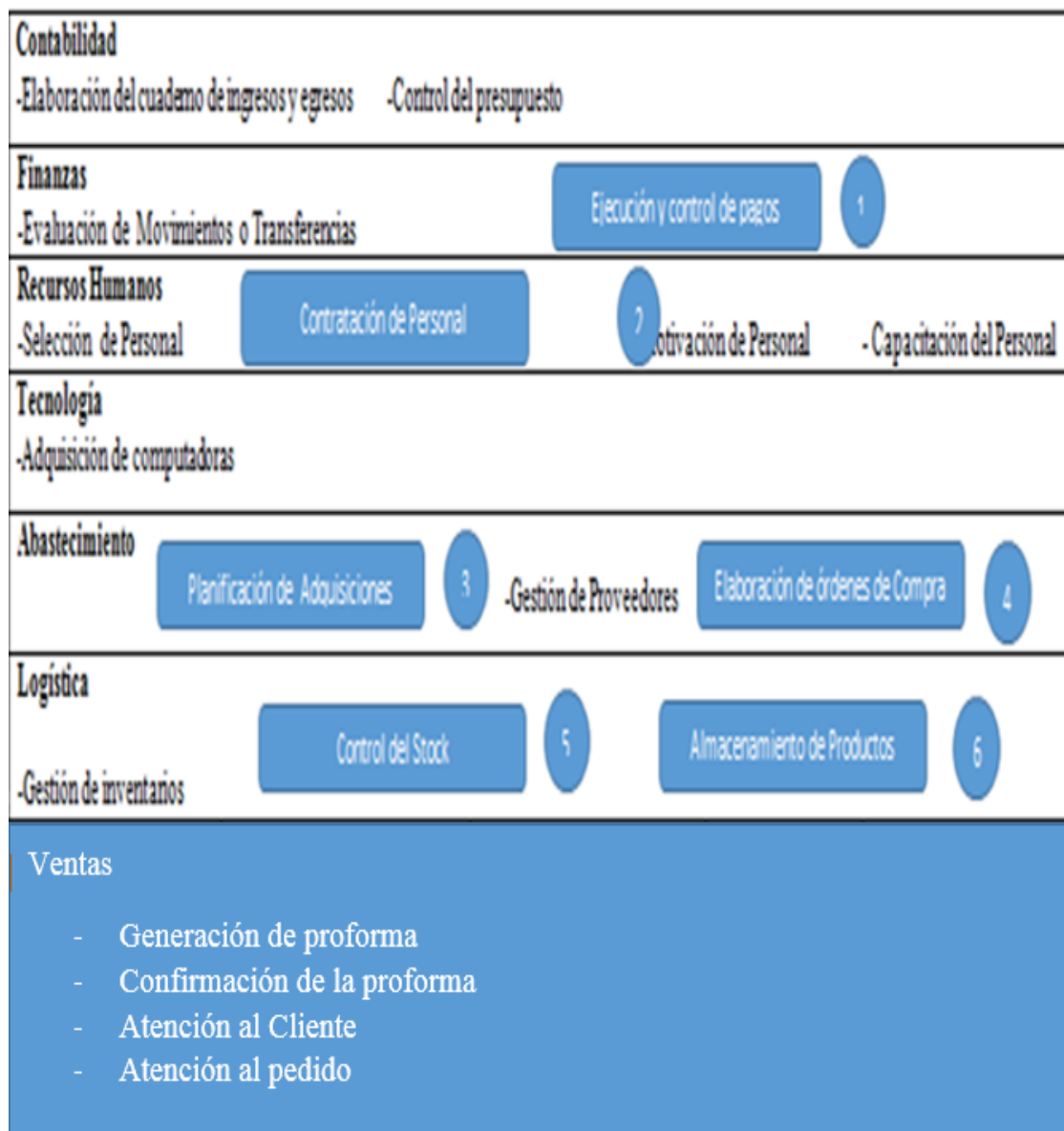
- INFO SYSTEM
- SOINFOSA
- PERU POS
- CODBARPERU



Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Stakeholders Internos y Externos.

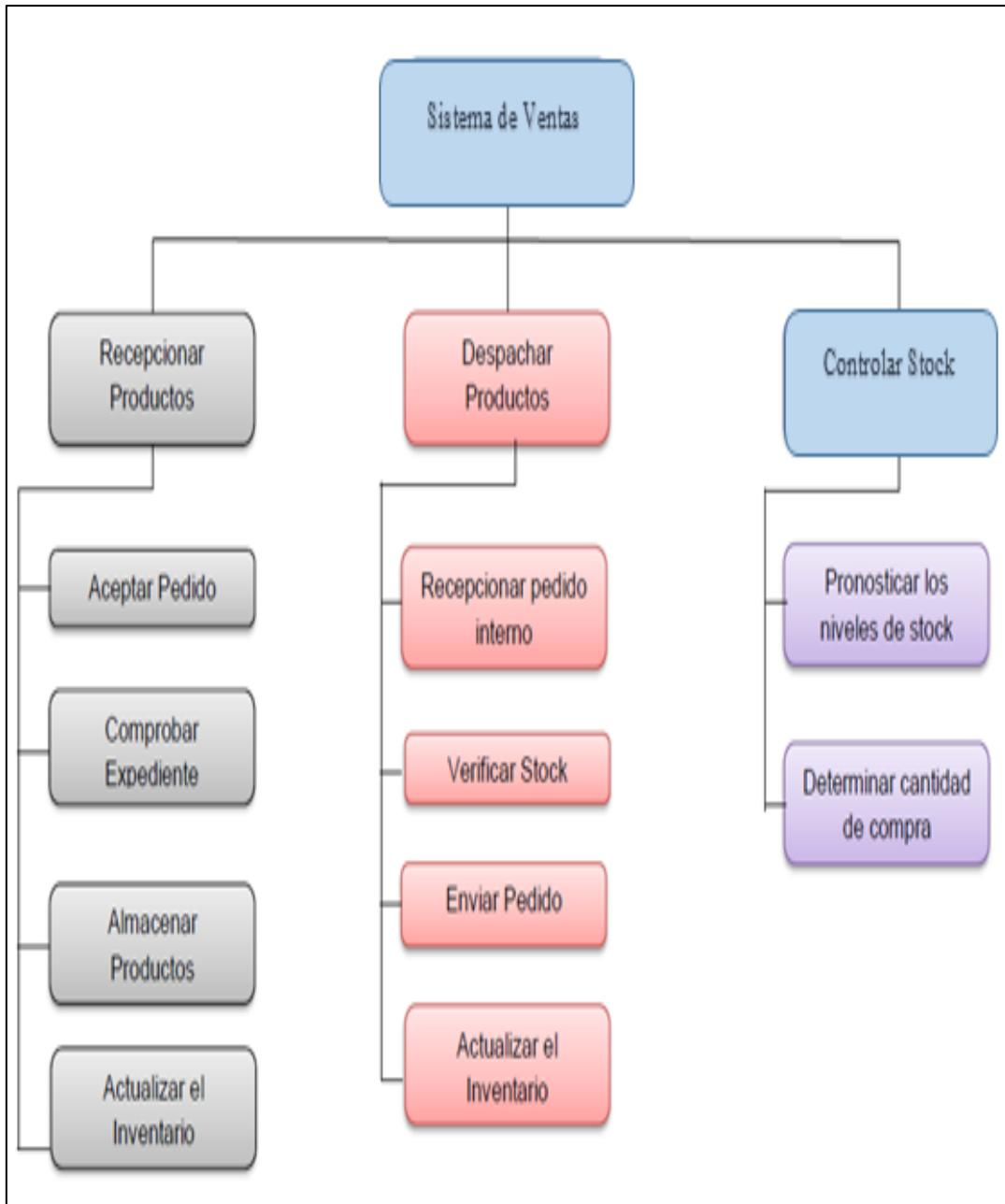
E) Identificación de Procesos Claves Las unidades estratégicas de negocios presentan una gran variedad de Procesos de Negocio. Es necesario identificarlos para poder decidir en cuál de ellos se hará el mejoramiento.



Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Cadena de Valor de la Empresa Cynergy Data

F) Diagrama de Descomposición de Funciones



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Diagrama de Descomposición de Funciones.

3.3.2 Reglas de Negocio

Regla 01 (RN01): Para efectuar una compra es necesario que el proveedor se encuentre registrado.

Regla 02 (RN02): Para efectuar una venta es necesario que el producto se encuentre registrado.

Regla 03 (RN03): Las boletas o facturas no se pueden modificar.

Regla 04 (RN04): Si una emisión de comprobante de pago no es correcto, se anula y se vuelve a crear uno nuevo.

Regla 05 (RN05): Todo pedido tiene una fecha límite de entrega.

Regla 06 (RN06): Todo cliente pasa a ser registrado según RUC.

Regla 07 (RN07): El asistente de ventas no puede registrar una venta si previamente no verifica el stock del producto.

3.3.3 Arquitectura de Negocio

El propósito de este Documento de Arquitectura de Negocio es presentar una visión global y general de la finalidad, estructura y el funcionamiento del negocio, lo cual es necesario tener claro y comprendido para el desarrollo del sistema propuesto.

A) Metas de la Organización

- Brindar soluciones de venta a los sectores del rubro Retail como tercerización de equipos y aplicativos para ventas, vender productos informáticos de calidad.
- Innovar en el mercado gracias a la venta especializada para la comercialización en puntos de venta desarrollados con eficiencia y tecnología de punta.
- Ser reconocidos a nivel nacional ganando experiencia y posicionada a nivel internacional como una de las empresas líderes en el mercado de servicios y venta de productos informáticos.

B) Vista de Procesos de Negocio Significativos Arquitectónicamente.- A partir de los procesos del negocio existente, se toma uno de los estratégicos, el proceso de Ventas, para realizar un análisis más detallado y profundo de los subprocesos que lo conforman, los cuales determinarán los casos de uso de negocio.

Tabla 4: Descripción de los Actores del Negocio.

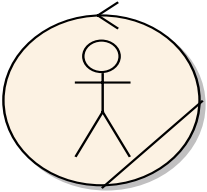
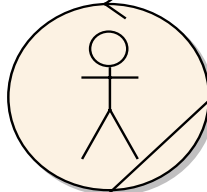
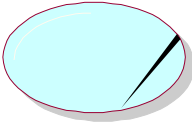
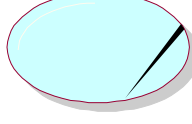
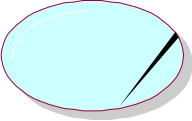
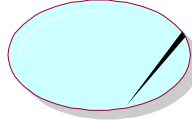
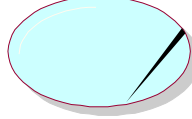
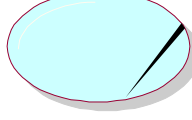
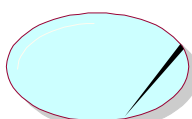
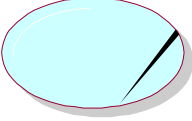
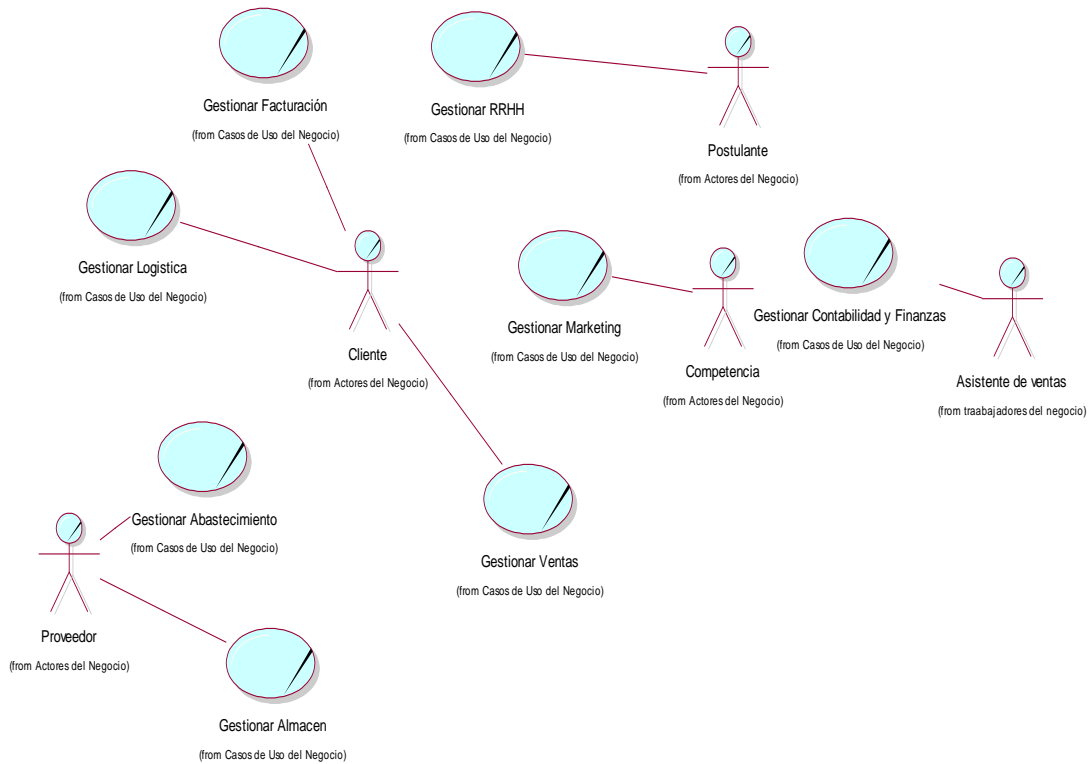
ACTORES	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="357 824 564 851">Asistente de Ventas</p>	<p data-bbox="643 685 1366 801">Persona responsable de registrar los pedidos de las ventas, registrar clientes, proveedores y productos, además de realizar reportes de las ventas.</p>
 <p data-bbox="357 1061 564 1088">Jefe de Ventas</p>	<p data-bbox="643 922 1366 994">Persona que emite reportes de ventas durante periodos propuestos por la empresa.</p>

Tabla 5: Casos de uso del negocio.

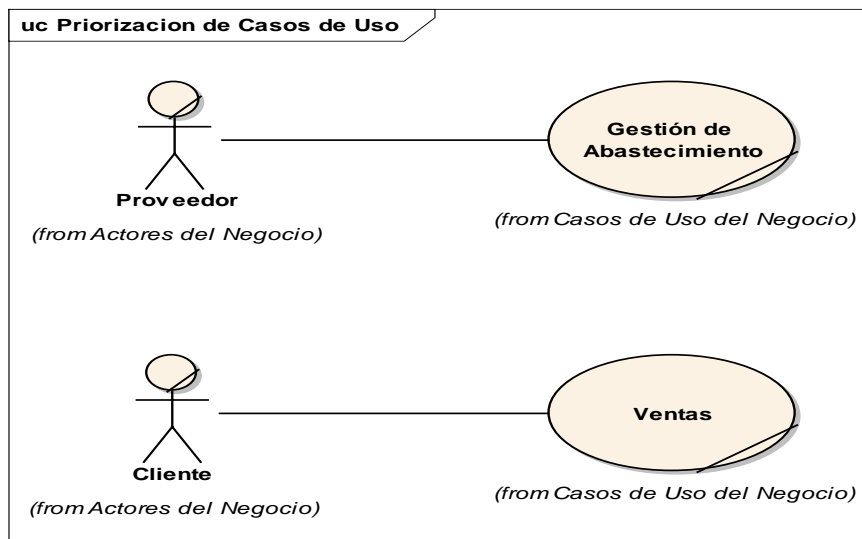
CASOS DE USO DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="368 1545 560 1572">Gestionar RRHH</p>	<p data-bbox="700 1357 1366 1572">Caso de uso encargado de la planificación de los recursos humanos, análisis de puestos de trabajo, desarrollo y aumento del potencial de los individuos, evaluación de desempeño, recompensar los éxitos de los empleados, selección y reclutamiento, salud e higiene en el trabajo.</p>
 <p data-bbox="368 1803 560 1830">Gestionar Ventas</p>	<p data-bbox="700 1650 1366 1722">Caso de uso encargado del proceso de venta de los productos ofrecidos por la empresa.</p>

 <p>Gestionar Almacen</p>	<p>Caso de uso encargado del proceso de almacenamiento de los productos que brinda la empresa.</p>
 <p>Gestionar Logistica</p>	<p>Caso de uso encargado de la distribución de los productos a los puntos de venta de cada cliente.</p>
 <p>Gestionar Marketing</p>	<p>Caso de uso encargado de realizar las campañas de publicidad de la organización.</p>
 <p>Gestionar Contabilidad y Finanzas</p>	<p>Caso de uso del negocio encargado del análisis financiero, registro contable y los reportes financieros a la Sunat.</p>
 <p>Gestionar Facturación</p>	<p>Caso de uso donde el cliente realiza los pagos por los productos de la empresa.</p>
 <p>Gestionar Abastecimiento</p>	<p>Caso de uso donde el asistente de venta realiza nuevas emisiones de compras de productos para satisfacer la demanda.</p>



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

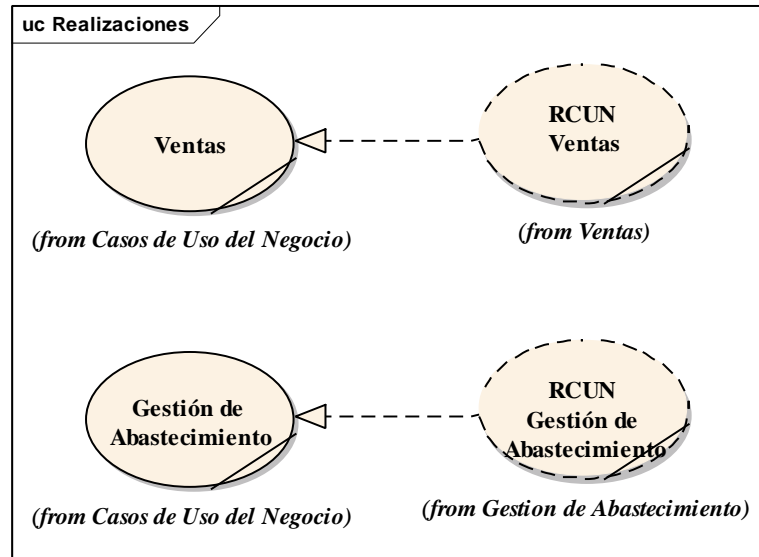


Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: Priorización de Casos de Uso del Negocio.

C) Vista de la Organización

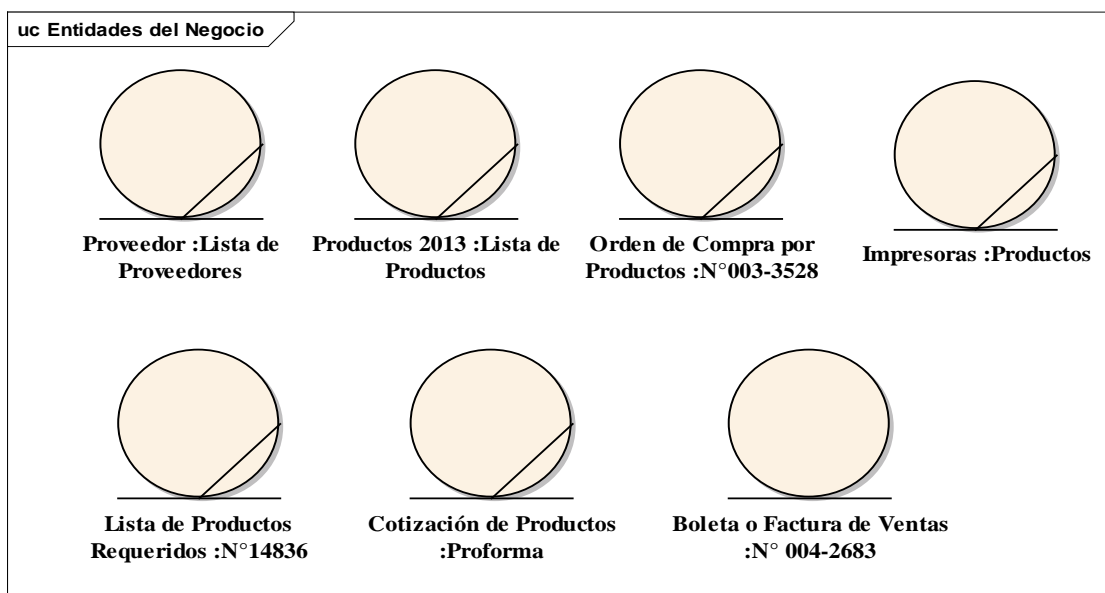
C.1 Realizaciones de Casos de Uso del Negocio del Área de Almacén y Ventas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 18: Realización de los Casos de Uso del Negocio.

C.2 Entidades del Negocio

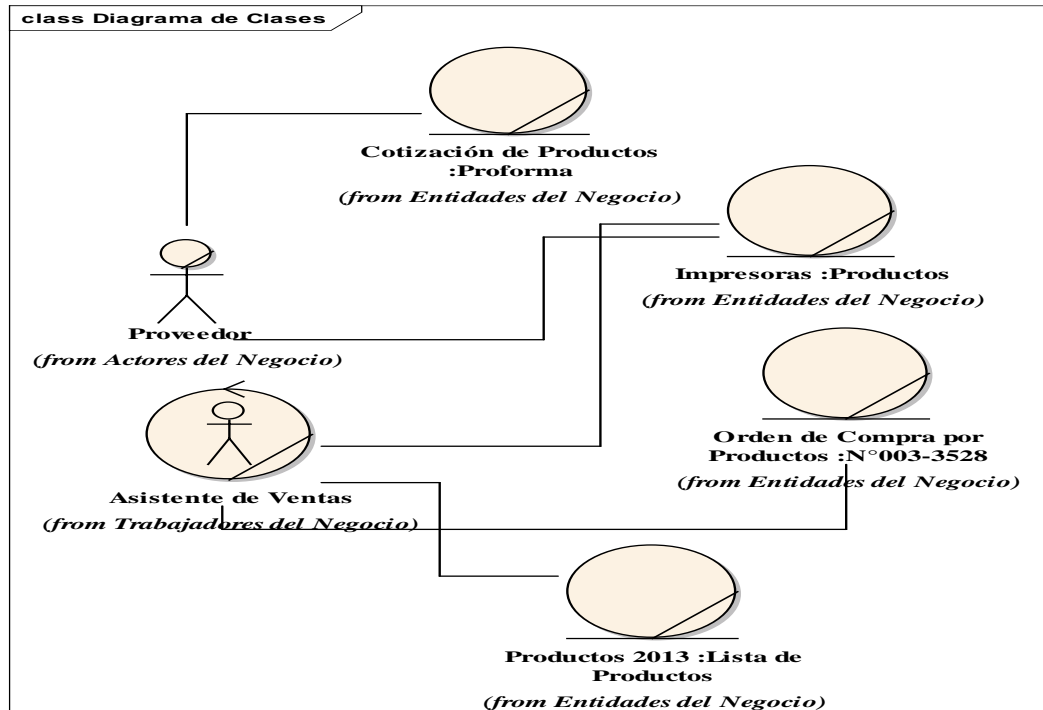


Fuente: Elaboración propia.

Figura 19: Entidades del Negocio.

C.3 Diagrama de Clases

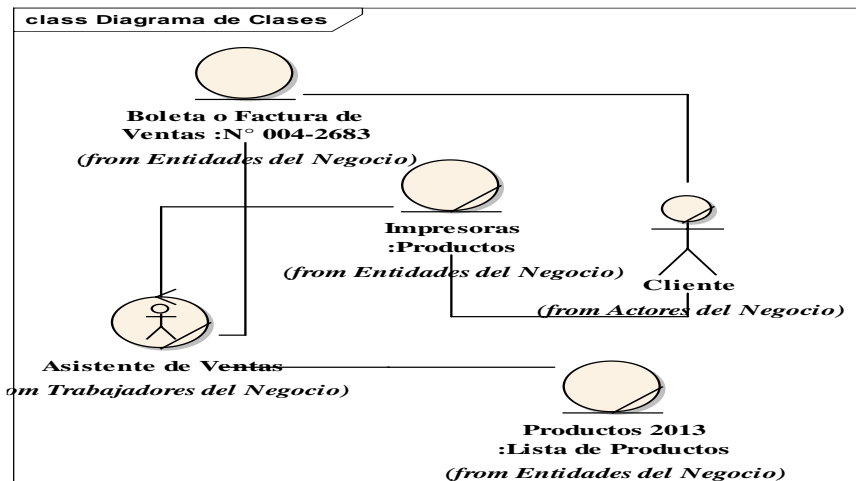
CUN Gestión de Abastecimiento



Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Diagrama de Clases del CUN Gestionar Abastecimiento.

CUN – Ventas

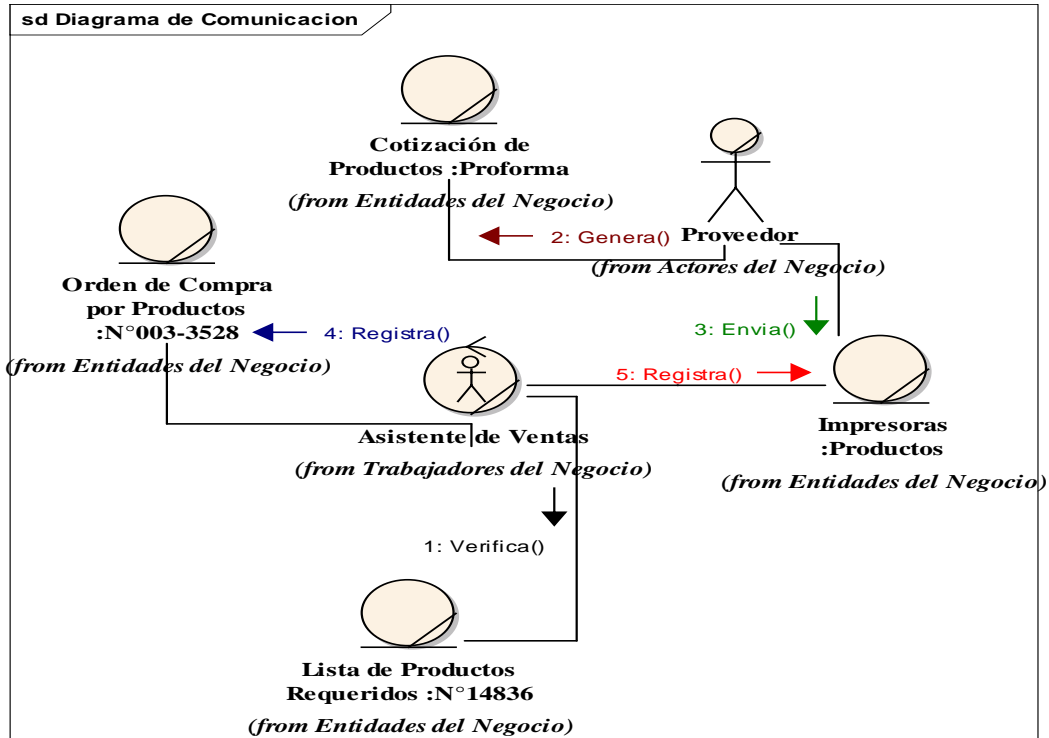


Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Diagrama de Clases del CUN Ventas.

C.4 Diagrama de Comunicación

CUN Gestión de Abastecimiento



Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Diagrama de Comunicación del CUN Gestión de Abastecimiento.

CUN – Ventas

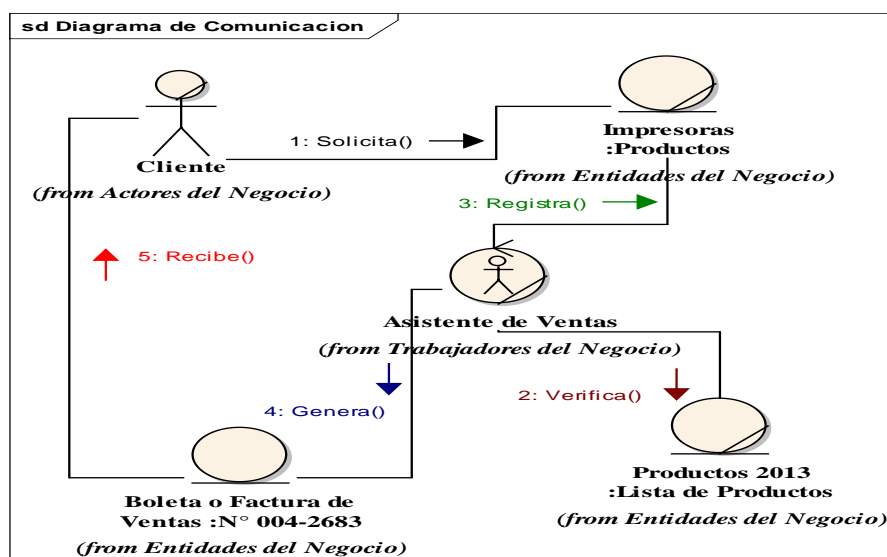
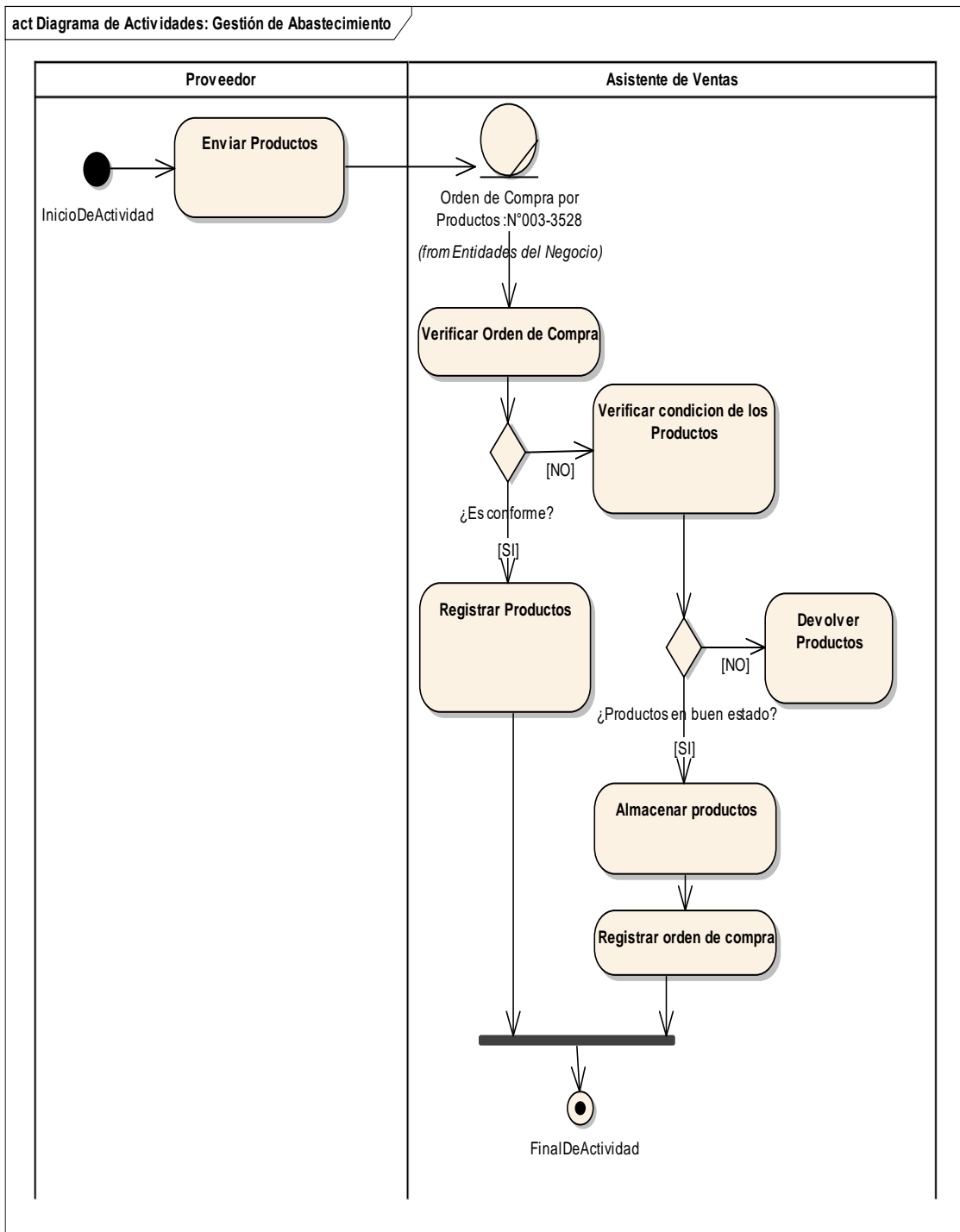


Figura 23: Diagrama de Comunicación del CUN Ventas.

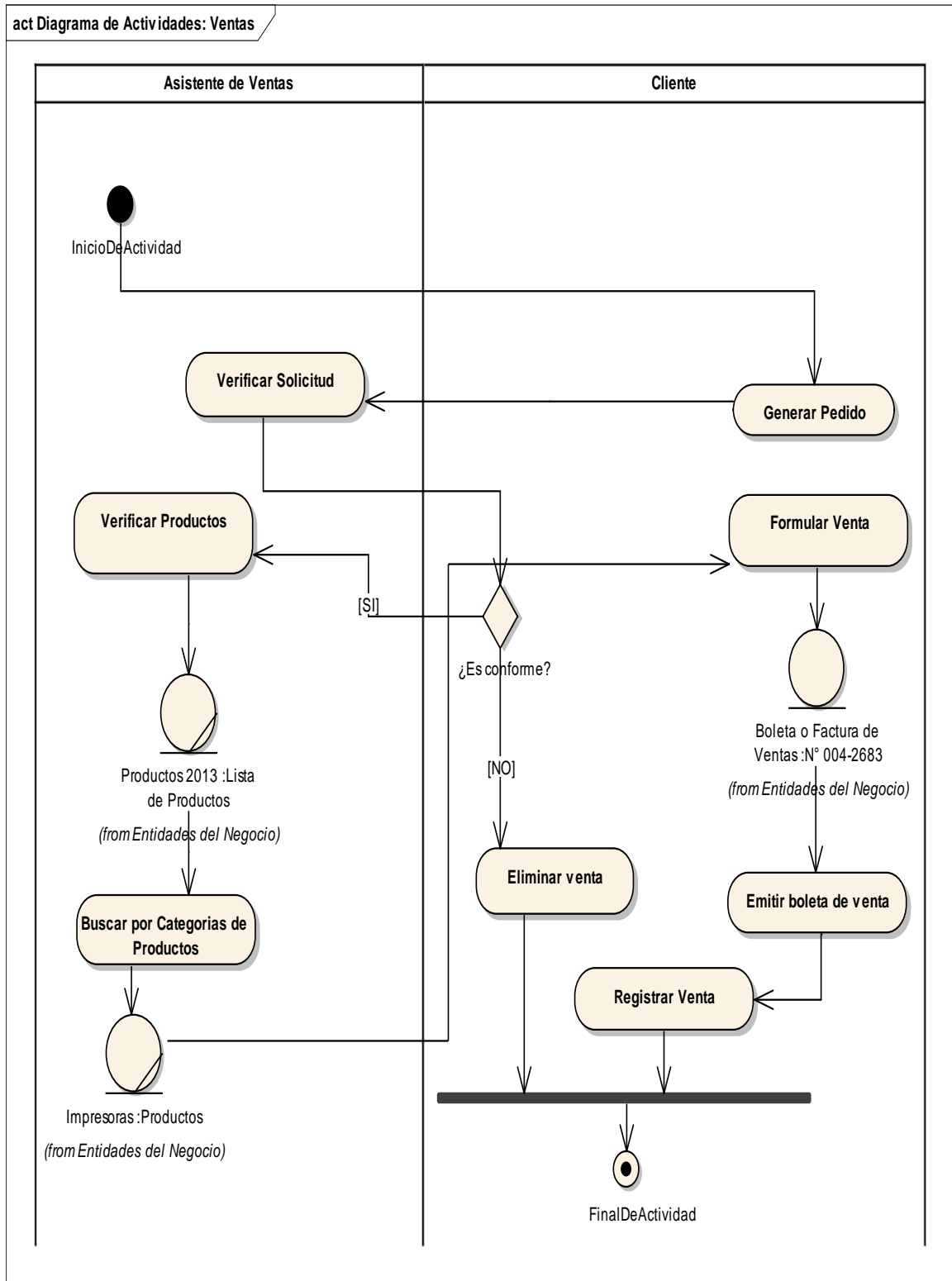
C.5 Diagrama de Actividades
CUN – Gestión de Abastecimiento



Fuente: Elaboración propia

Figura 24: Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Gestión de Abastecimiento.

CUN Ventas

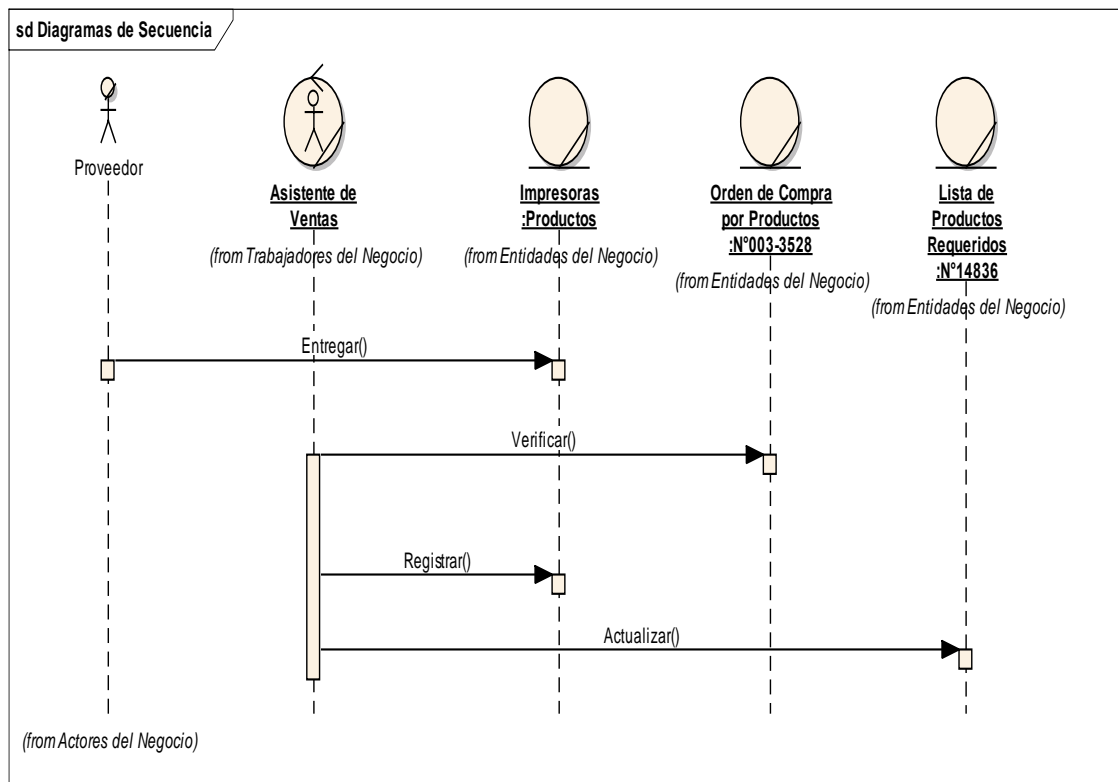


Fuente: Elaboración Propia

Figura 25: Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Ventas.

C.6 Diagrama de Secuencia

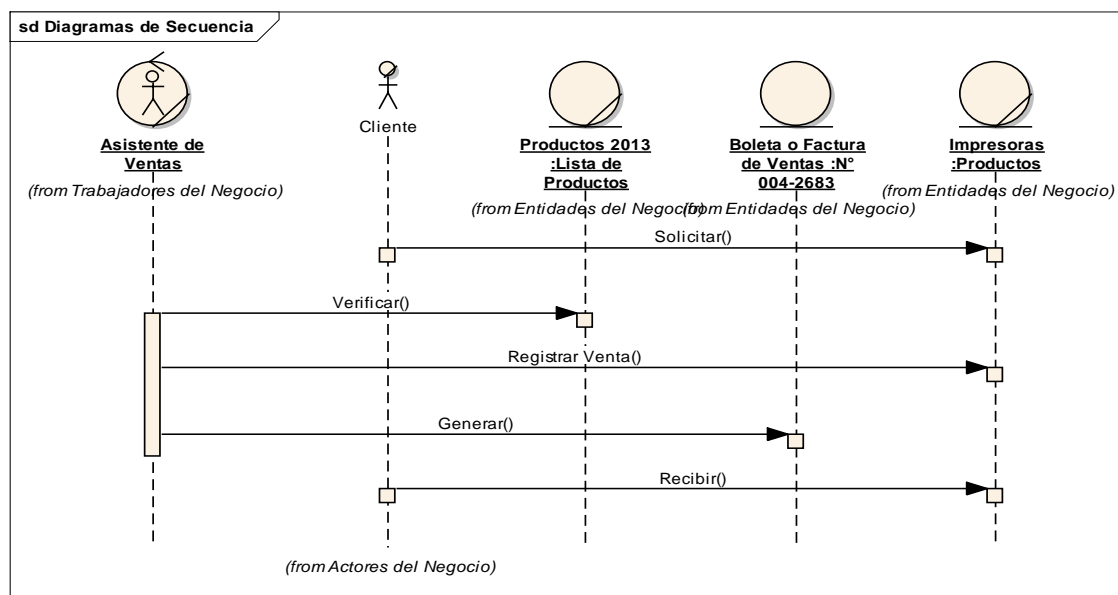
CUN – Gestión de Abastecimiento



Fuente: Elaboración Propia

Figura 26: Diagrama de Secuencia del CUN Gestión de Abastecimiento.

CUN - Ventas



Fuente: Elaboración Propia

Figura 27: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Negocio Ventas.

3.3.4 Documento Visión del Negocio.

➤ Propósito

El presente documento explica los requerimientos de la “Implementación de un Sistema de Información basado en la Metodología RUP, para mejorar el proceso de Ventas en la Empresa Cynergy Data”.

El Sistema Cynergy Data (S.C.D.) se encarga de automatizar y manejar un control de información de las ventas de los clientes que requieran los productos, lo que permite un seguimiento de las egresos e ingresos de las ventas mediante reportes, además manejar una administración del stock de los productos y retribución inmediata mejorando la gestión de procesos entre los trabajadores del Negocio, evitando la pérdida de información, logrando la integridad, disponibilidad y confiabilidad de la información, agilizando los procesos comerciales correspondientes, realizando tareas como: ingreso y registro de clientes, de pedidos, de proveedores y de productos y el control de reportes de stock y ventas generadas, obteniendo así información fundamental para la toma de decisiones de la Gerencia General.

Los detalles del funcionamiento de SCD se especifica en los diagramas de casos de uso, actividades, secuencia, etc. que se detallarán más adelante.

➤ Alcance

Este documento de visión se aplica a la “Implementación de un Sistema de Información basado en la Metodología RUP, para mejorar el proceso de Ventas en la Empresa Cynergy Data” que es desarrollado por los Tesistas Sarmiento Zapana José Luis y Eduardo Pacompia López, de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, Facultad de Ciencias de Gestión de la Universidad Autónoma del Perú.

El Sistema de Información permitirá a los encargados de la Empresa controlar y mejorar todo lo relativo al Proceso de Ventas de los productos (consolidar stock, emitir reportes de ventas, gestión de productos, gestión de proveedores, gestión de pedidos.). Además, también permitirá a los clientes registrar sus pedidos, realizar un seguimiento de sus pedidos, etc.

➤ **Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones**

RUP: Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.

Referencias

- Glosario
- Resúmenes de los Requerimientos de los Interesados
- RUP (Rational Unified Process).
- Diagrama de casos de uso.

➤ **Posicionamiento**

Oportunidad de Negocio

En la actualidad la Empresa Cynergy Data no cuenta con la automatización adecuada de su información en el Área de Ventas, con esta necesidad se ha desarrollado un sistema para registrar y emitir reportes de ventas y la disponibilidad de stock para su abastecimiento, también permitir un seguimiento de los clientes y un registro del catálogo de productos y proveedores con la finalidad de mejorar la gestión de los procesos entre Almacén y punto de Venta, evitando la perdida y mejor administración de la información.

➤ **Definición del problema**

Tabla 6: Definición del Problema.

El problema de:	Los procesos de ventas que se realizan en la Empresa Cynergy Data generan una gran cantidad de información la cual es almacenada en archivos en papel y hojas electrónicas lo que dificulta los reportes de dicha Área, los hace lentos y se corre el riesgo de pérdida de información.
------------------------	---

Afecta a:	Principalmente a las Áreas de Almacén y Ventas y usuarios al no tener acceso inmediato e íntegro de la información en gestión de productos, gestión de pedidos, reportes de ventas y stock
------------------	--

➤ **Sentencia que define la posición del Producto**

Tabla 7: Definición de la posición del Producto.

Para:	Gerencia General de Cynergy Data y principalmente: Área de Ventas. Jefe, Asistente y Promotor de Ventas. Área Almacén. Jefe de Almacén.
Quien(es):	Controlan los pedidos, los almacenes (stock), el registro de pedidos, de clientes, productos y proveedores, su seguimiento y control.
El (nombre del producto)	“Implementación de un sistema de Información, basado en la Metodología RUP, para mejorar el proceso de Ventas en la empresa Cynergy Data”.
Que realiza	Almacena información del personal, de clientes, de productos y proveedores de la empresa en función de sus tareas comerciales y emitir reportes de las ventas.
Estado Actual	En la actualidad se lleva la información de forma manual y desorganizada.
Nuestro producto	Permite automatizar los diferentes procesos el correcto registro, control, resguardo de la información de las ventas, clientes y los productos que maneja, mediante una interfaz gráfica sencilla y amigable mediante el acceso a una base de datos.

➤ **Descripción de los Stakeholders (Participantes del Proyecto) y usuarios**

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios del sistema, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos, su participación directa en la definición y alcance de este proyecto.

- **Resumen de Stakeholders**

Tabla 8: Descripción de Stakeholders.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Juan Francisco Alvarez Licetti	Gerente General de la empresa Cynergy Data	Representa a todos los usuarios posibles del sistema. Seguimiento del desarrollo del proyecto. Aprueba requisitos y funcionalidades.
Ing. Juan Tapullima	Supervisor de Sistemas	Responsable de monitorear que las ventas en producción se realicen de forma correcta y ejecución de reportes.
Ing. Pedro de Asmat	Analista de procesos	Encargados de la gestión de requisitos, documentación, análisis y diseño del sistema.

- Resumen de Usuarios

Tabla 9: Resumen de Usuarios.

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Administrador del Sistema	Persona del Área de Sistemas de la empresa Cynergy Data que administra el Sistema.	Administrar y: gestionar acceso a usuarios, prestar mantenimiento al sistema.
Jefe de Ventas	Persona del Área de Ventas que coordina los reportes de ventas.	Supervisor del Área de Ventas, encargado de otorgar incentivos y del control de estadísticas de las ventas.
Asistente de Ventas	Persona del Área de Ventas que registra las ventas y potenciales clientes.	Administra la cartera de clientes, registrar los pedidos y coordinar los reportes de stock.

- **Entorno de Usuario**

El Área de Ventas de la Empresa Cynergy Data son los beneficiados con el “Sistema de Información para mejorar el proceso de Ventas” ya que permite registrar todos los documentos de ventas, además de llevar un seguimiento de los clientes y sus pedidos, además un control de los reportes de ventas y stock de los productos. Los procesos se realizan de forma eficiente y ordenada, mediante interfaces amigables, con reportes generados en formato PDF lo cual será de gran utilidad.

➤ **Perfiles de los Stakeholders**

• **Director del Proyecto**

Tabla 10: Director del Proyecto.

Representante	Br. Eduardo Natalio Pacompía López
Descripción	Director de tesis
Tipo	Experto en Sistemas
Responsabilidades	Coordinar y establecer los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto.
Criterio de Éxito	Cumplir con los lineamientos establecidos. Mantener una funcionalidad integral de los sistemas
Implicación	Jefe del Proyecto
Comentarios	Ninguno

• **Responsable del Proyecto**

Tabla 11: Responsable del Proyecto.

Representante	Ing. Alvarez Liceti Juan Francisco
Descripción	Gerente General de la empresa Cynergy Data
Tipo	Experto en Sistemas
Responsabilidades	Mostrar las necesidades de cada usuario. Lleva un seguimiento, aprobación de requisitos y funcionalidades del sistema.

Criterio de Éxito	Cumplir con el cronograma determinado. Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales.
Implicación	Revisión de requerimientos, estructura del sistema.
Comentarios	Vigilar el desarrollo del proyecto en todas sus etapas.

- **Responsables del Desarrollo**

Tabla 12: Responsables del Desarrollo del Proyecto.

Representantes	José L. Sarmiento Zapana, Eduardo N. Pacompia López.
Descripción	Responsables del Desarrollo del Proyecto
Tipo	Desarrolladores del proyecto
Responsabilidades	Aplicar los conocimientos en gestión de requerimientos, documentación, análisis y diseño del sistema, y establecer un entorno de desarrollo para la funcionalidad del sistema.
Criterio de Éxito	Sistema en funcionamiento.
Implicación	Activa
Comentarios	Ninguno

- **Perfiles de los Usuarios**

- **Ingeniero de Sistemas**

Tabla 13: Perfil de Usuario: Administrador.

Representante	Administrador.
Descripción	Analista de Sistemas
Tipo	Usuario
Responsabilidades	Responsable de la administración del sistema, bases de datos, administración de usuarios.
Criterio de Éxito	A definir por el usuario.
Implicación	Activa
Comentarios	Ninguno

- **Representante del Reporte de Ventas**

Tabla 14: Perfil de Usuario Jefe de Ventas.

Representante	Jefe de Ventas del Departamento de Gestión de la Demanda
Descripción	Jefe de Ventas
Tipo	Usuario
Responsabilidades	Responsable de supervisar el Área de Ventas, encargado de otorgar incentivos y del control de estadísticas de las ventas.
Criterio de Éxito	Obtener información integra, disponible y confiable en cualquier momento
Implicación	Activa
Comentarios	Ninguno

- **Representante del Registro de Ventas y Clientes**

Tabla 15: Perfil de Usuario Asistente de Ventas.

Representante	Asistente de Ventas del Departamento de Gestión de la Demanda
Descripción	Asistente de Ventas
Tipo	Usuario
Responsabilidades	Responsable de administrar la cartera de clientes y proveedores, además de registro de solicitud de pedidos y coordinar los reportes de ventas.
Criterio de Éxito	Obtener información integra, disponible y confiable en cualquier momento
Implicación	Activa
Comentarios	Ninguno

➤ **Necesidades de los Stakeholders y Usuarios**

Tabla 16: Cuadro de las necesidades de los Usuarios.

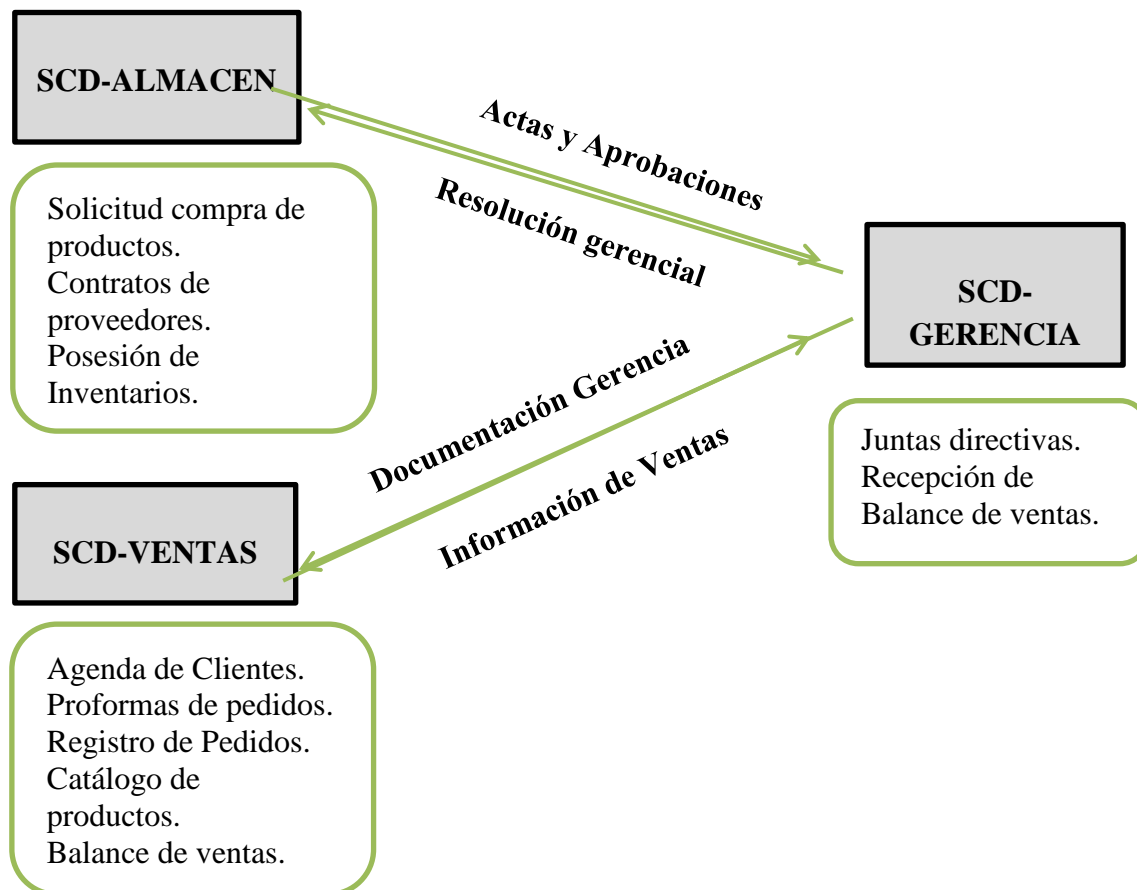
Necesidades	Prioridad	Inquietudes	Solución Actual	Solución Propuesta
Un sistema que facilite el proceso de información que ingresa al Área de Ventas.	Alta	El sistema debe asegurar la información para facilitar el proceso de la documentación en el Área de Ventas.	No existe. Procesos manuales.	Desarrollar el sistema que solucione estas necesidades.
Implementar el sistema en el menor tiempo posible.	Alta	Control en el proceso de documentación de ventas que ingresa. Creación de las solicitudes de pedido, catálogo de productos.	Se realiza la fase de requisitos para la elaboración del sistema.	Registrar la información en un sistema unificado para tener un control sobre la misma.
Elaborar el sistema con herramientas que facilite y agilice su desarrollo.	Alta	Software conforme a requerimientos de la empresa.	No existe.	Desarrollar el sistema utilizando: Sql Server y Visual C#.
La interfaz del sistema debe ser amigable, cumpliendo los requerimientos establecidos.	Alta	Cumplir con los requerimientos del usuario.	Manejo de información en archivos impresos.	Desarrollo de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

- **Alternativas y competencia**

Existen herramientas en el mercado que cubren este tipo de necesidades a nivel empresarial, sin embargo la necesidad del Área de Ventas de la empresa Cynergy Data es específica y requiere de la implementación personalizada que cubra los requerimientos y se adapte al funcionamiento que disponen.

- **Vista General del Producto**

El producto a desarrollar es un aplicativo que integra y organiza de una manera óptima todos los procesos de registro y seguridad de la documentación de las ventas de los potenciales clientes, catálogo de productos y proveedores así como los reportes de Ventas con la intención de agilizar el desempeño de los empleados del Área de Ventas y se pueda contar con información íntegra, confiable disponible.



Fuente: Elaboración propia

Figura 28: Perspectiva del producto.

➤ **Resumen de capacidades**

Tabla 17: Resumen de capacidades.

Beneficios para el usuario	Características que lo soportan
El registro de pedidos y clientes, productos y proveedores.	El ingreso de la documentación será de forma sistematizada y organizada.
Simplificar el procesamiento de información.	El aplicativo brinda una interfaz amigable y comprensiva para el usuario.
Disponer de perfiles para cada rol de los usuarios.	Disponer una estructura diferente a la función de cada usuario.
Contarán con un sistema unificado.	No tendrá duplicidad de datos.

Facilidades para el análisis de información.	Gestión automatizada de reportes de las ventas, la búsqueda de productos y las órdenes de compra.
Se evitara llevar el proceso a mano.	Se podrá realizar los procesos de venta a través del sistema.
Mayor facilidad para el control de catálogos de productos para el área de marketing.	Base de datos integrada con descripción categorizada para poder controlar ofertas.

- **Suposiciones y dependencias**

El Jefe y Asistente de Ventas mediante TCP/IP tenga acceso al servidor de base de datos y aplicaciones que se encuentra implementado en el Área de Sistemas de la empresa Cynergy Data el cual alojara el sistema SCD-VENTAS. Cada usuario puede acceder al producto de acuerdo a la estructura dentro del sistema.

➤ **Costos y precios**

Tabla 18: Costos y Precios

Descripción Hardware	Costo Actual	Costo Real
1 Portátil HP Quad Core de 2.27 Ghz, / PC Intel Core i3		
2 GB de Ram, 520 GB de disco duro,	1200	1200
Monitor 14" / LCD LG 19"	280	280
1 Servidor HP	3400	3400
TOTAL HARDWARE	S/. 4880	S/. 2000
Descripción Software	Costo Actual	Costo Real
SQL Server 2008 R2	170	170
Visual C# 2008	170	170
TOTAL SOFTWARE	S/.240.00	S/.240.00

Presupuesto de desarrollo	Costo Actual	Costo Real
Internet	300	300
Cursos, libros y Asesoramientos	450	450
Pago por desarrollo	1500	0.00
Papelera y suministros de Oficina	100	100

Encuadernamiento de ejemplares de la Tesis	150	150
Subtotal	5850	3000
Imprevistos 5%	400	350
Total	S/. 6390	S/. 3140

- **Licenciamiento e instalación**

- Licencia Adquirida.
- La instalación del producto es realizada por el Jefe de Área de Sistemas.

- **Características del producto**

- **Facilidad de acceso y uso**

Sistema de Información para el Área de Ventas de la Empresa Cynergy Data, es desarrollado utilizando el Framework 4 Visual C#, y gestor de base de datos SQL Server 2008 R2 Management Studio permitiendo a los usuarios un fácil acceso y uso.

- **Unificación de la Información**

Uno de los principales objetivos es automatizar y organizar la información de ventas del personal así como de sus clientes y proveedores facilitando los procesos que desempeñan los integrantes de esta Área, disponiendo de la información a través de reportes y búsquedas.

- **Rangos de Calidad**






El desarrollo del “Sistema de Información para mejorar el proceso de Ventas en la empresa Cynergy Data” se elaborara siguiendo la Metodología de Desarrollo de Software RUP, contemplando los parámetros de calidad que define la metodología.

- **Cubrir requerimientos de usuario**

Los usuarios del área de Ventas, a través del SCD facilitan el proceso y manipulación de la información de los procesos de ventas que realiza el personal.

➤ **Objetivos de Negocio:**

Tabla 19: *Objetivos del Negocio.*

NÚMERO	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN
ON-001	Mejor  Control de Ventas	Lograr un mejor control de ventas de cada cliente.
ON-002	Contar  con una base de datos centralizada	Agilizar los procesos de negocio, con la utilización de una base de datos escalable en la cual se podrá tener un sistema eficiente y administrado.
ON-003	Lograr  procesos más eficientes utilizando Tecnologías de Información	Emplear un servidor de base de datos actualizada y un equipamiento de hardware y software a medida de los requerimientos propuestos.
ON-004	Obtener  Reportes de Ventas	Con una base de datos actualizada se obtendrá un reporte oportuno y se podrán realizar consultas a tiempo completo para la verificación de los pedidos.
ON-005	Guardar  el Historial de los Clientes	Permitirá un seguimiento actualizado de la cartera de clientes fidelizados en los registros de ventas de la empresa.

3.4 REQUERIMIENTOS

3.4.1 Modelo de Requerimientos

A) Requerimientos Funcionales

La matriz de procesos de requerimientos son los que debe cumplir el sistema, como se describe a continuación:

Tabla 20: Requerimientos Funcionales.

NÚMERO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF1	Ingresar al Sistema	Solo permitirá acceso a los usuarios identificados y validados por el sistema.
RF2	Registrar Cliente	El sistema permitirá el registro de un nuevo Cliente.
RF3	Buscar Cliente	El sistema permitirá buscar a un cliente bajo el filtro de: Nombres y mostrara lista de coincidencias.
RF4	Registrar Producto	El sistema permitirá el registro de un nuevo producto
RF5	Editar Producto Registrado	El sistema permitirá la edición de un producto, bajo los campos descritos.
RF6	Registrar Marca de Producto	El sistema permitirá el registro de una nueva marca de Producto.
RF7	Registrar Categoría de Producto	El sistema permitirá el registro de una nueva categoría de Producto.
RF8	Registrar Proveedor	El sistema permitirá el registro de un nuevo proveedor.
RF9	Registrar Usuarios	El sistema permitirá el registro de nuevos usuarios del sistema.
RF10	Consultar Productos	El sistema permitirá buscar a los distintos productos mediante el filtro Nombre mostrando lista de coincidencias.
RF11	Consultar Proveedores	El sistema permitirá buscar a un proveedor mediante el filtro Nombre mostrando lista de coincidencias.
RF12	Consultar Entradas de Compras	El sistema permitirá buscar las compras de productos mediante intervalos personalizados.
RF13	Generar Venta	El sistema permitirá registrar venta de los clientes bajo una descripción detallada generando boleta o factura.
RF14	Registrar Entrada de Productos	El sistema permitirá registrar nuevos productos para satisfacer la demanda.
RF15	Reportar Productos Stock Bajo	El sistema permitirá hacer un reporte de stock bajo una escala de < 5 unidades.

RF16	Reportar Ventas del Día	El sistema permitirá hacer un reporte de las ventas generadas durante el día.
RF17	Reportar Ventas de la Semana	El sistema tendrá un reporte de las ventas generadas durante la semana.
RF18	Reportar Ventas del Mes	El sistema permitirá hacer un reporte de las ventas generadas durante el mes.
RF19	Reportar Ventas – Intervalo Personalizado	El sistema permitirá hacer un reporte de las ventas generadas mediante un calendario personalizado.

B) Requerimientos No Funcionales

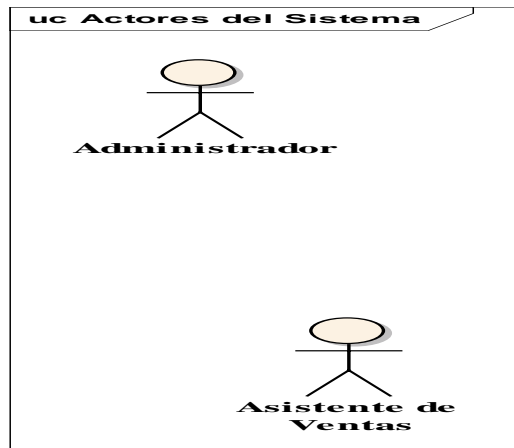
Los requerimientos no funcionales son aquellos que no realiza el sistema, pero no dejan de ser fundamentales para el desarrollo del mismo.

Tabla 21: Requerimientos No Funcionales.

NÚMERO	DESCRIPCIÓN
RNF1	El tiempo de respuesta de las consultas que hace el sistema no debe pasar los 10 segundos.
RNF2	El tiempo de respuesta de los reportes que hace el sistema no debe pasar los 20 segundos.
RNF3	El sistema debe ser de fácil manejo para el usuario.
RNF4	El sistema debe controlar el acceso al “Módulo Procesos” de las Ventas.
RNF5	El sistema debe estar capacitado para soportar posibles cambios.
RNF06	El sistema debe mantener copias de respaldo para evitar pérdidas de información.

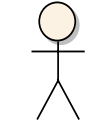
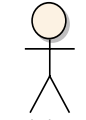
3.5. ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.5.1 Catálogo de Actores



Fuente: Elaboración Propia

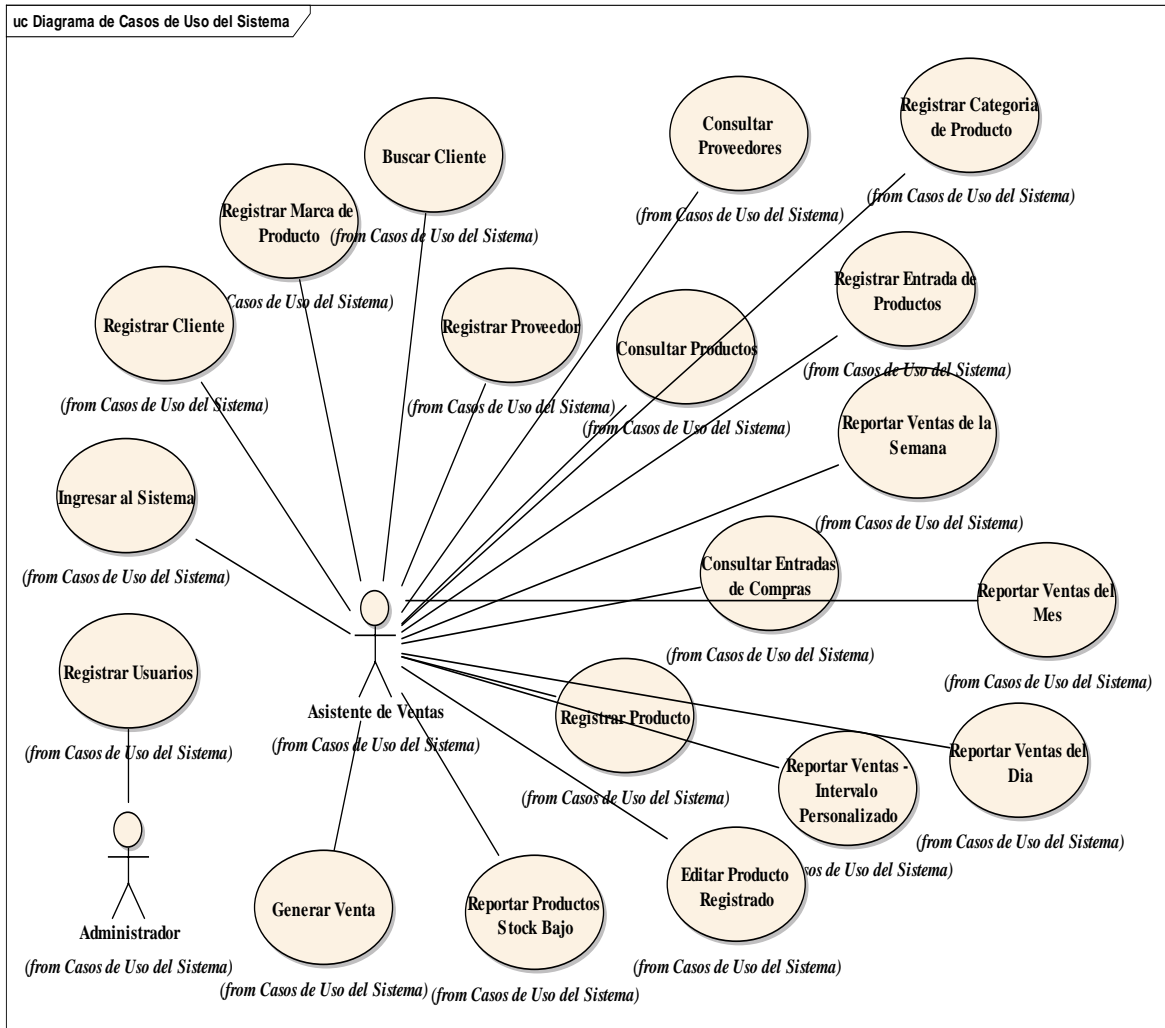
Figura 29: Actores del Sistema.

ACTORES DEL SISTEMA	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="443 1473 528 1518">Asistente de Ventas</p>	<p data-bbox="715 1317 1337 1473">Representa a los usuarios del Sistema que registran a los proveedores, entrada de compras de productos, productos, clientes; se encargan de la gestión de las Ventas y sus reportes.</p>
 <p data-bbox="443 1697 528 1706">Administrador</p>	<p data-bbox="715 1529 1337 1641">Representa al usuario que administra el sistema, define privilegios y evalúa las funcionalidades de la aplicación.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 30: Actores del Sistema.

3.5.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema



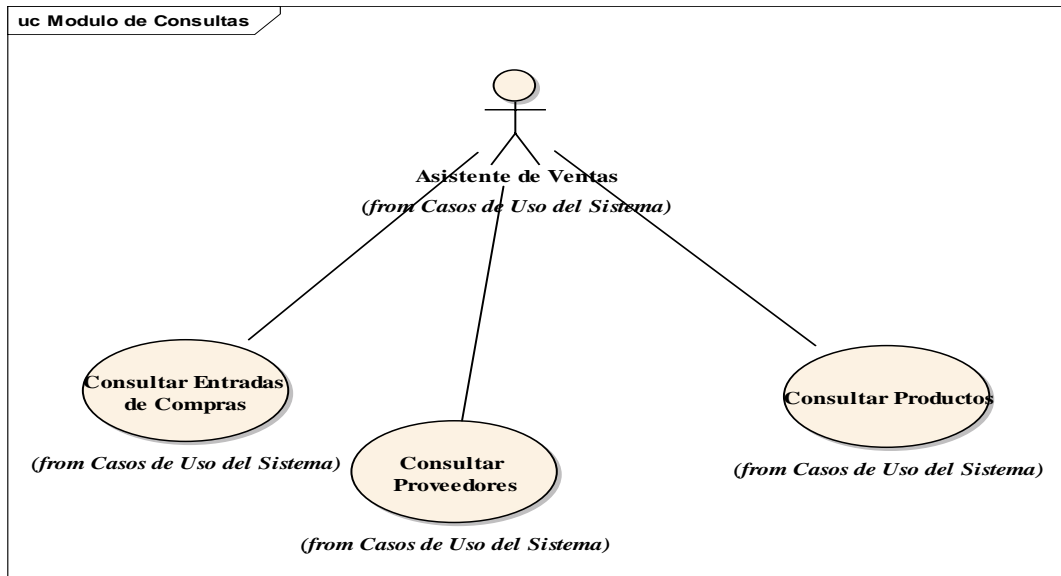
Fuente: Elaboración propia.

Figura 31: Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.

3.5.3 Módulos del Sistema

A) Módulo de Consultas

Este módulo contiene los Casos de Uso de las Consultas de Productos, proveedores y Entradas de Compras que se emplearán en el sistema.

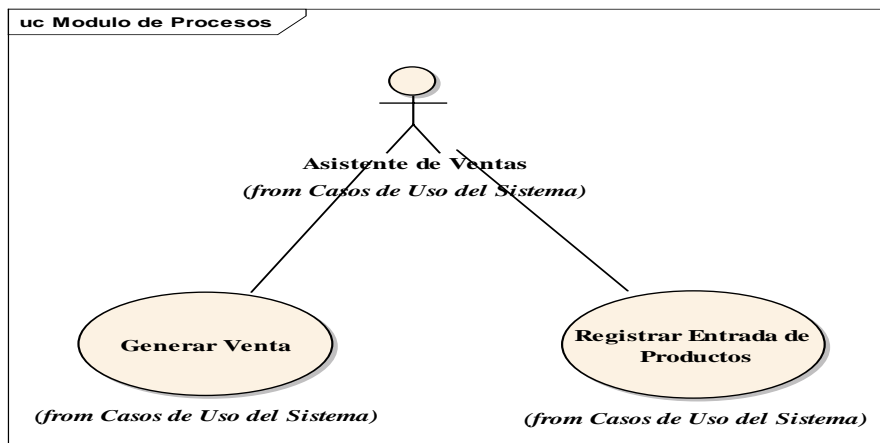


Fuente: Elaboración propia

Figura 32: *Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Consultas.*

B) Módulo de Procesos

Este módulo contiene los Casos de Uso de Generar Venta y Registrar Entrada de Productos que se emplearán en el sistema



Fuente: Elaboración propia.

Figura 33: *Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Procesos.*

C) Módulo de Mantenimiento: Contiene los Procesos de Registro de productos, de clientes, de proveedores y de usuarios que se emplearán en el sistema

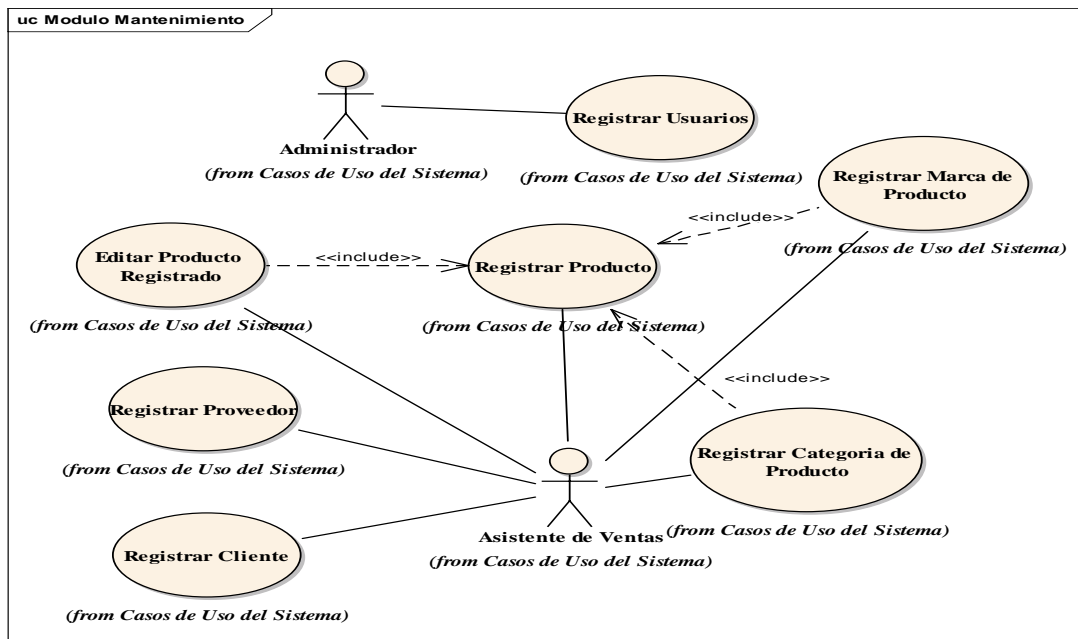
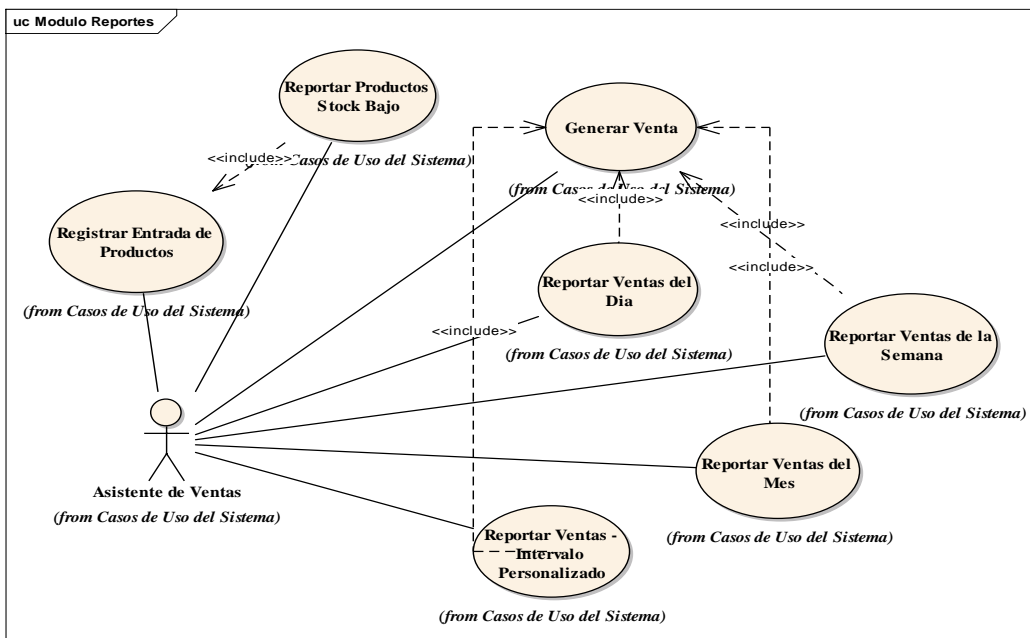


Figura 34: Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Mantenimiento.

D) Módulo de Reportes: Contiene los Casos de Uso de los Procesos de Reportes de Productos y Ventas.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 35: Diagrama de Casos de Uso del Módulo de Reportes.

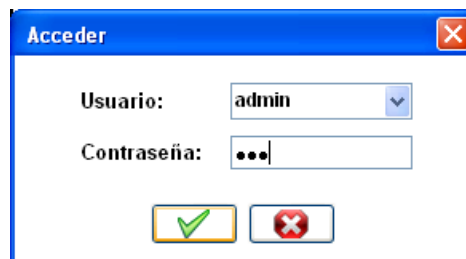
3.5.4 Especificación de Casos de Uso

Ingresar al Sistema

1. Ingresar el sistema

1.1 Breve Descripción

Proceso en el cual se puede ingresar al sistema mediante la pantalla del Login previa verificación de registro.



Fuente: Elaboración propia

Figura 36: Acceso al sistema

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo Básico

- Se inicia el caso de Uso al ejecutar el sistema donde está alojado en el gestor de base de datos, que nos muestra la pantalla del Login.
- La pantalla nos muestra las cajas de texto del usuario y la contraseña.
- El usuario ingresa su nombre de usuario en la caja de texto Usuario.
- El usuario Ingresa a su contraseña en la caja de texto Contraseña.
- El sistema valida y muestra la pantalla principal

2.2 (1.3 - 1.4) Error en el usuario o contraseña ingresados.

- Si sucede esto el sistema muestra un mensaje: “El Usuario y/o Contraseña ingresados son incorrectos”.
- El usuario da clic en el botón Aceptar.
- El sistema regresa a la pantalla del Login eliminando los datos ingresados previamente y colocando el cursor en la caja de texto Usuario.

3. Precondición

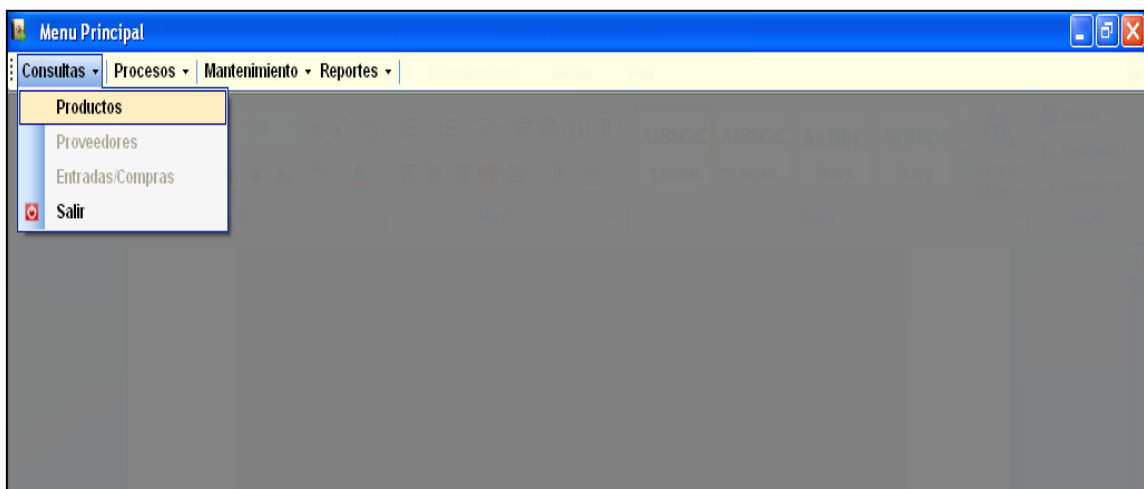
3.1. No existen.

4. Post – condiciones.

4.1. No existen.

5. Puntos de Extensión.

5.1. No existen.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 37: Flujo básico – Consultas Productos.

Registrar Productos

1. Registrar Productos

1.1 Breve Descripción

Proceso en el cual se puede registrar un nuevo producto al sistema.

2. Flujo de eventos

2.1. Flujo Básico

- El usuario accede al Sistema como Asistente de Ventas – y/o Administrador.
- En el Modulo Mantenimiento elige Menú Productos – Registrar Nuevo Producto.
- 1.3. El Sistema muestra una pantalla en donde se podrá realizar diversos

- 1.4. El usuario hace clic en el botón Nuevo.
- 1.5. El sistema Muestra la pantalla para Ingresar un nuevo Registro de producto.
- 1.6. El usuario ingresa la descripción del producto que va a crear.
- 1.7. El usuario hace clic en el botón guardar.
- 1.8. El sistema guarda los datos.

3. Flujo Alternativo

3.1 Falta de datos en la caja de texto Descripción.

- Si sucede esto el sistema muestra un símbolo a la altura de caja de texto (*).
- El usuario ingresa la descripción para poder guardar el registro.

3.2 Editar Producto.

- El usuario hace clic en el botón Editar.
- El sistema muestra la pantalla con la descripción del producto.
- El usuario modifica la descripción del producto y guarda los cambios.

4. Precondición

- 4.1. Estar identificado en el Sistema.

5. Post – condiciones

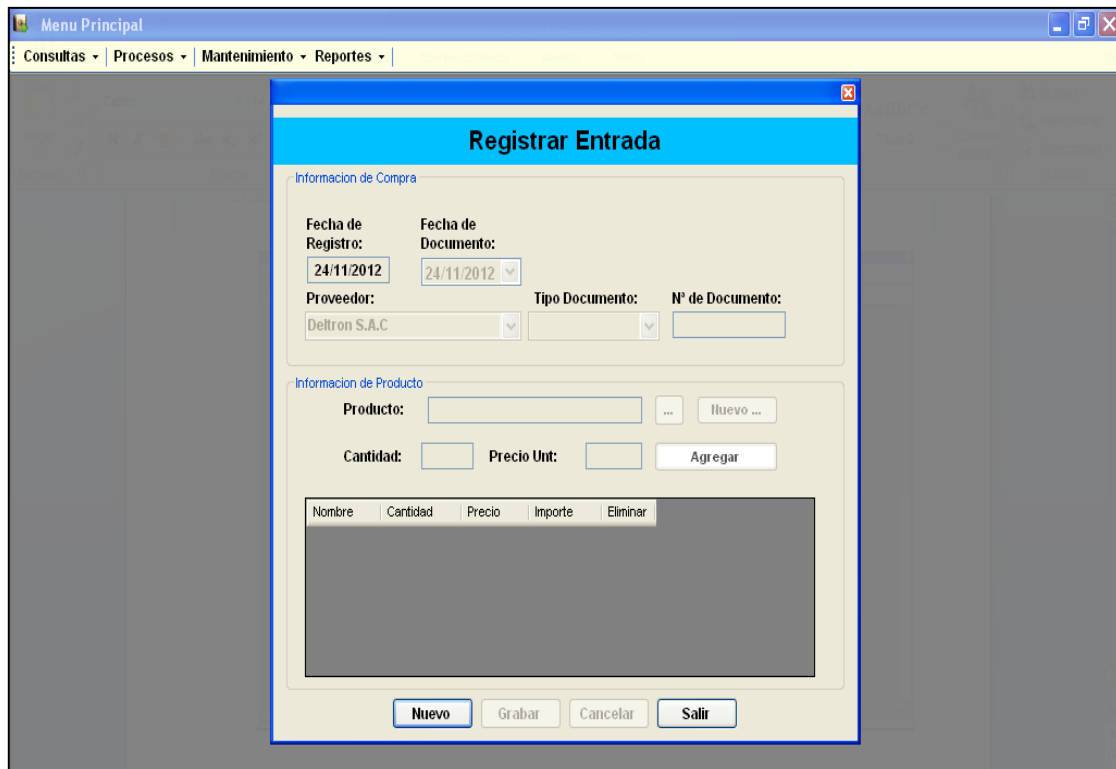
- 5.1. No existen.

6. Puntos de extensión

- 6.1. No existen.

7. Puntos de Inclusión

- 7.1. No existen.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 38: Flujo básico – Registrar Producto.

Registrar Categorías

1. Registrar Categorías

1.1 Breve Descripción

Proceso en el que se puede registrar una nueva categoría al sistema como Administrador

2. Flujo de Eventos

2.1. Flujo Básico

- El usuario accede al Sistema.
- En el Menú elige la opción Mantenimiento – Productos.
- El Sistema muestra una pantalla en donde se podrá realizar los mantenimientos de Categorías de Productos.
- El usuario hace clic en el botón Nuevo.

- 1.5. El Sistema muestra la pantalla para Ingresar un nuevo registro de Categoría.
- 1.6. El usuario ingresa la descripción de la Categoría que va a crear.
- 1.7. El usuario hace clic en el botón guardar.
- 1.8. El sistema guarda los datos.

2. Flujo Alternativo

2.1. Falta de datos en la caja de texto Descripción.

- Si sucede esto el sistema muestra un símbolo a la altura de caja de texto (*).
- El usuario ingresa la descripción para poder guardar el registro.

3. Precondición

3.1. Estar Logeado en el Sistema.

4. Post – condiciones

4.1. No existen.

5. Puntos de Extensión

5.1. No existen.

6. Puntos de Inclusión

6.1. No existen.

The image shows a web form for registering a category. The form is titled 'Registro de Categoría' and contains the following fields and controls:

- Descripción:** A large text input field.
- Presentación:** A text input field.
- Cantidad:** A text input field.
- Proveedor:** A dropdown menu with 'Deltron S.A.C' selected.
- Categoría:** A dropdown menu with 'Accesorios' selected.
- Marca:** A dropdown menu with 'Canon' selected.
- Precio Compra:** A text input field.
- Precio Venta :** A text input field.

At the bottom of the form, there are two buttons: a green checkmark icon and a red X icon.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 39: Registro de Categoría.

Registrar Proveedores

1. Registrar Proveedores

1.1 Breve Descripción

Proceso en que se registrará un nuevo Proveedor al sistema como Asistente de Ventas.

2. Flujo de Eventos

2.1. Flujo Básico

El usuario accede al Sistema.

- En el Menú elige la opción Mantenimiento – Proveedores.
- El sistema muestra una pantalla para realizar los mantenimientos de proveedores.
- El usuario selecciona el proveedor.
- El sistema muestra el tipo de proveedor.
- El usuario hace clic sobre los campos para llenar los datos.
- El sistema guarda los datos.

2. Flujo Alternativo

2.1. No existen.

3. Precondición

3.1. Estar Logeado en el Sistema.

4. Post – condiciones

4.1. No existen.

5. Puntos de Extensión

5.1. No existen.

6. Puntos de Inclusión

6.1. No existen.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 40: Registro de proveedores.

Registrar Clientes

1. Registrar Clientes

1.1 Breve Descripción

Proceso en que se registrarán los clientes y construirá la cartera de clientes.

2. Flujo de Eventos

2.1. Flujo Básico

- El usuario accede al Sistema como Asistente de Ventas.
- En el Menú elige la opción Mantenimiento - Registrar Nuevo Cliente.
- El Sistema muestra una pantalla en donde se podrá realizar los mantenimientos de clientes según tipo.
- El usuario selecciona el Tipo – Razón Social.
- El usuario hace clic en el botón Nuevo.
- 1.6. El sistema Muestra la pantalla para Ingresar un nuevo registro de cliente.
- 1.7. El usuario ingresa la descripción del cliente que va a crear.

- 1.8. El sistema carga el cliente en la lista.
- 1.9. El usuario hace clic en el botón guardar
- 1.10. El sistema guarda los datos.

2. Flujo Alternativo

2.1. Falta de datos en la caja de texto Descripción.

- Si sucede esto el sistema muestra un símbolo a la altura de caja de texto (*).
- El usuario ingresa la descripción para poder guardar el registro.

2.2. Editar Cliente.

- El usuario hace clic en el botón Editar.
- El sistema muestra la pantalla con la descripción del cliente.
- El usuario modifica la descripción y el tipo de cliente.
- Si es una empresa el sistema muestra la pantalla de modificación de datos.
- El usuario modifica los clientes elegidos.
- El usuario guarda los cambios.

2.3. Eliminar Cliente.

- El usuario hace el clic en el botón Eliminar.
- El sistema verifica que este registro no tenga relaciones con otra información y procede a eliminar el registro.

3. Precondición

- 3.1. Estar logeado en el Sistema.
- 3.2. Debe haberse registrado por lo menos un cliente.

4. Post – condiciones

- 4.1. No existen.

5. Puntos de Extensión

- 5.1. No existen.

6. Puntos de Inclusión

- 6.1. No existen.

Registrar nuevo cliente

Nombres:

RUC: -

Dirección:

Ciudad:

Teléfono:

Correo:

Fuente: Elaboración propia.

Figura 41: Diseño Registro de Clientes.

Reporte de Ventas

1. Reporte de Ventas

1.1. Breve Descripción

Proceso en el cual se puede ingresar o editar las ventas de los clientes.

2. Flujo de Eventos

2.1. Flujo Básico

- El usuario accede al Sistema como Asistente de Ventas y/o Jefe de Ventas.
- En el Modulo Reportes elige la opción Ventas.
- El Sistema muestra una pantalla en donde se podrá realizar el control de las ventas.
- El usuario puede seleccionar Ventas del Día., Ventas de la semana, ventas del mes
- Intervalo personalizado
- El usuario puede seleccionar Ventas de la semana.
- El sistema muestra la lista de ventas de ese cliente para los productos. Las ventas y sus promedios se muestran.

- El usuario puede solicitar un documento PDF, o diferente hojas de texto y/o Imprimir según convenga.
- El sistema procesará la solicitud.

2. Flujo Alternativo

2.1. Falta de datos en la caja de texto Descripción.

2.1 Si sucede esto el sistema muestra un símbolo a la altura de caja de texto (*).

2.2 El usuario ingresa la descripción para poder guardar el registro.

3. Precondición

- 3.1. Estar logeado en el Sistema.
- 3.2. Debe haberse registrado al menos una venta.
- 3.3. Debe haberse registrado al menos un cliente.
- 3.4. Debe haberse registrado al menos un producto.

4. Post – condiciones

- 4.1. No existen.

5. Puntos de Extensión

- 5.1. No existen.

6. Puntos de Inclusión

- 6.1. No existen.

Reporte de Ventas del día 20/10/2016			
Cliente	Fecha	N° Documento	Monto Total
Total general:			Total ventas del día

Fuente: Elaboración propia.

Figura 42: Diseño Reporte de Venta.

Generar Ventas

1. Solicitud de Venta

1.1. Breve Descripción

Proceso en el cual se puede registrar solicitada por el cliente.

2. Flujo de Eventos

2.1. Flujo Básico

- El usuario accede al Sistema como Asistente de Ventas.
- En el Menú elige Módulo Procesos – Generar Venta.
- El Sistema muestra la pantalla de procesos.
- El usuario hace clic en el botón Nuevo.
- El sistema Muestra la pantalla para Ingresar un nueva Venta de cliente.
- El usuario ingresa la descripción de la venta que realizará.
- El usuario hace clic en el botón guardar y guarda los cambios.

2. Flujo Alternativo

2.1. Falta de datos en la caja de texto Descripción.

- Si sucede esto el sistema muestra un símbolo a la altura de caja de texto (*).
- El usuario ingresa la descripción para poder guardar el registro.

2.2. Eliminar Producto de la Venta.

- El usuario hace clic en el botón Eliminar a través del Nombre de producto.
- El sistema procede a eliminar el registro.

3. Precondición

3.1. Estar logeado en el Sistema.

4. Post – condiciones

4.1. No existen.

5. Puntos de extensión

5.1. No existen.

6. Puntos de Inclusión

6.1. No existen.

Tipo de Documento:

Generar Venta

Datos del Cliente

Cliente: ...

RUC: Direccion: Nuevo

Vendedor: 2 Fecha: 24/11/2012

Detalle de Venta

SubTotal:

IGV:

Total:

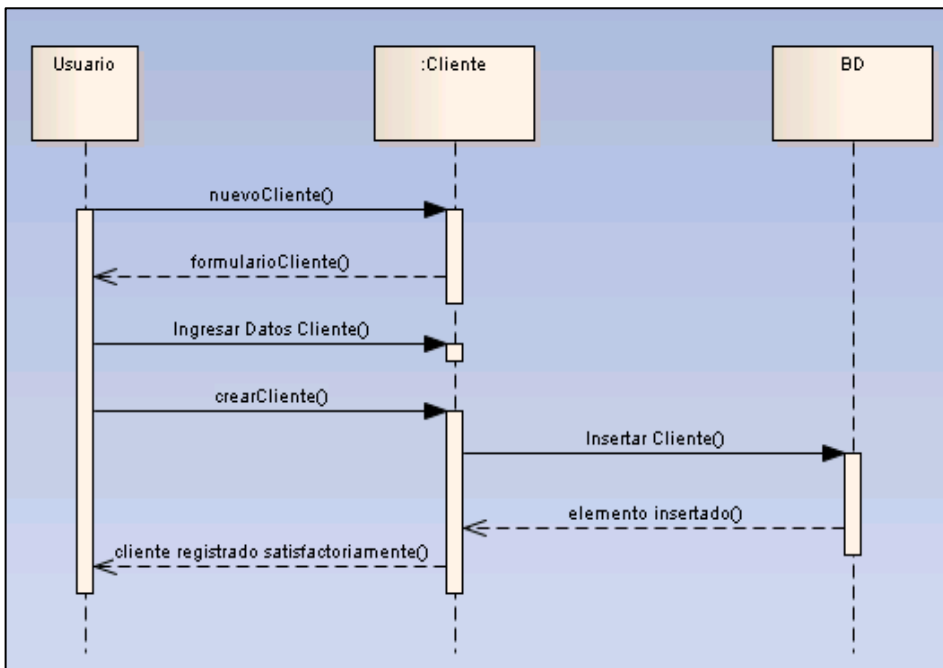
Nuevo Guardar Cancelar Salir

Figura 43: Diseño Registrar Venta.

Diagramas de Secuencia

1. Módulo de Usuarios

Crear Cliente



Fuente: Elaboración propia.

Figura 44: Diagrama de Secuencia – Crear Cliente.

Consultar Cliente

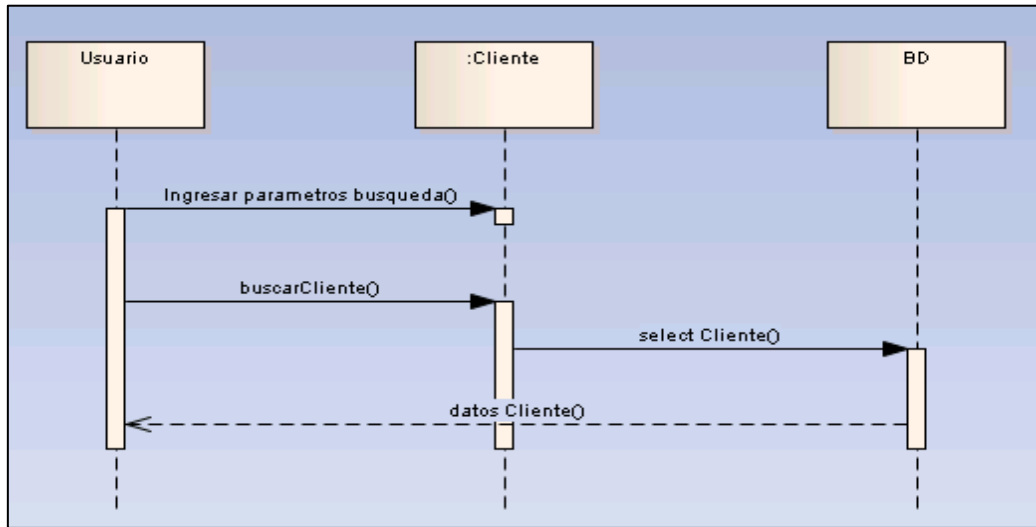
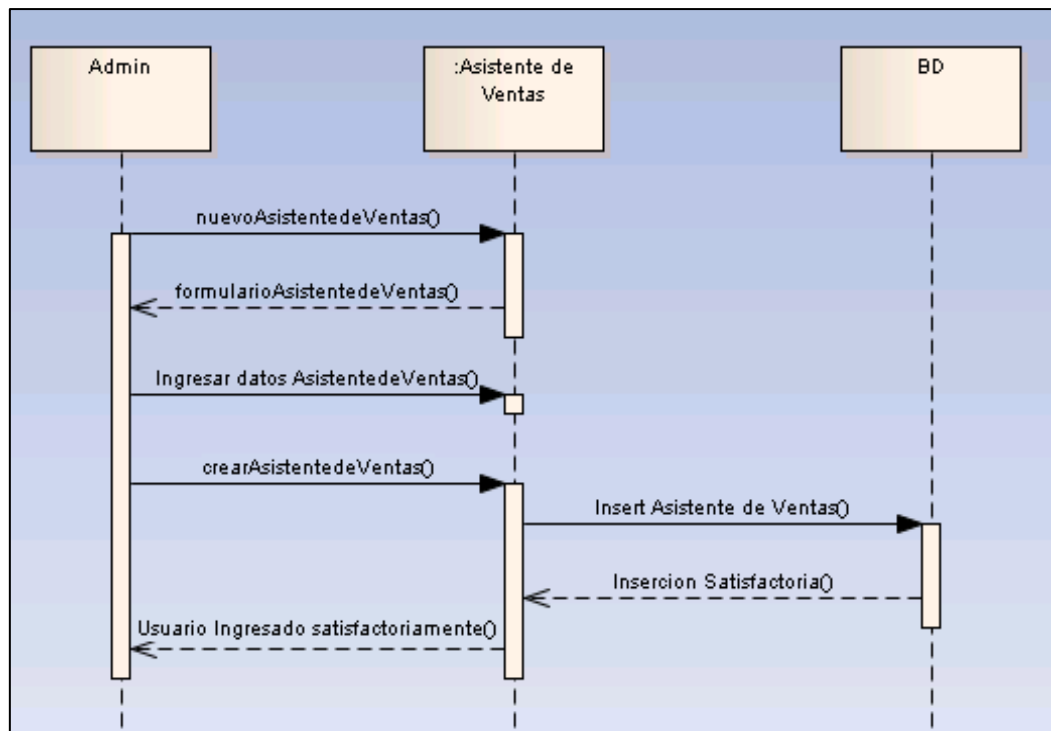


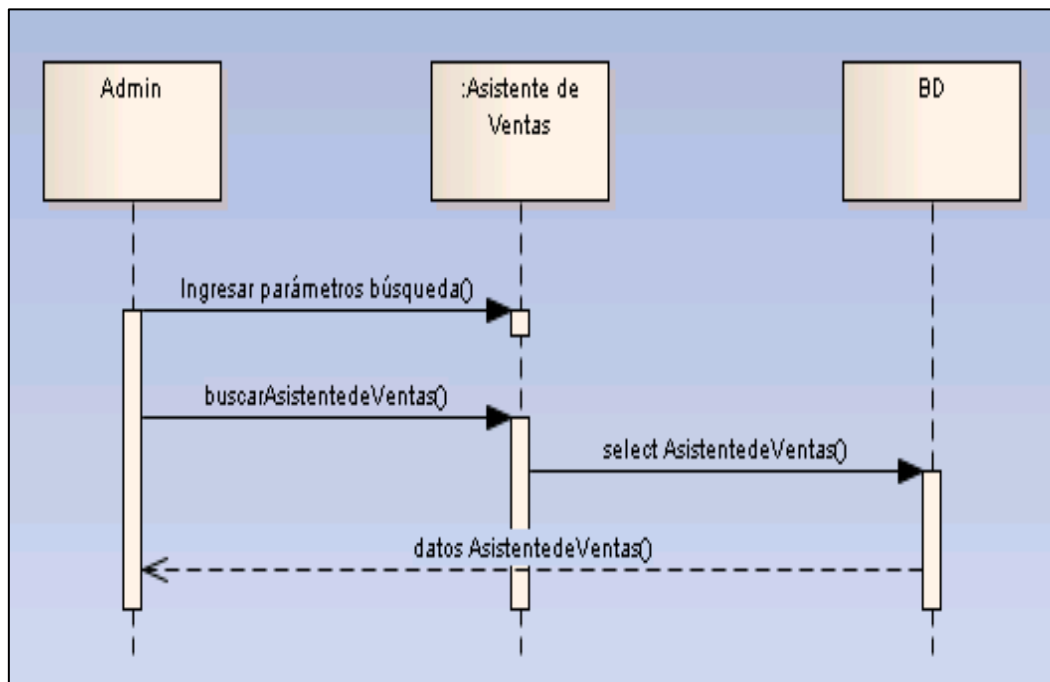
Figura 45: Diagrama de Secuencia – Consultar Cliente.

Crear Asistente de Ventas



Fuente: Elaboración propia.

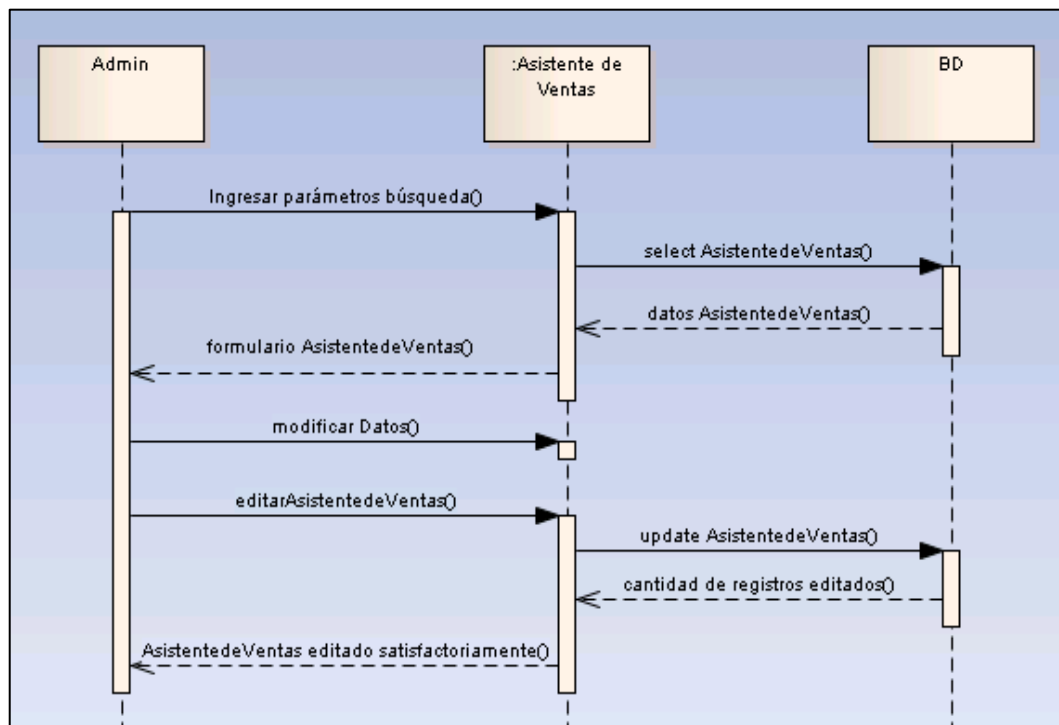
Figura 46: Diagrama de Secuencia – Crear Asistente de Ventas.



Buscar Asistente de Ventas

Figura 47: Diagrama de Secuencia – Buscar Asistente de Ventas.

Editar Asistente de Ventas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 48: Diagrama de Secuencia – Editar Asistente de Ventas.

Eliminar Asistente de Ventas

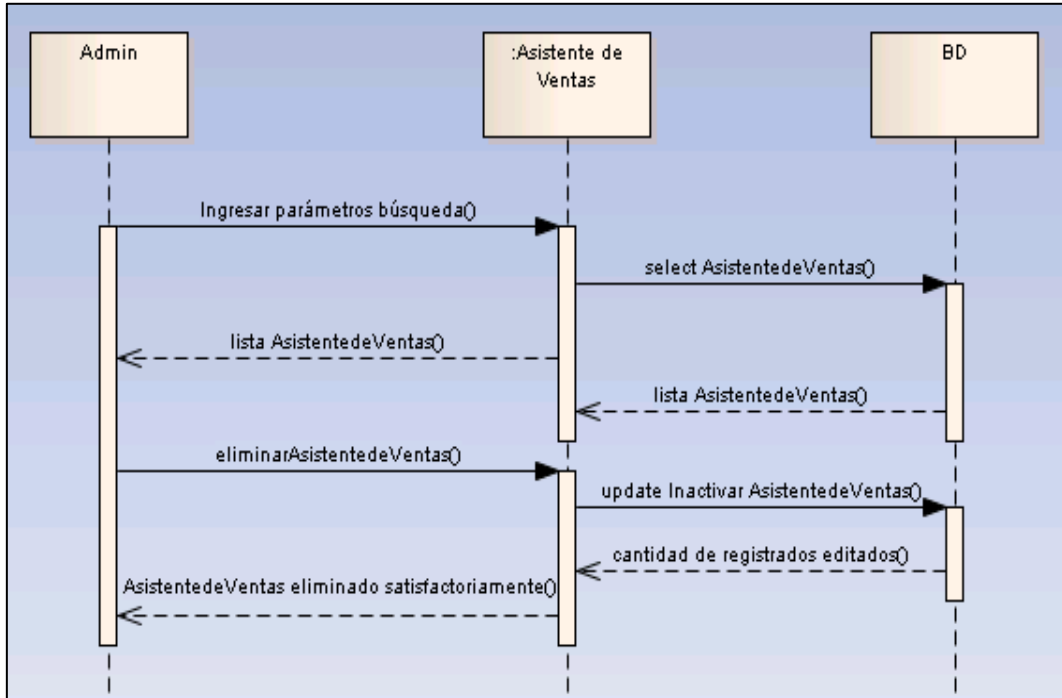
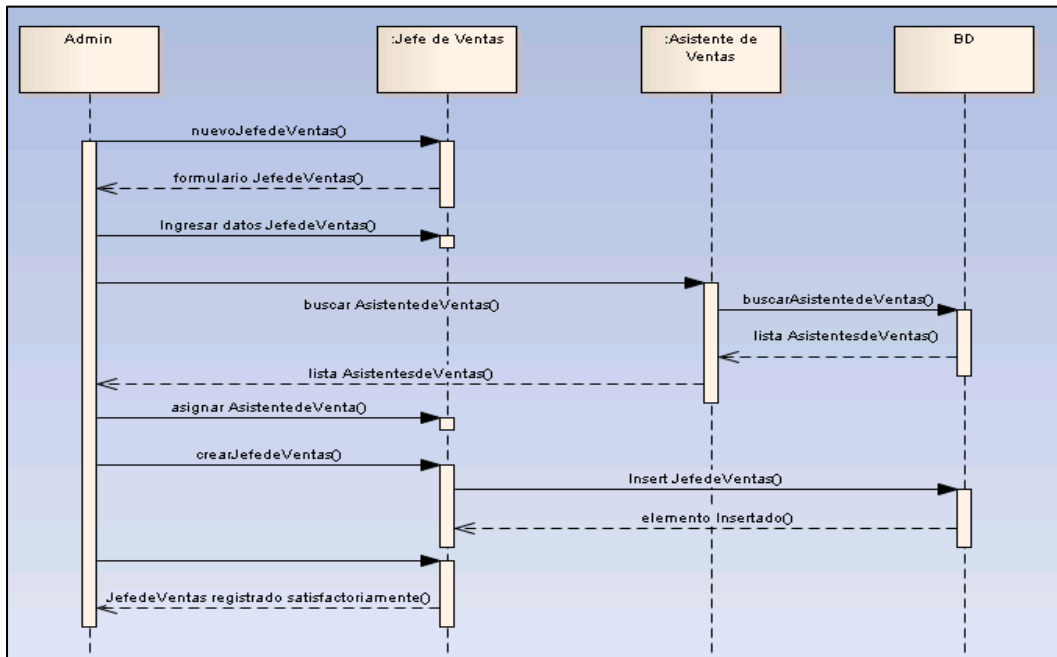


Figura 49: Diagrama de Secuencia – Eliminar Asistente de Ventas.

Crear Jefe de Ventas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 50: Diagrama de Secuencia – Crear Jefe de Ventas.

Buscar Jefe de Ventas

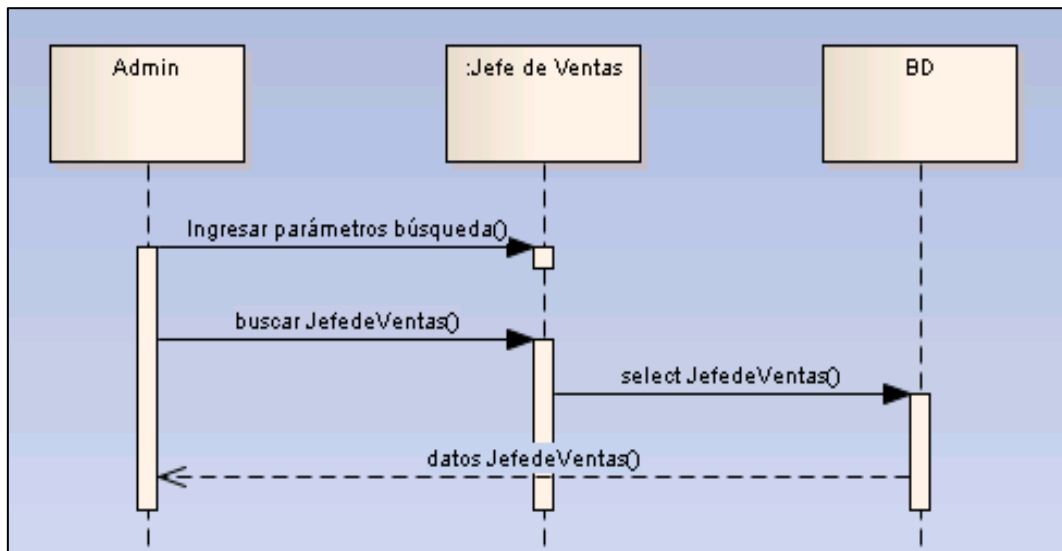
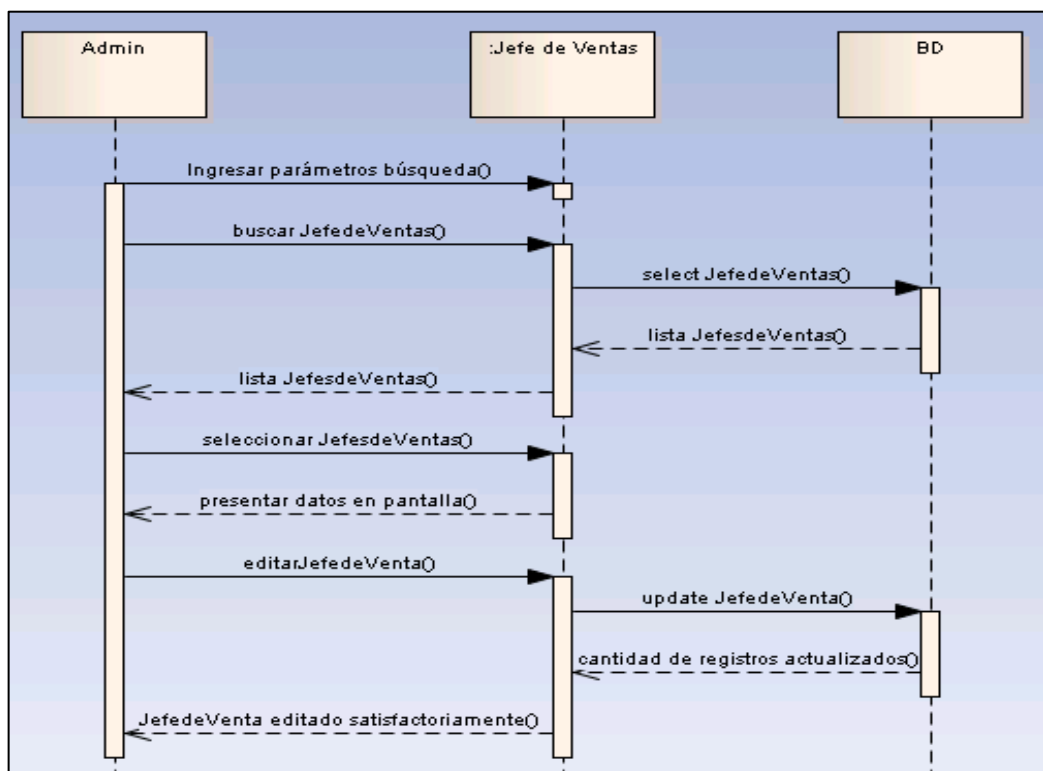


Figura 51: Diagrama de Secuencia – Buscar Jefe de Ventas.

Editar Jefe de Ventas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 52: Diagrama de Secuencia – Editar Jefe de Ventas.

Eliminar Jefe de Ventas

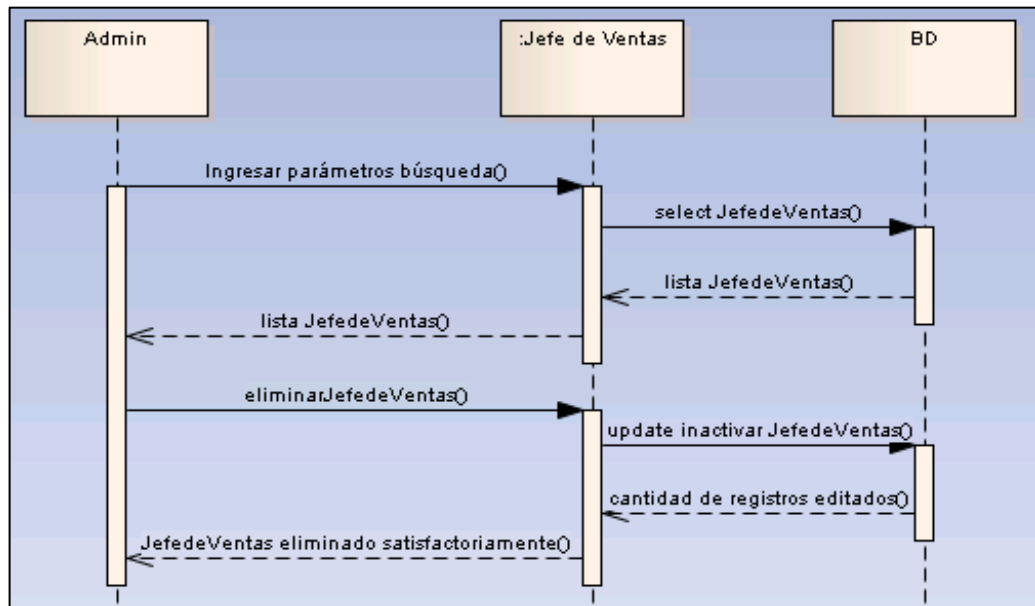
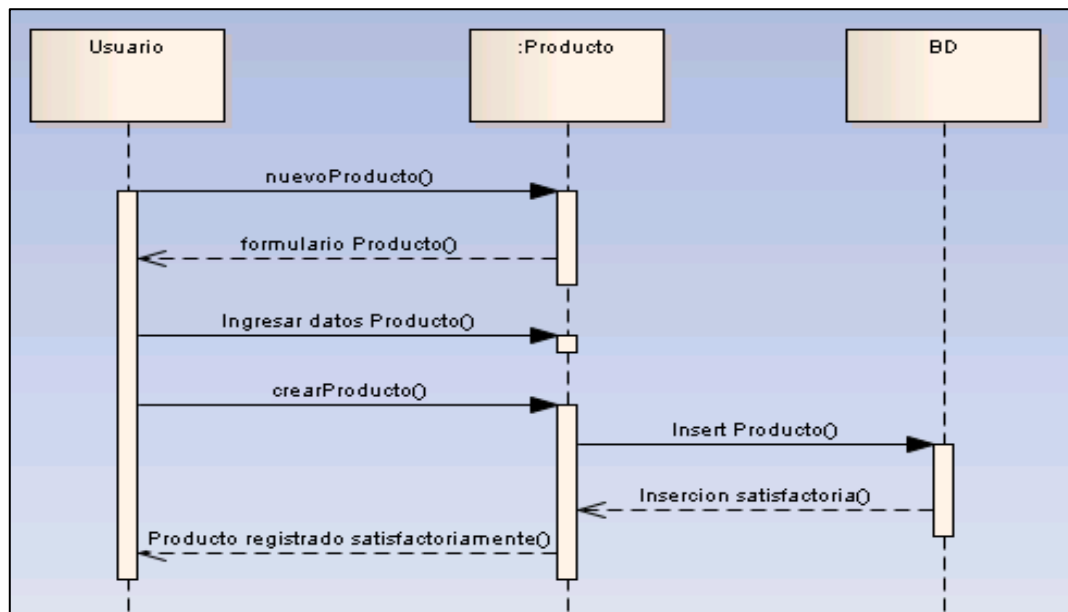


Figura 53: Diagrama de Secuencia – Eliminar Jefe de Ventas.

2. Módulo de Mantenimiento

Crear Producto



Fuente: Elaboración propia.

Figura 54: Diagrama de Secuencia – Registrar Producto.

Buscar Producto

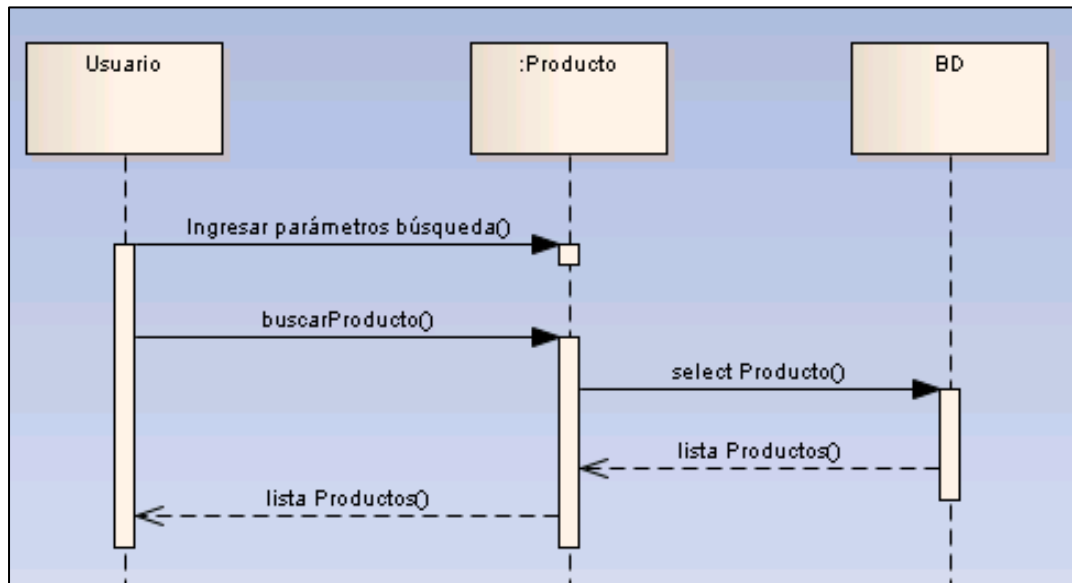
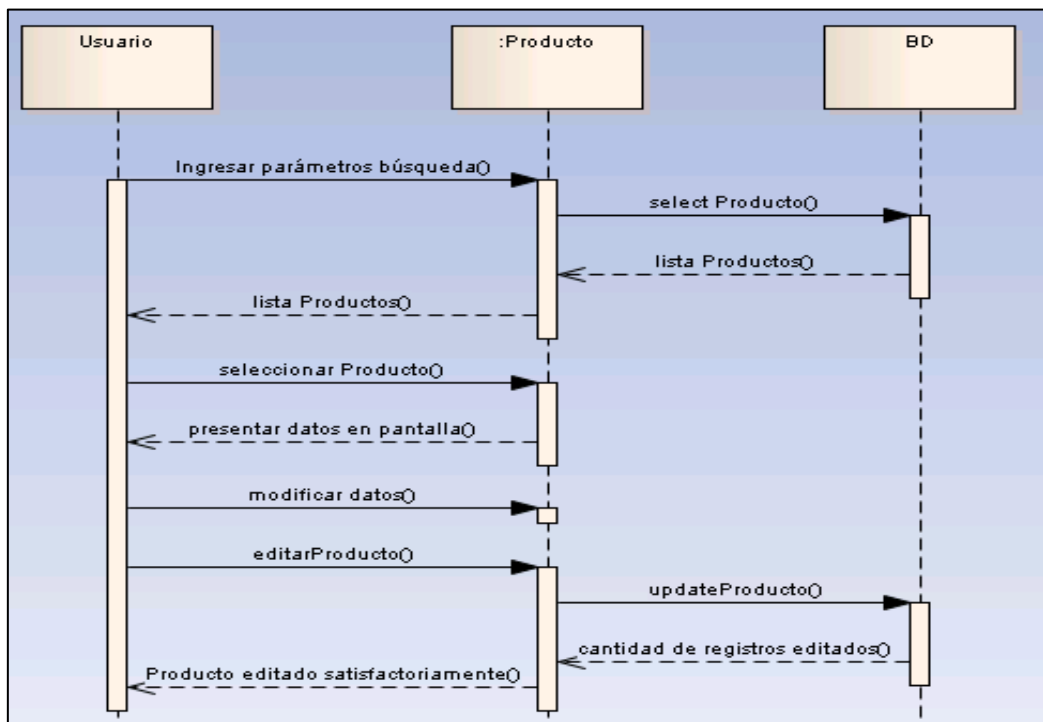


Figura 55: Diagrama de Secuencia – Buscar Producto.

Editar Producto



Fuente: Elaboración propia.

Figura 56: Diagrama de Secuencia – Editar Producto

Crear Proveedor

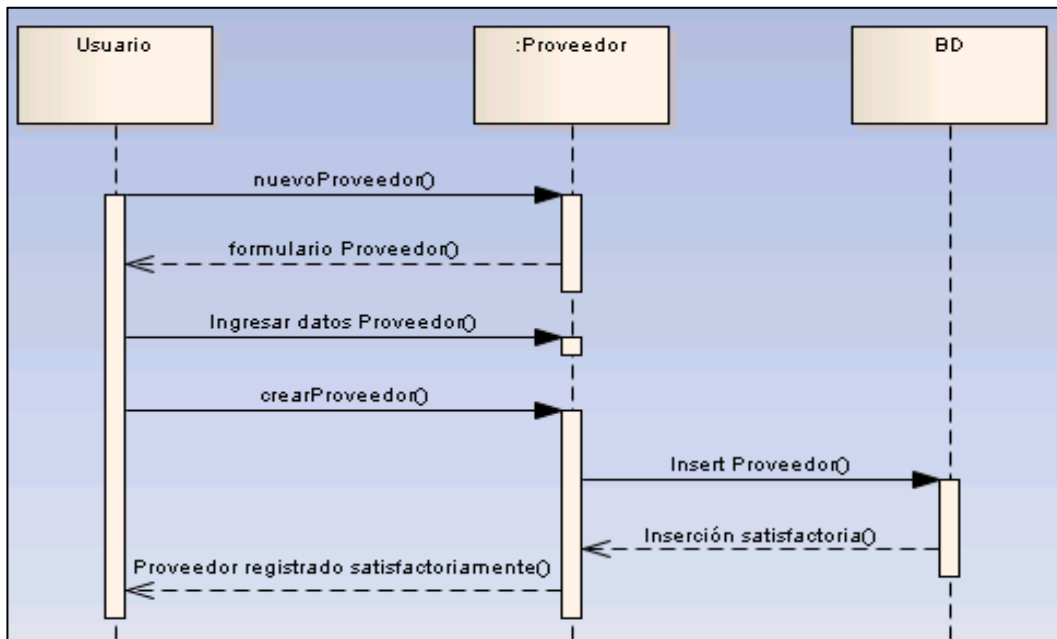
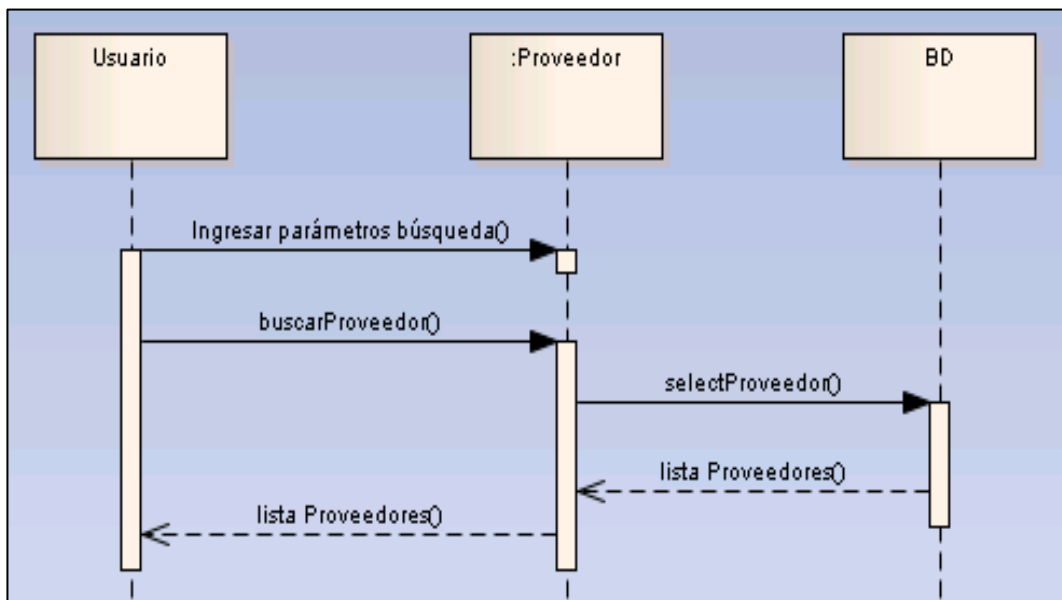


Figura 57: Diagrama de Secuencia – Crear Proveedor

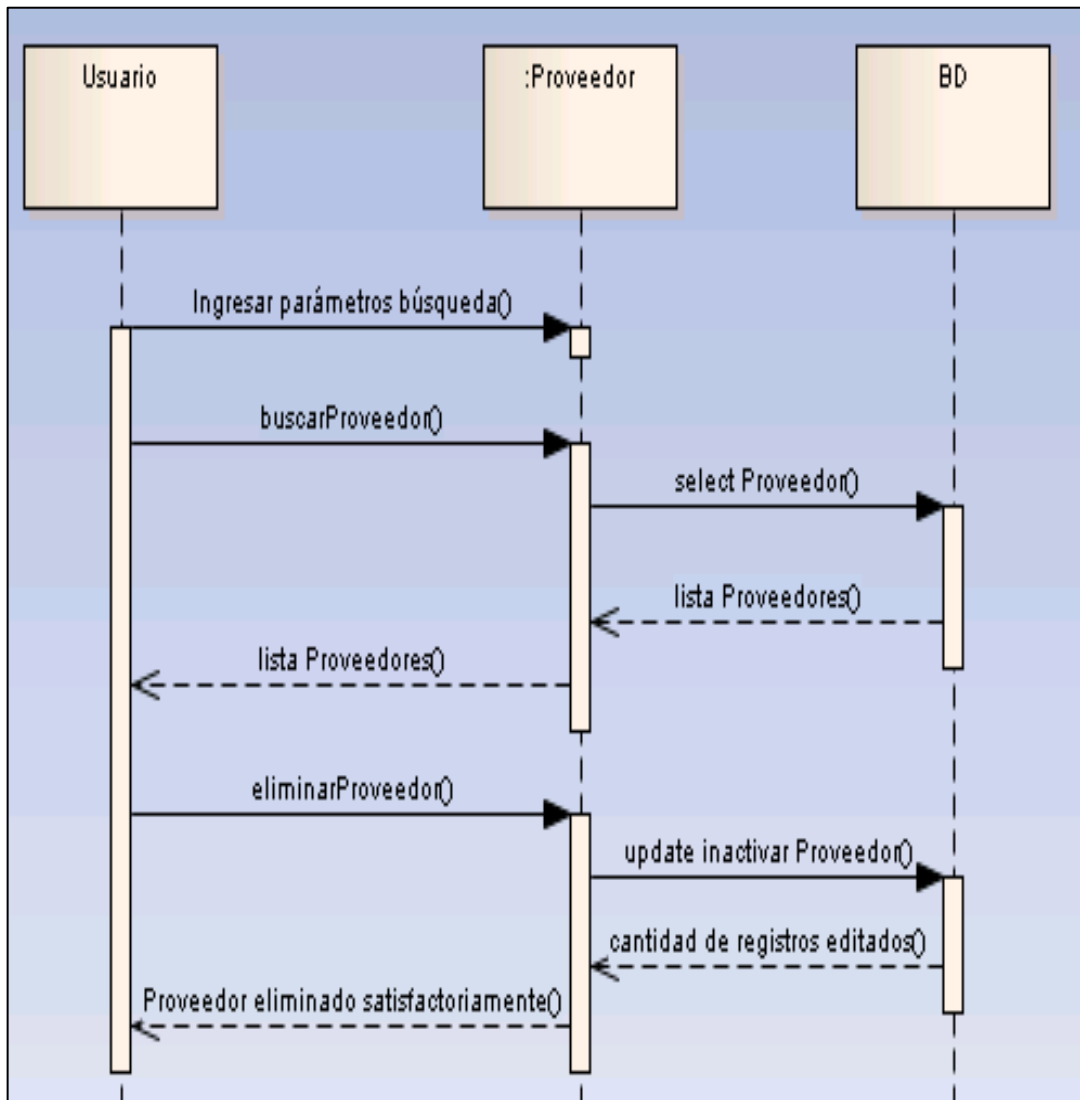
Consultar Proveedor



Fuente: Elaboración propia.

Figura 58: Diagrama de Secuencia – Consultar Proveedor

Eliminar Proveedor

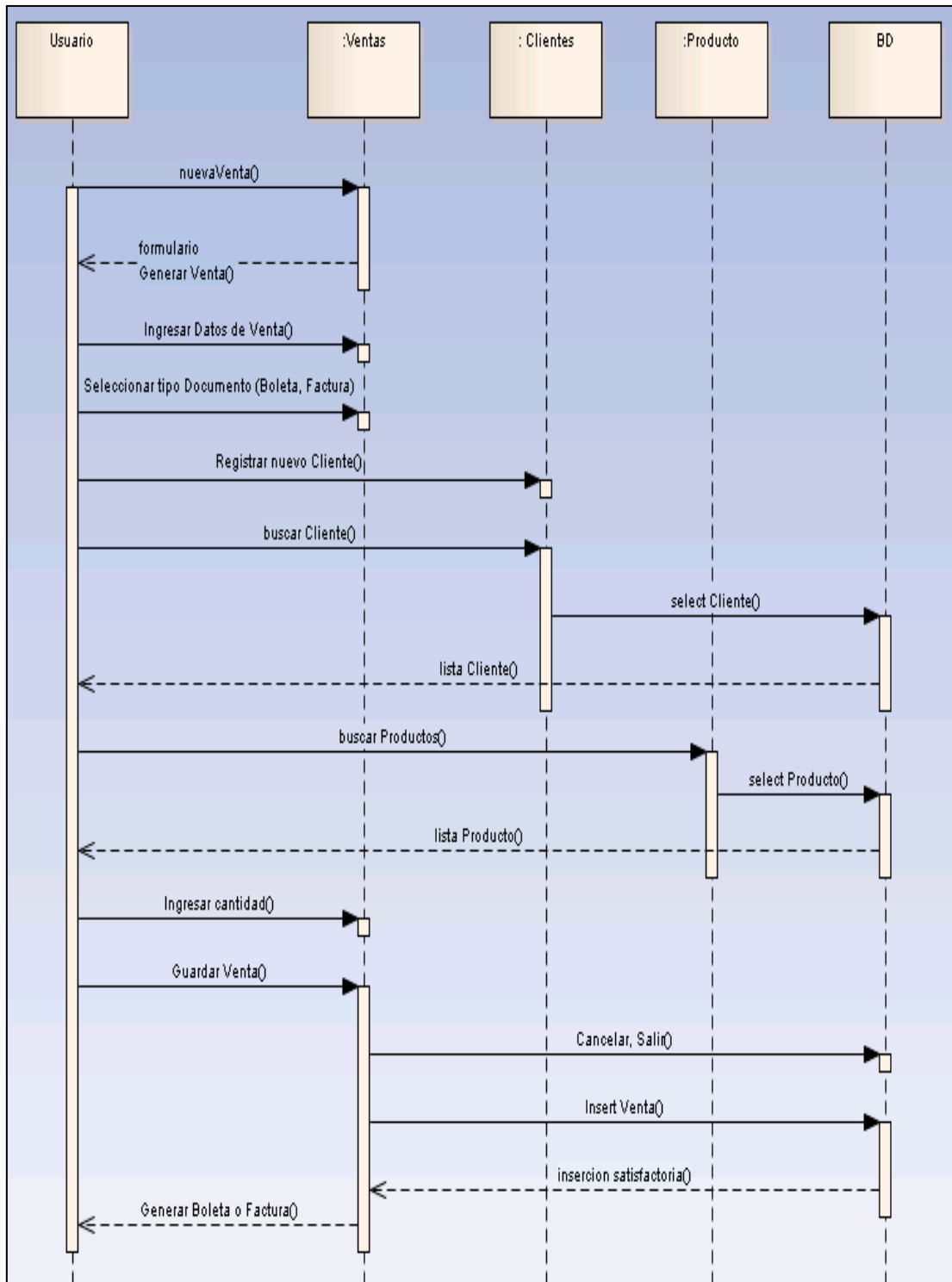


Fuente: Elaboración propia.

Figura 59: Diagrama de Secuencia – Eliminar Proveedor.

3. Módulo Procesos de Ventas

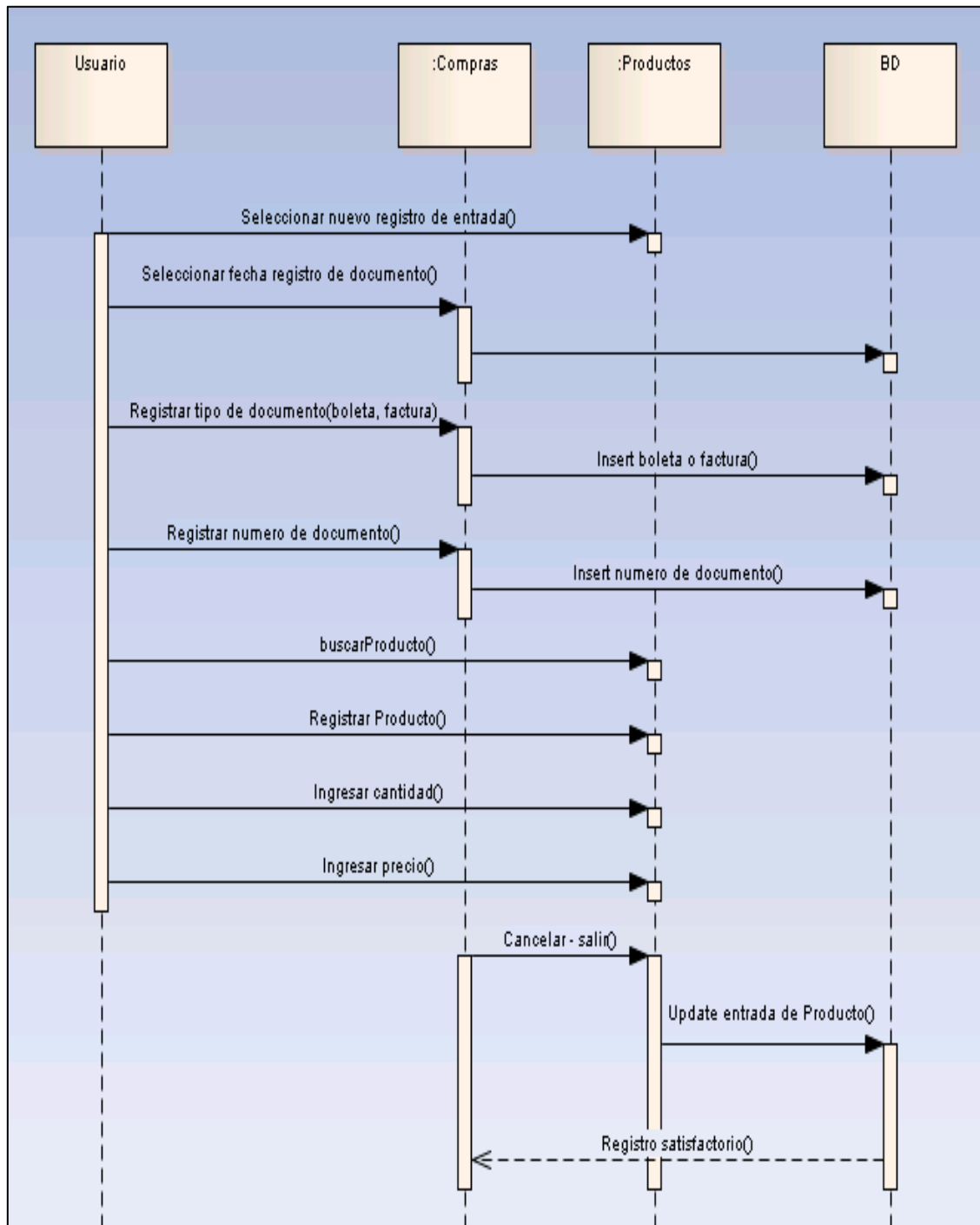
Sub Consulta Generar Venta



Fuente: Elaboración propia.

Figura 60: Diagrama de Secuencia – Generar Venta.

Sub Consulta Registrar Entrada de Productos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 61: Diagrama de Secuencia – Registrar Entrada de Productos.

4. Módulo de Reportes de Stock y Ventas

Mostrar Stock

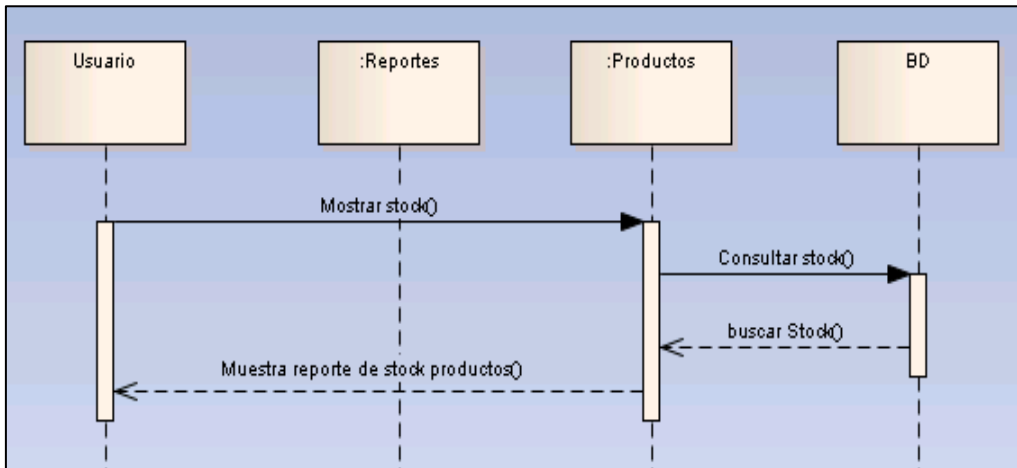
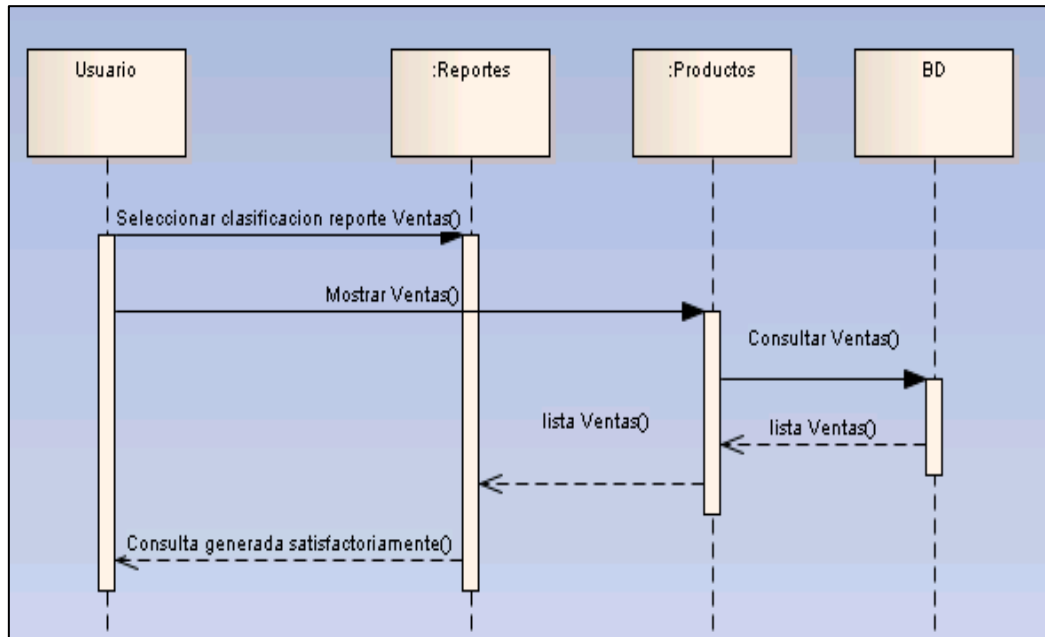


Figura 62: Diagrama de Secuencia – Mostrar Reporte Stock de Productos.

Mostrar Ventas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 63: Diagrama de Secuencia – Mostrar Reporte Ventas de Productos.

Mostrar Compras

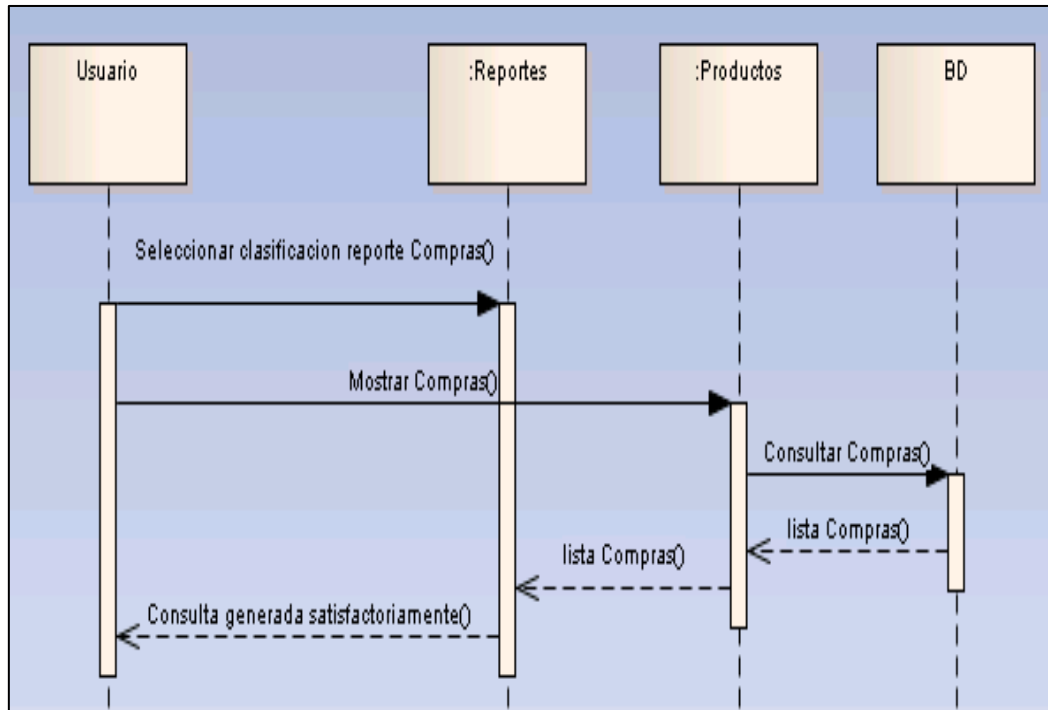
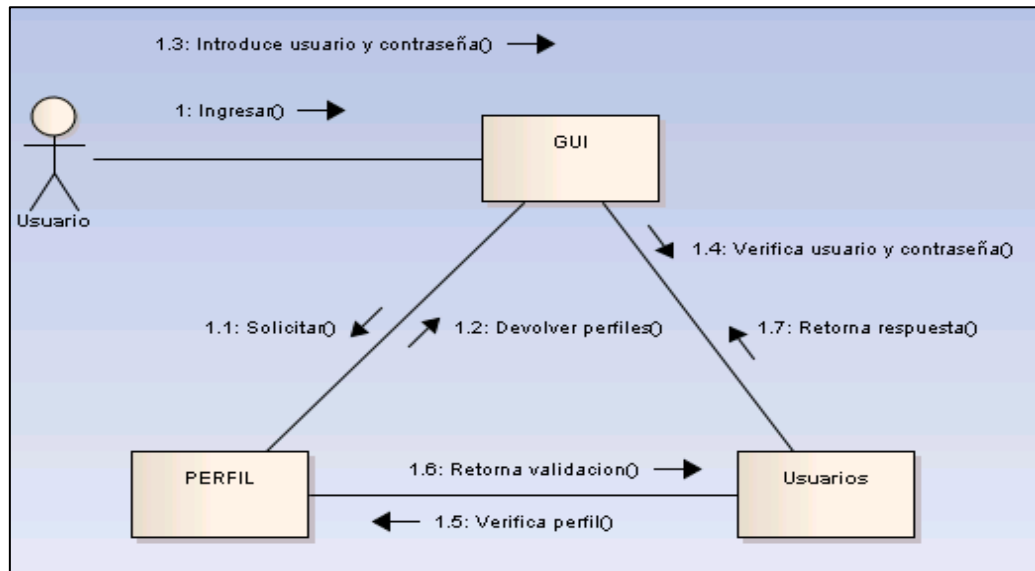


Figura 64: Diagrama de Secuencia – Mostrar Compras de Productos.

Diagramas de Comunicación

1. Ingresar al Sistema



Fuente: Elaboración propia.

Figura 65: Diagrama de Comunicación “Ingresar al Sistema”.

2. Registrar Productos

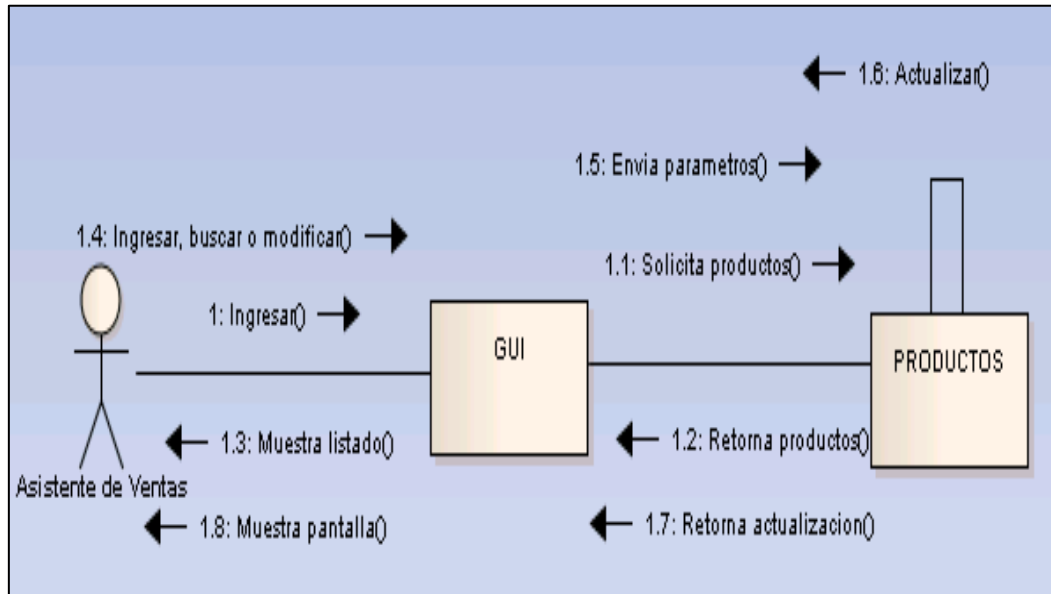
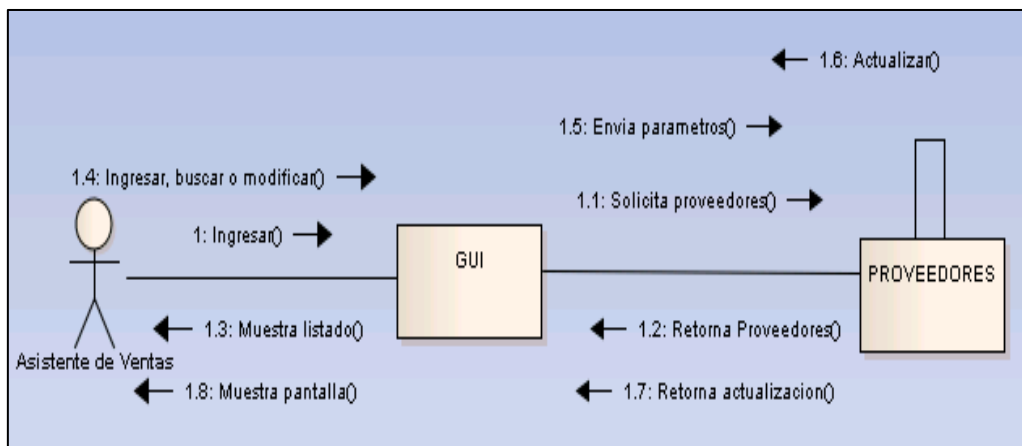


Figura 66: Diagrama de Comunicación "Registrar Productos".

3. Registrar Proveedores



Fuente: Elaboración propia.

Figura 67: Diagrama de Comunicación "Registrar Proveedores".

4. Registrar Asistente de Ventas

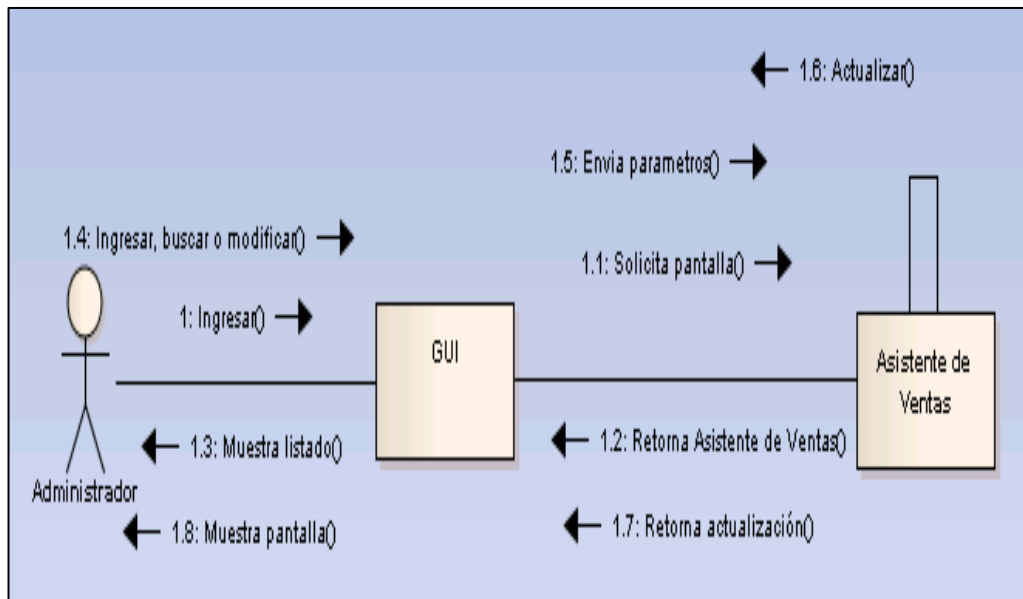
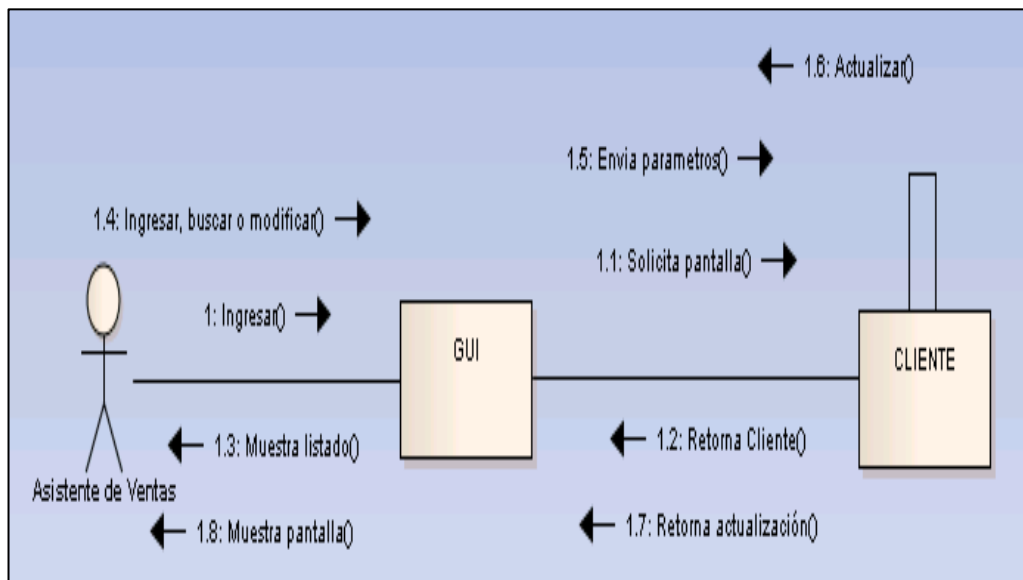


Figura 68: Diagrama de Comunicación "Registrar Asistente de Ventas".

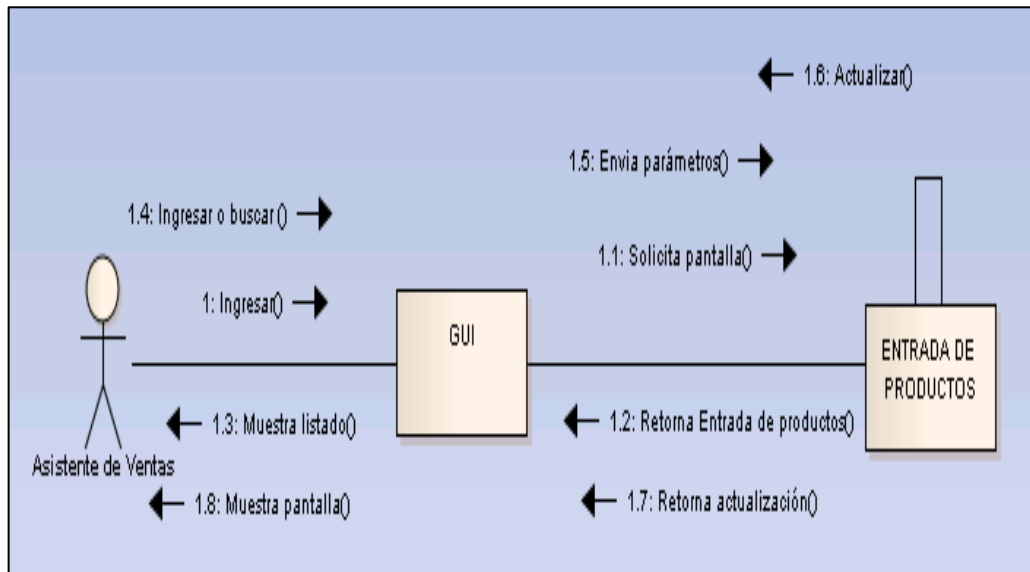
5. Registrar Clientes



Fuente: Elaboración propia.

Figura 69: Diagrama de Comunicación "Registrar Clientes".

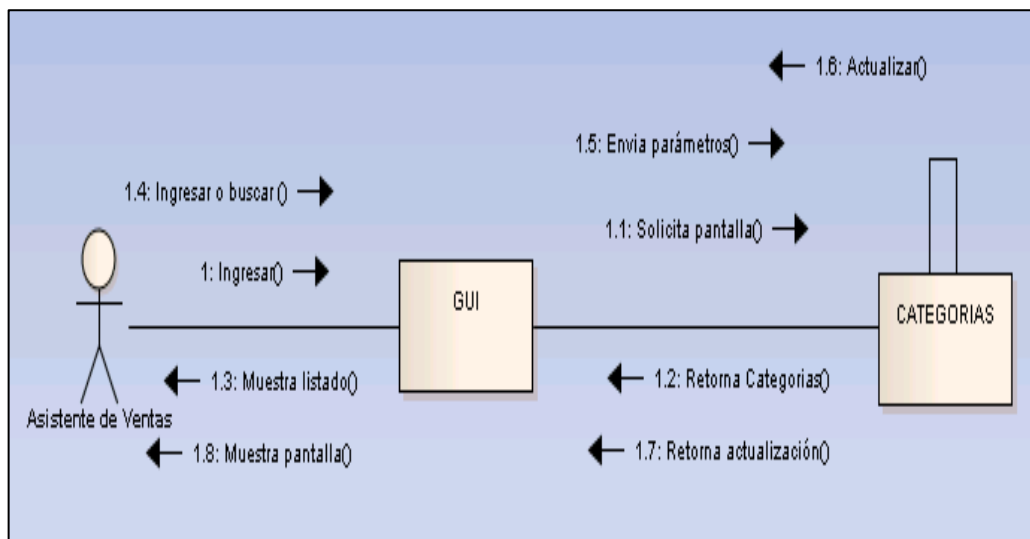
6. Registrar Entrada de Productos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 70: Diagrama de Comunicación "Registrar Entrada de Productos".

7. Registrar Categorías



Fuente: Elaboración propia.

Figura 71: Diagrama de Comunicación "Registrar Categorías Productos".

7. Reportes de Ventas

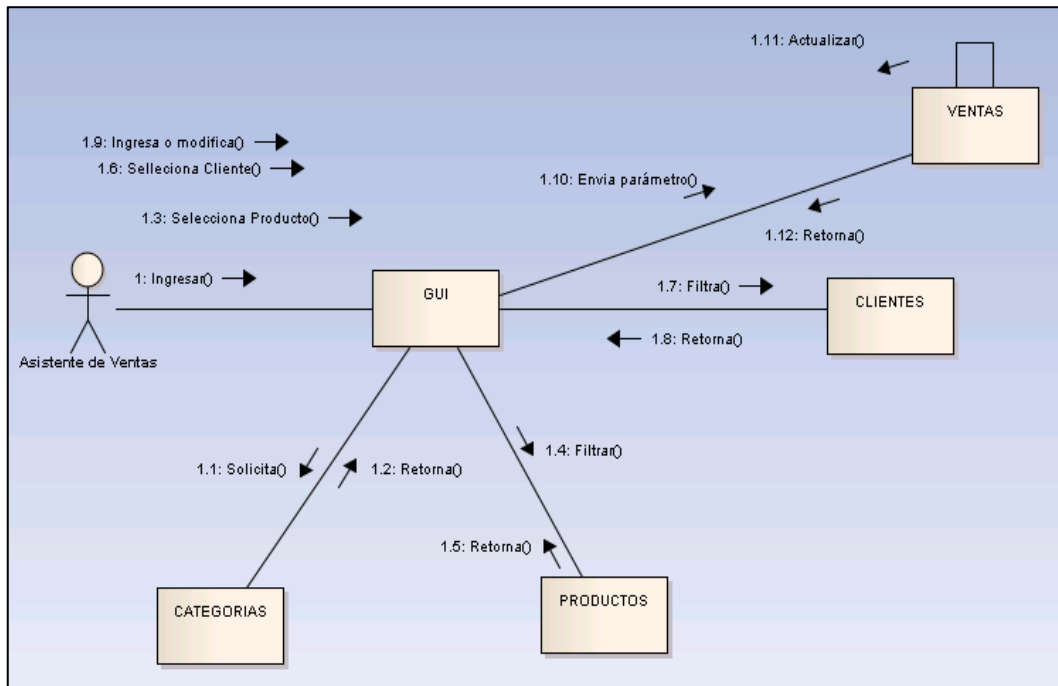
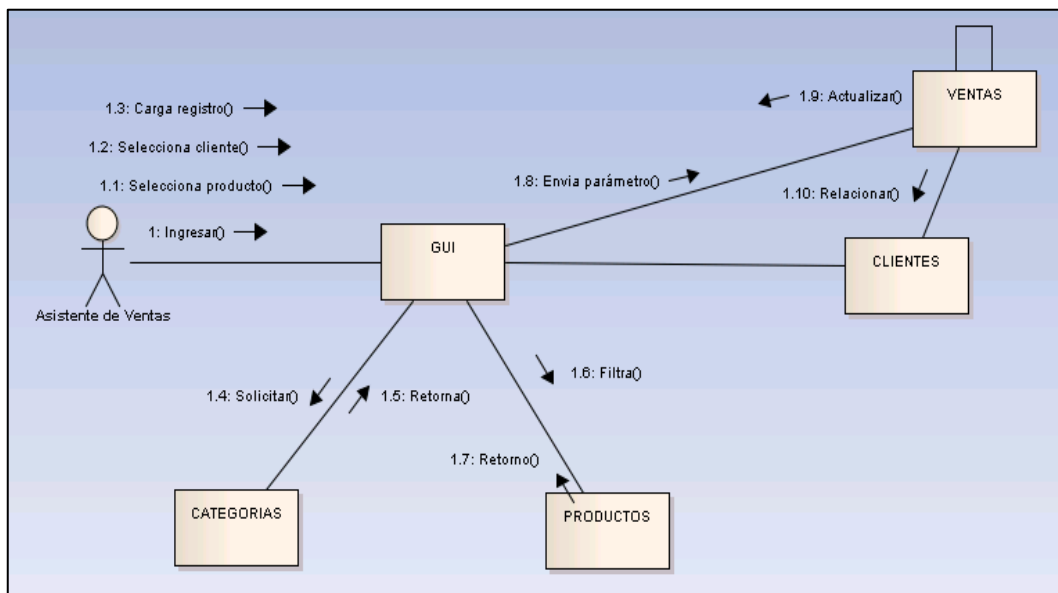


Figura 72: Diagrama de Comunicación "Reportes de Ventas".

8. Registro de Ventas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 73: Diagrama de Comunicación "Registro de Ventas".

Diagramas de Estados

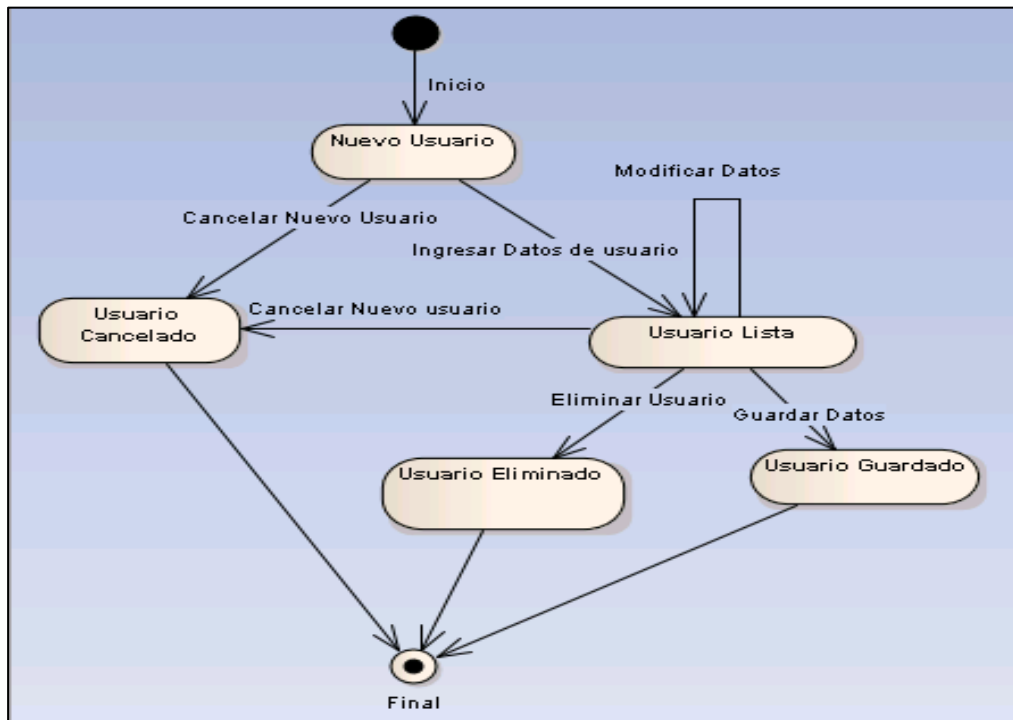
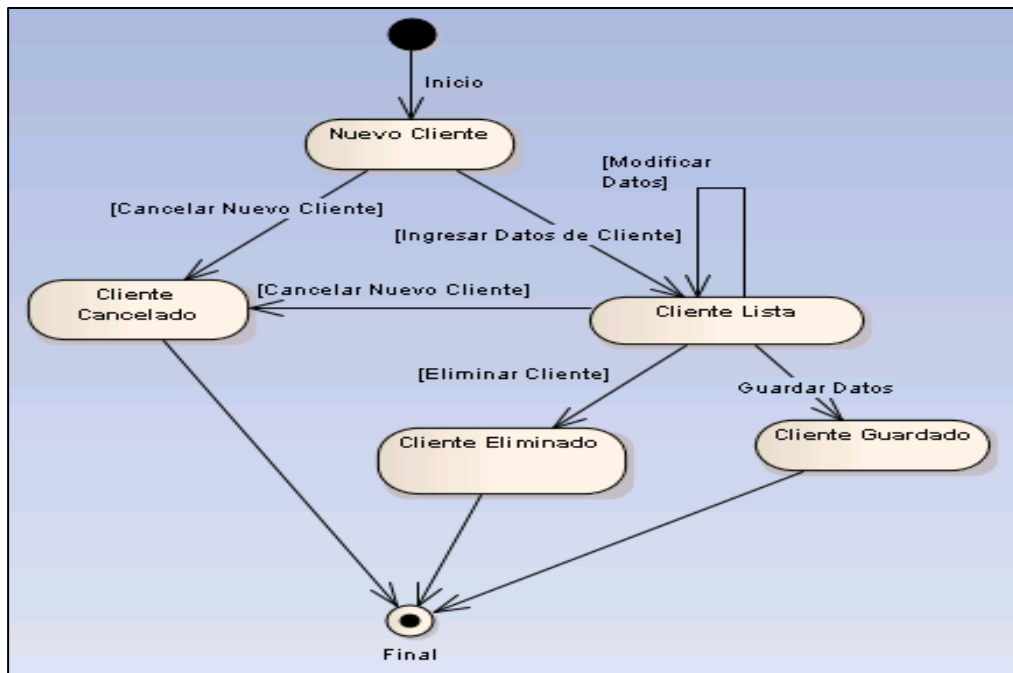


Figura 74: Diagrama de Estados de Usuario.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 75: Diagrama de Estados de Cliente.

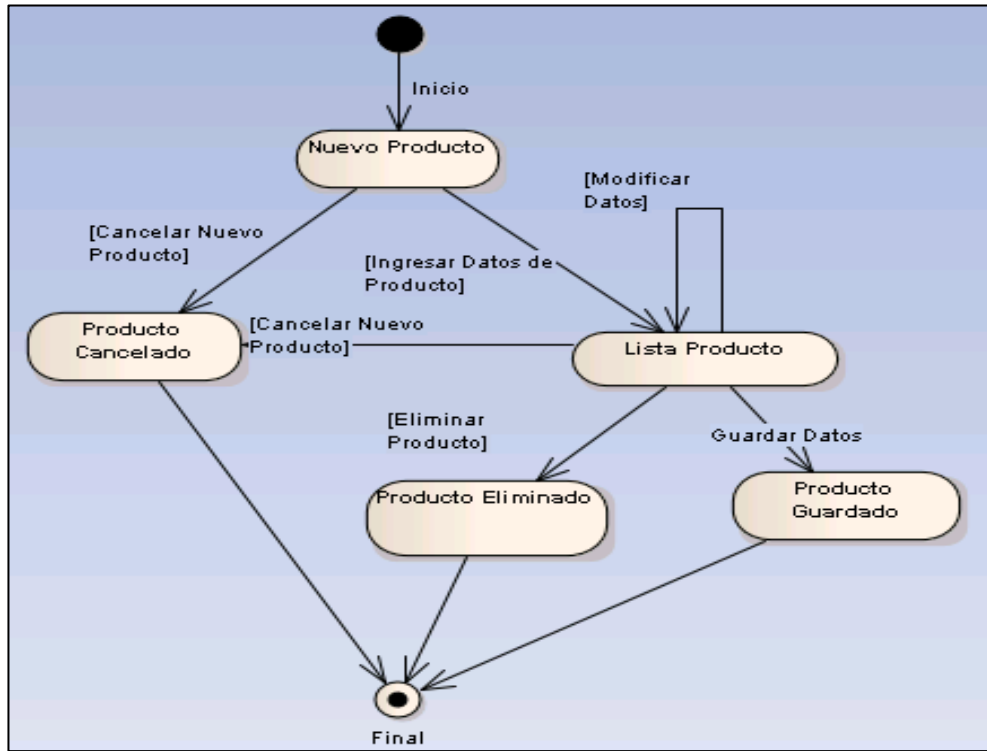
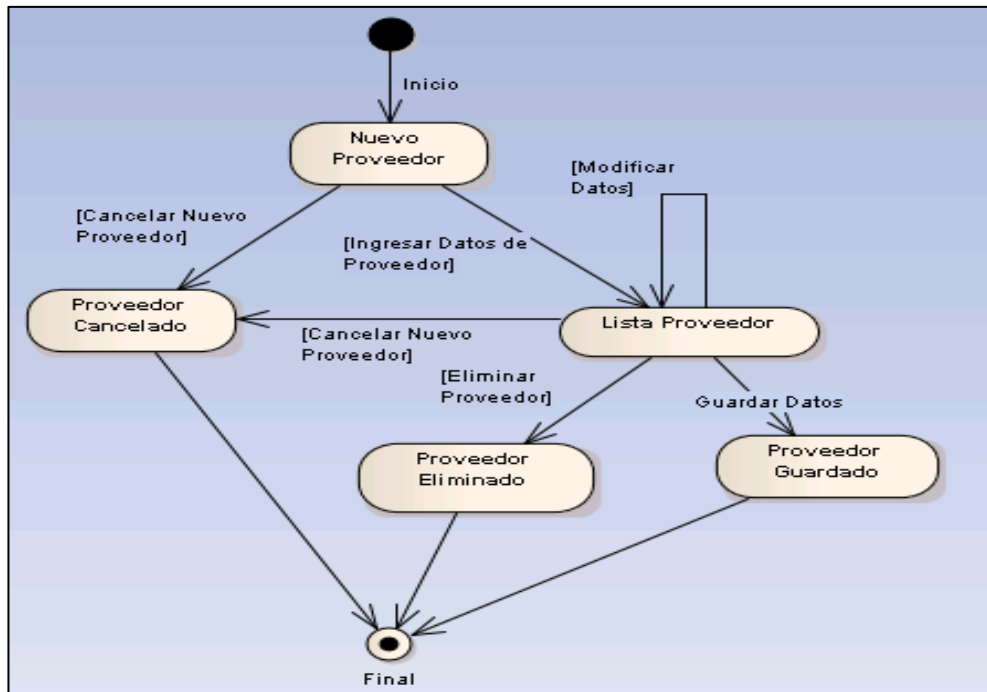


Figura 76: Diagrama de Estados de Producto.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 77: Diagrama de Estados de Proveedor.

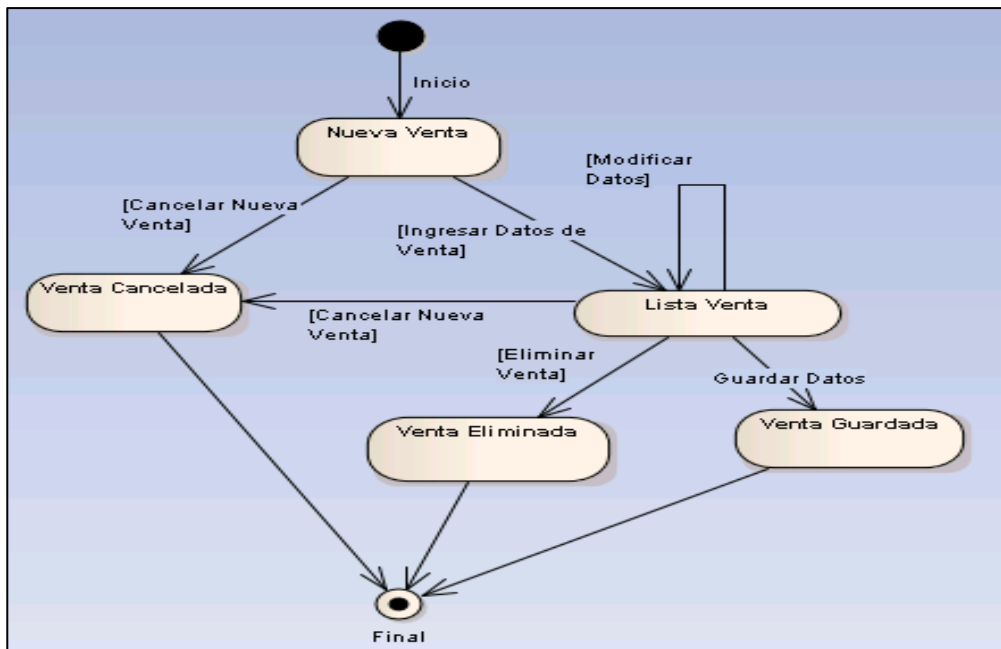
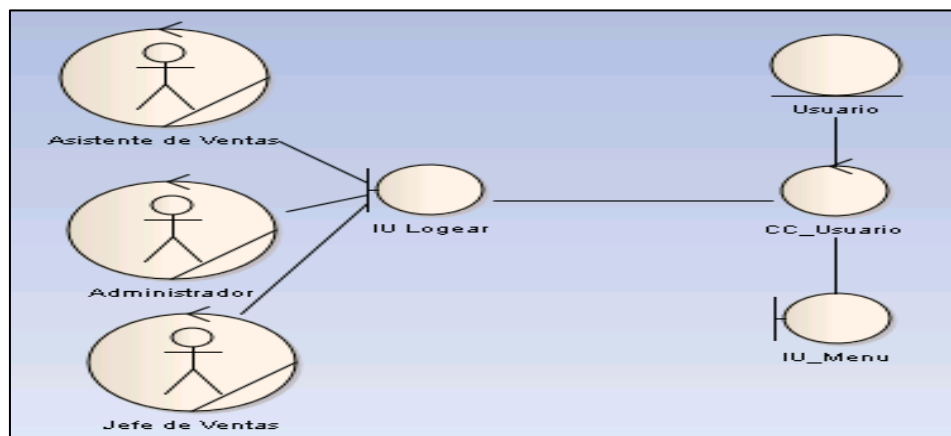


Figura 78: Diagrama de Estados de Venta.

Diagramas de Clases de Análisis

1. Ingresar al Sistema

FLUJO BÁSICO



Fuente: Elaboración propia.

Figura 79: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Ingresar al Sistema”.

FLUJOS ALTERNATIVOS

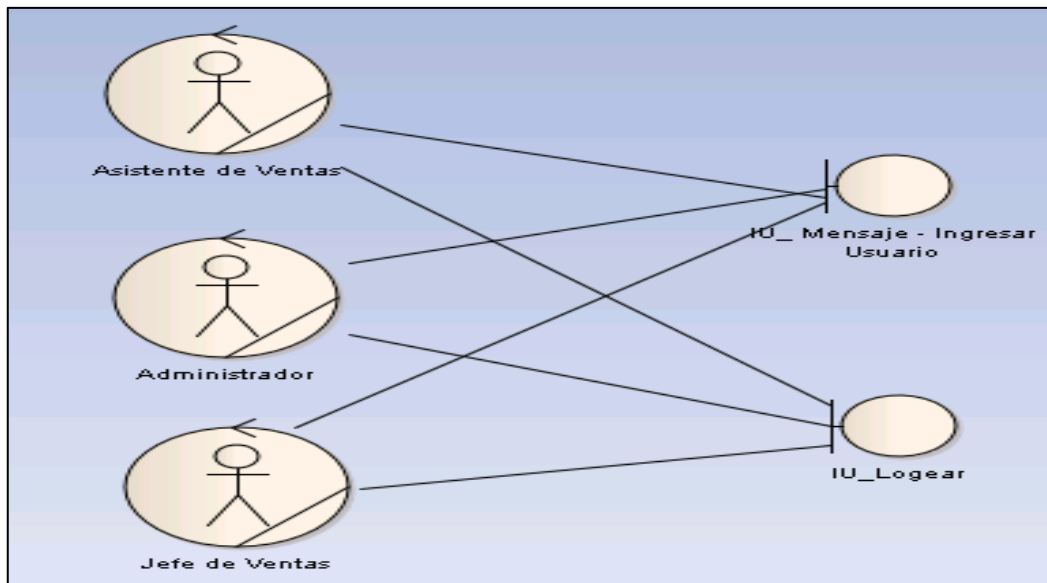
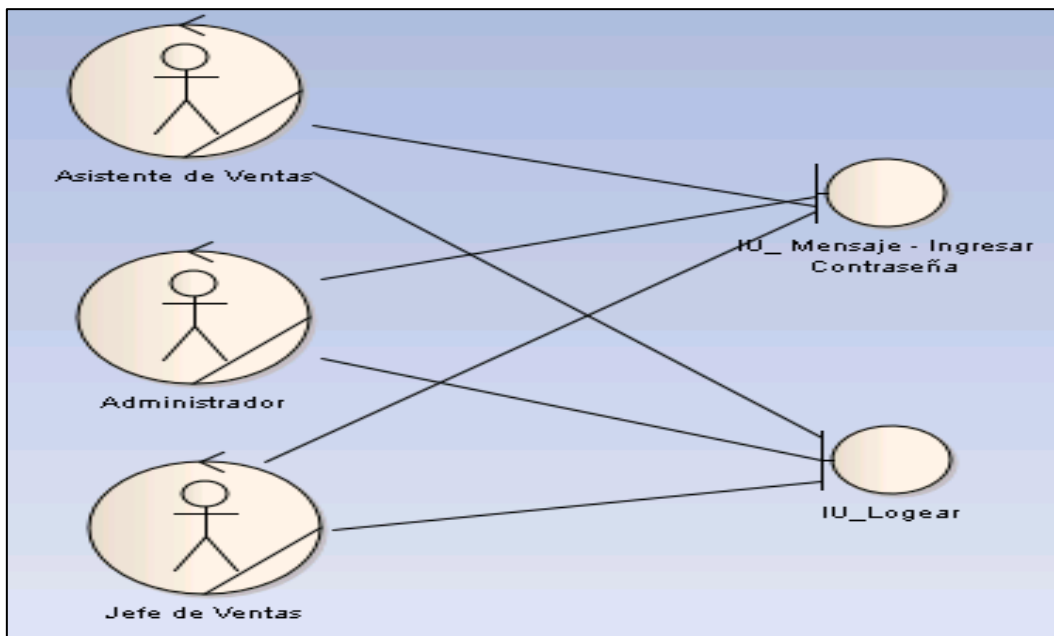


Figura 80: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 1 “Ingresar al Sistema”.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 81: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 2 “Ingresar al Sistema”.

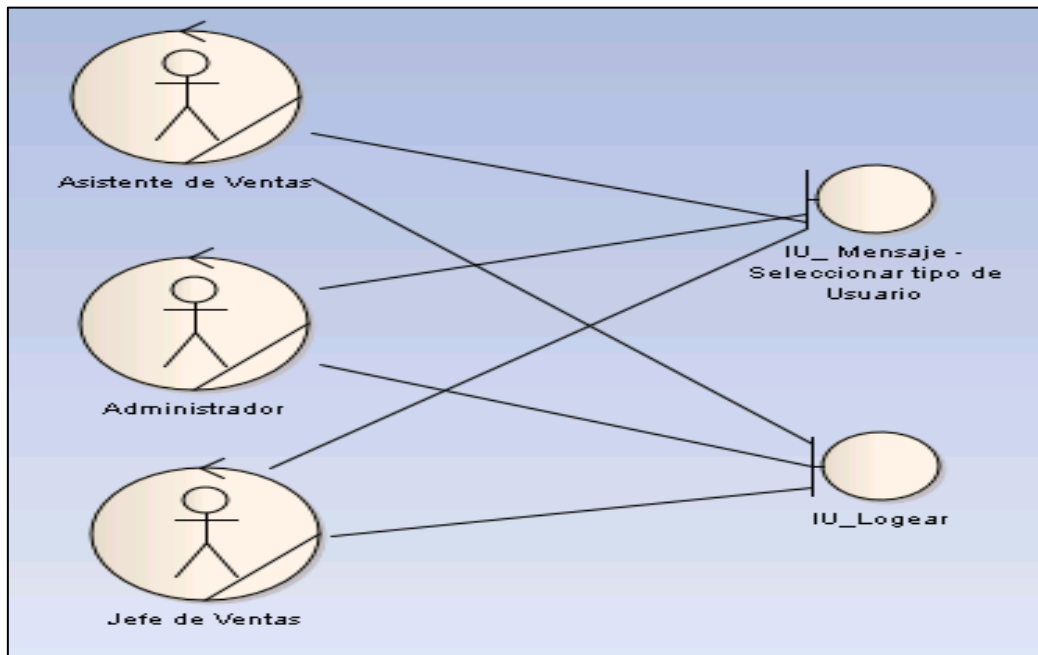
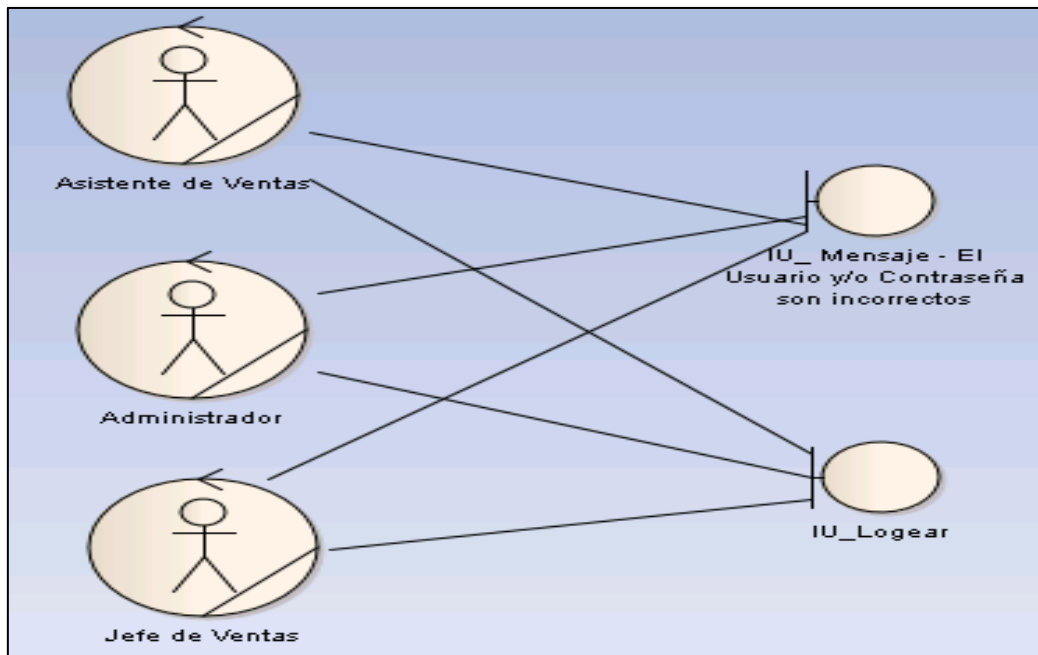


Figura 82: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 3 “Ingresar al Sistema”.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 83: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo 4 “Ingresar al Sistema”.

2. Registrar Productos

FLUJO BÁSICO

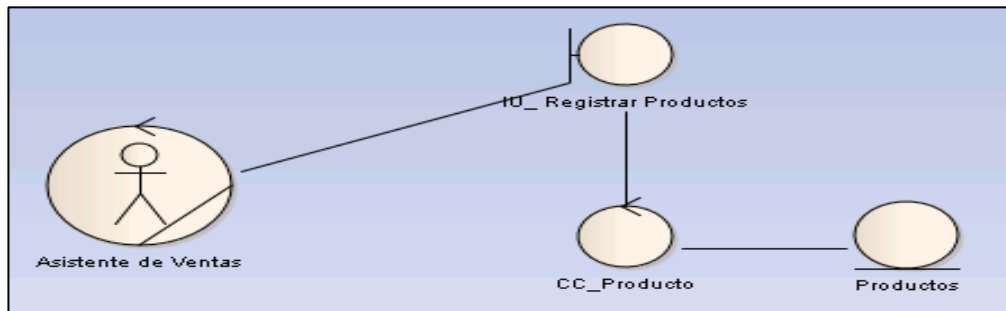


Figura 84: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Productos”.

FLUJOS ALTERNATIVOS

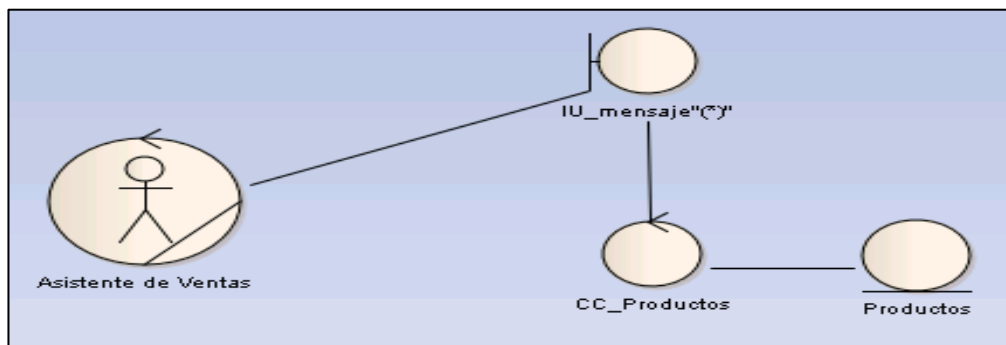
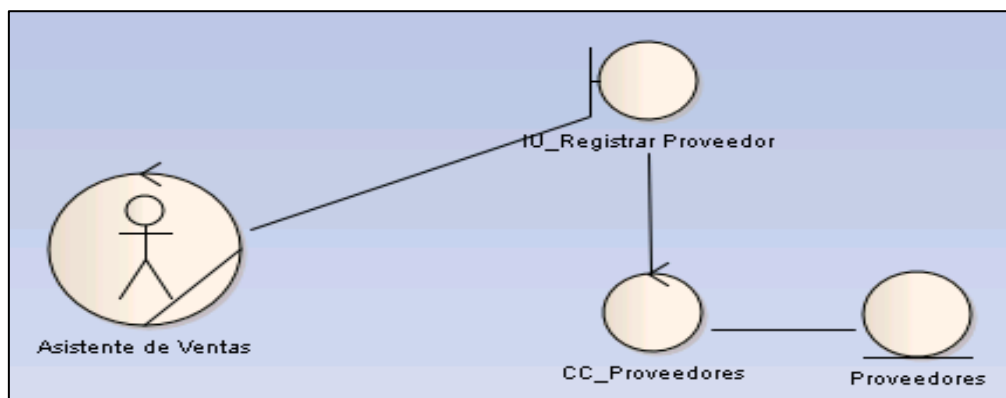


Figura 85: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Registrar Productos”.

3. Registrar Proveedor

FLUJO BÁSICO



Fuente: Elaboración propia.

Figura 86: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Proveedor”.

4. Registrar Clientes

FLUJO BÁSICO

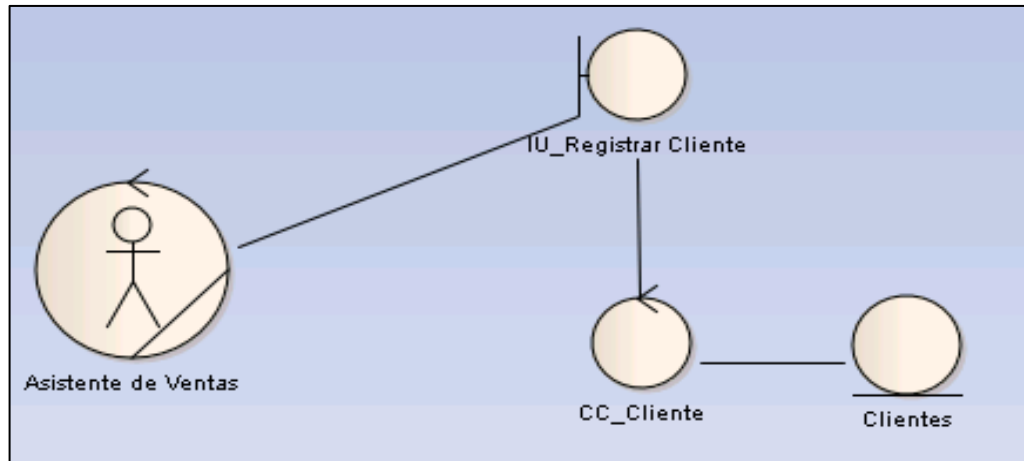
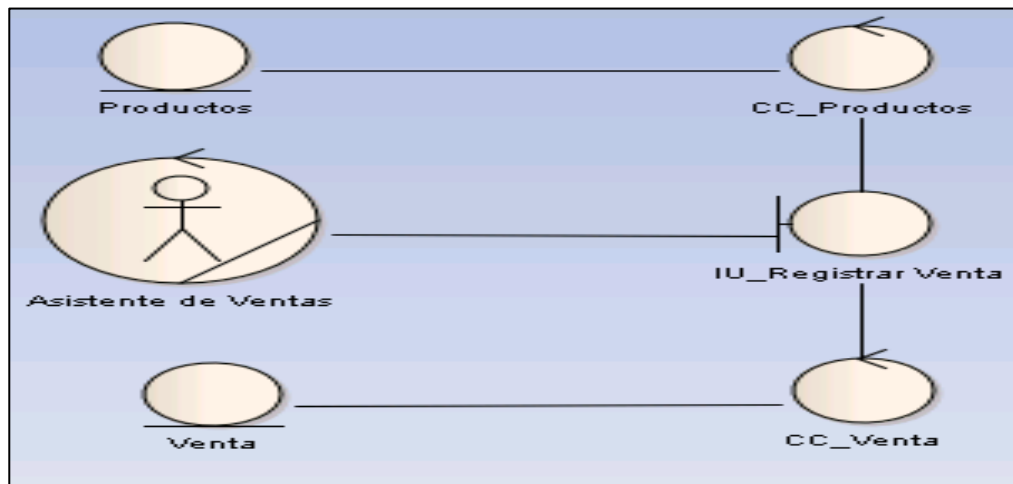


Figura 87: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Clientes”.

5. Registrar Ventas

FLUJO BÁSICO



Fuente: Elaboración propia.

Figura 88: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registrar Ventas”.

FLUJOS ALTERNATIVOS

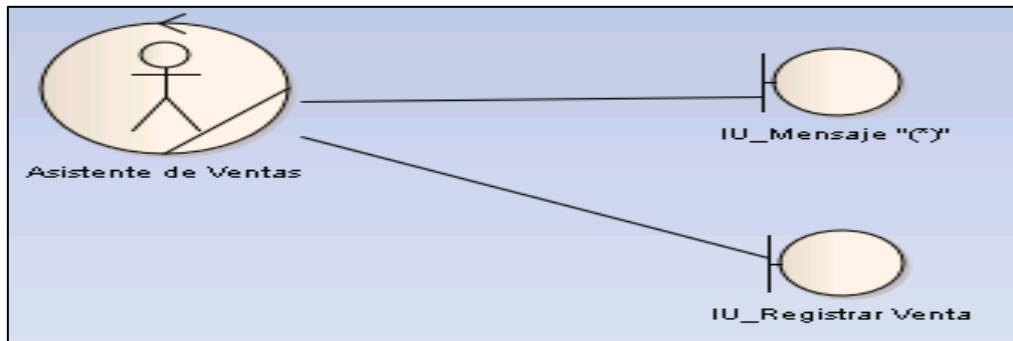


Figura 89: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Registrar Ventas”.

6. Reportes de Ventas

FLUJO BÁSICO

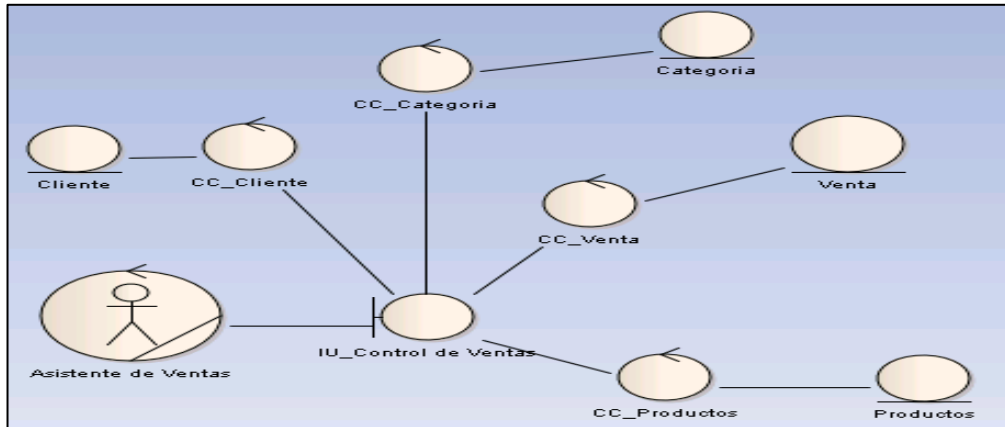
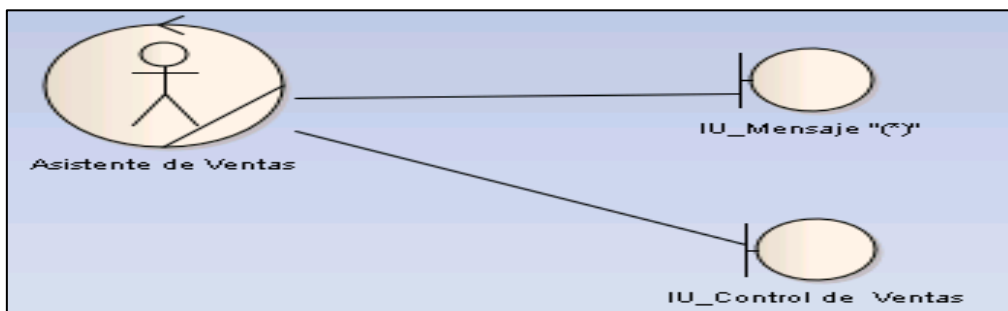


Figura 90: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Reportes de Ventas”.

FLUJOS ALTERNATIVOS



Fuente: Elaboración propia.

Figura 91: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Reporte de Ventas”.

7. Cargar Registro de Ventas

FLUJO BÁSICO

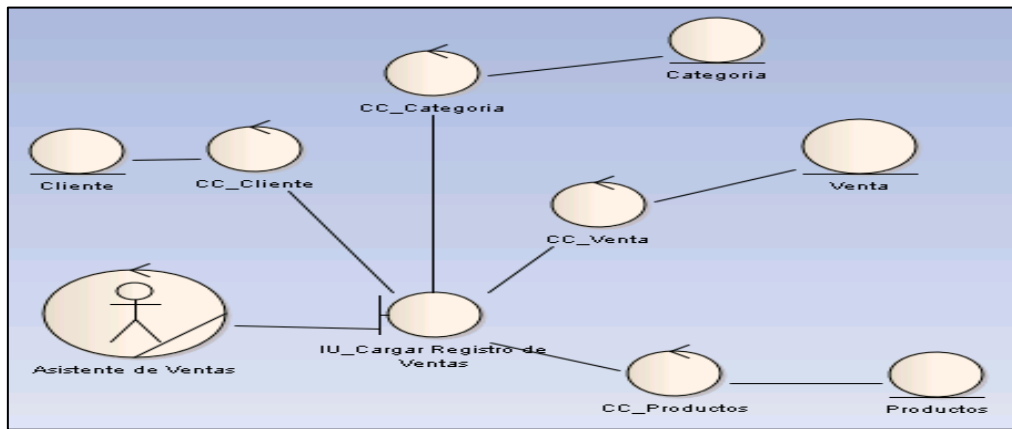
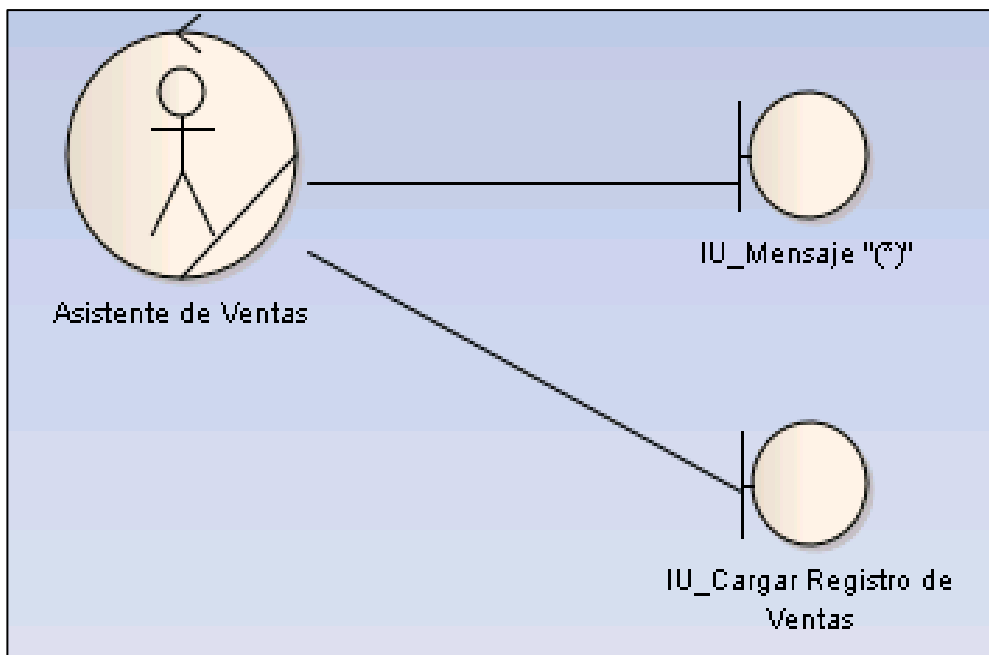


Figura 92. Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Cargar Registro de Ventas”.

FLUJO ALTERNATIVO

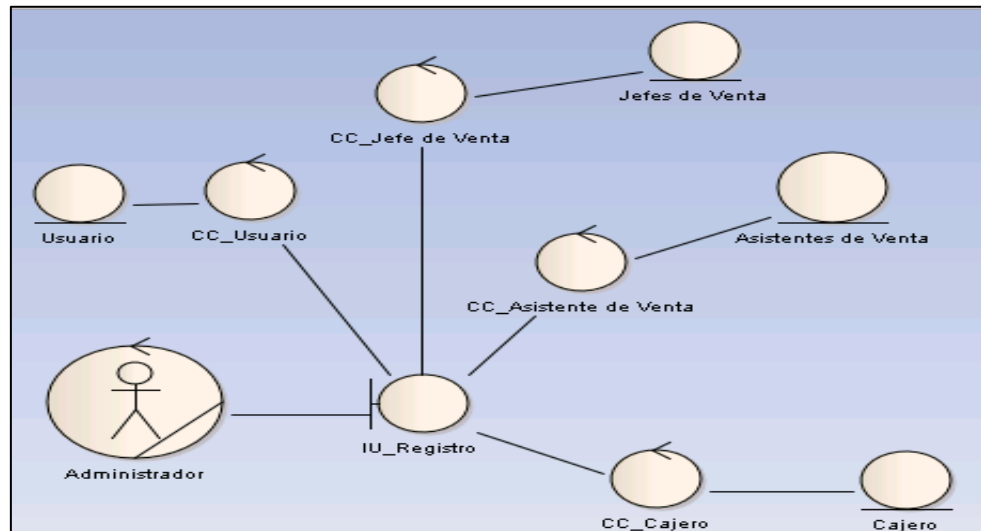


Fuente: Elaboración propia.

Figura 92: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Alternativo “Cargar Registro de Ventas”.

8. Registro de Usuarios

FLUJO BÁSICO

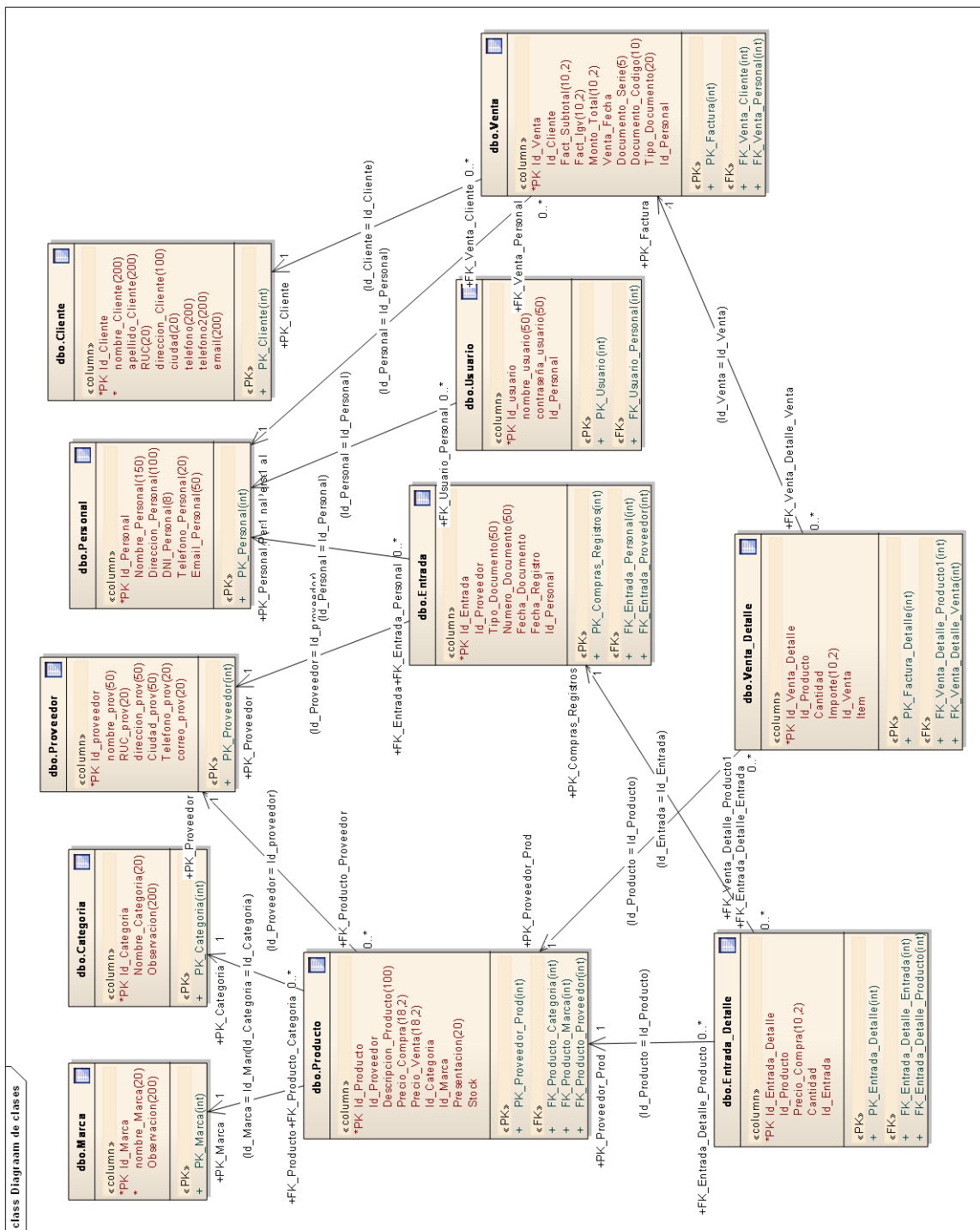


Fuente: Elaboración propia.

Figura 93: Diagrama de Clases de Análisis – Flujo Básico “Registro de Usuarios”.

3.6 DISEÑO DE LA HERRAMIENTA

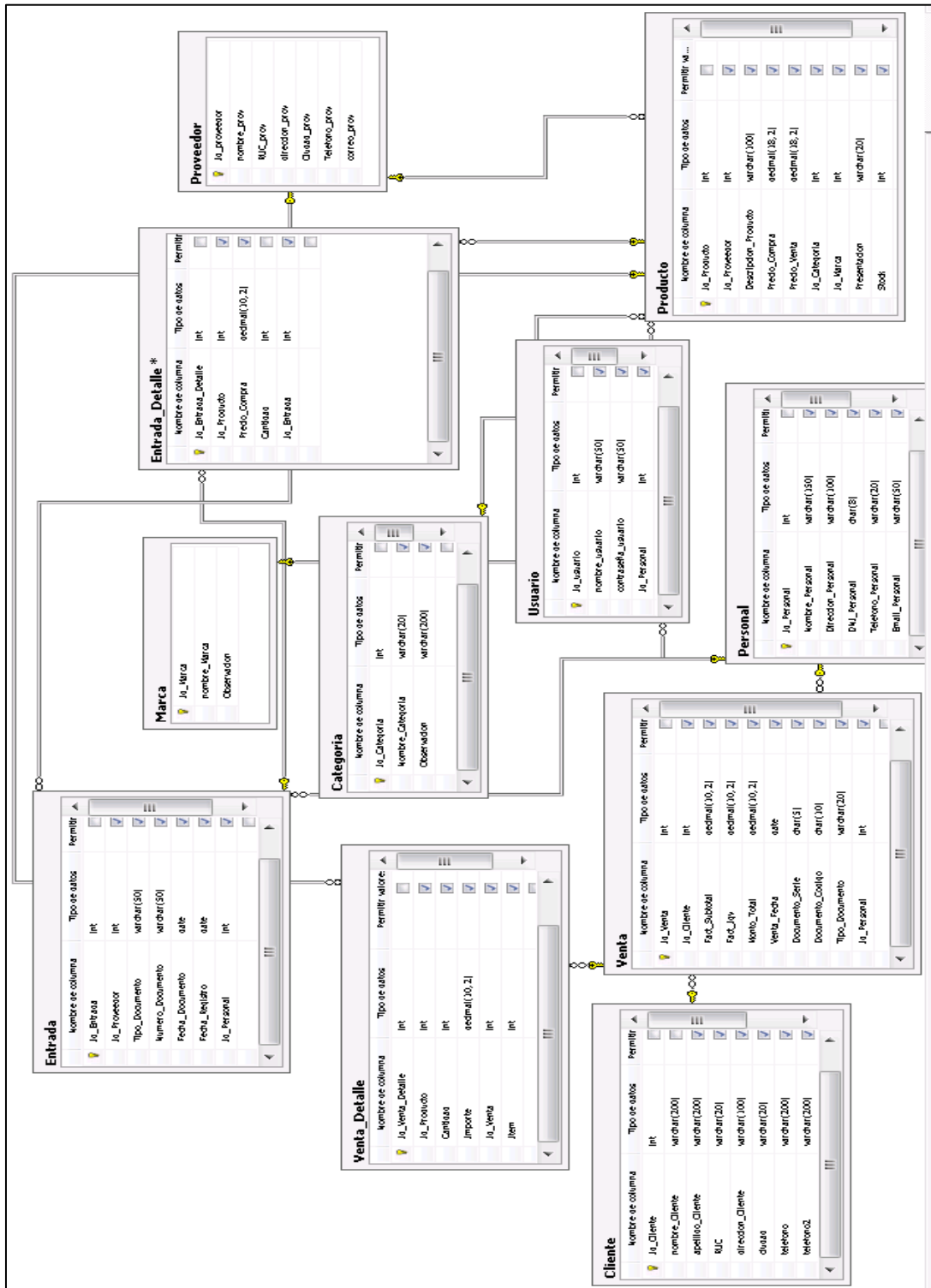
3.6.1 Modelo de Datos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 94: Diagrama Modelo de Datos.

3.6.2 Modelo Entidad/Relación de la Base de Datos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 95: Diagrama Modelo Entidad/Relación de la Base de Datos.

3.6.3 Diccionario de Datos.

Tabla 22: Campos y atributos de la tabla Producto.

PRODUCTO					
Nombre del	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
ProCodigo	Integer	No	Si	No	Código de producto
ProStock	Integer	Si	No	No	Cantidad del producto
ProPrecioUnidad	Double	No	No	No	Precio unitario del producto
ProDescripción	varchar	Si	No	No	Descripción del producto
CatCodigo	Integer	Si	No	SI	Código categoría
MarCodigo	Integer	No	No	SI	Código marca

Tabla 23: Campos y atributos de la tabla Marca.

MARCA					
Nombre del	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
MarCodigo	Integer	No	Si	No	Código de la marca
MarDescripción	varchar	No	No	No	Descripción de la marca

Tabla 24: Campos y atributos de la tabla Categoría.

CATEGORÍA					
Nombre del	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
CatCodigo	Integer	No	Si	No	Código de la categoría
CatDescripción	varchar	No	No	No	Descripción de la categoría

Tabla 25: Campos y atributos de la tabla Usuario.

USUARIO					
Nombre del	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
UsuCodigo	Integer	No	Si	No	Código de usuario
UsuLogin	varchar	No	No	No	Login de acceso
UsuClave	varchar	No	No	No	Clave de acceso
PerCodigo	Integer	No	No	Si	Código personal

Tabla 26: Campos y atributos de la tabla Personal.

PERSONAL					
Nombre del campo	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
perCodigo	Integer	No	Si	No	Código de personal
Pernombre	varchar	No	No	No	Nombre personal
Perdirección	varchar	No	No	No	Dirección de personal
PerDNI	char	No	No	No	DNI personal

PerTipoTeléfono	varchar	No	No	No	Tipo teléfono personal
PerNúmeroTeléfono	varchar	No	No	No	Numero teléfono personal

Tabla 27: Campos y atributos de la tabla Cliente.

CLIENTE					
Nombre del campo	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
CliCódigo	Integer	No	Si	No	Código del cliente
CliDni	char	No	No	No	DNI del cliente
CliNombre	varchar	No	No	No	Nombre del cliente
CliDirección	varchar	No	No	No	Dirección del cliente
CliTipoTeléfono	varchar	No	No	No	Tipo teléfono cliente
CliNúmeroTeléfono	varchar	No	No	No	Numero teléfono cliente
CliEmail	varchar	No	No	No	Dirección de correo

Tabla 28: Campos y atributos de la tabla Venta.

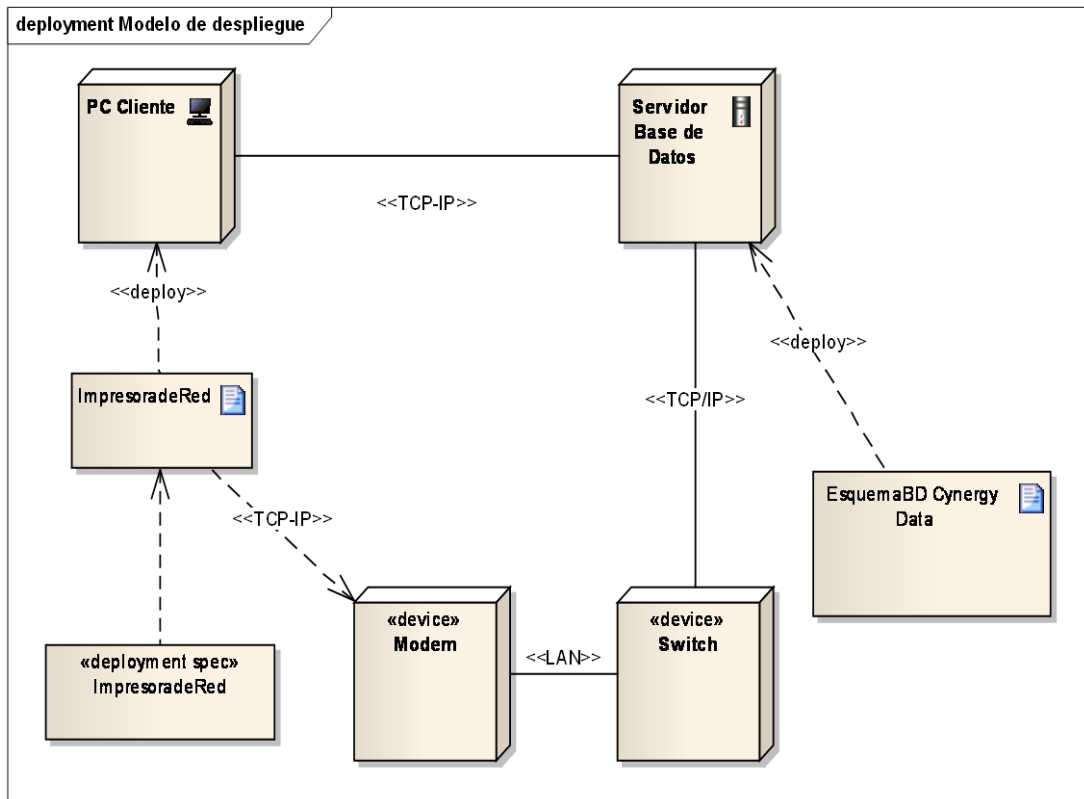
VENTA					
Nombre del campo	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
VenCódigo	Integer	No	Si	No	Código de la venta
VenFecha	date	No	No	No	Fecha venta
VenMontoTotal	double	No	No	No	Monto total venta
CliCódigo	Integer	No	No	Si	Código del cliente
perCódigo	Integer	No	No	Si	Código del personal
tipdocDescripción	varchar	No	No	No	Descripción del tipo de
tipdocSerie	varchar	No	No	No	Serie del tipo de documento
tipdocCódigo	varchar	No	No	No	Código generado del tipo de

Tabla 29: Campos y atributos de la tabla Detalle Venta.

DETALLE VENTA					
Nombre del campo	Tipo	Nulo	PK	FK	Descripción
DeveCódigo	Integer	No	Si	No	Código de la venta
DevePrecioVenta	double	No	No	No	Precio de la venta
DeveCantidad	Integer	No	No	No	Cantidad de la venta
DevePrecioTotal	double	No	No	No	Precio total de la venta
VenCódigo	Integer	No	No	Si	Código de la venta
ProCódigo	Integer	No	No	Si	Código del producto

3.6.4 Diagrama de Despliegue

Los nodos físicos que formarán parte del despliegue del software serán los siguientes:



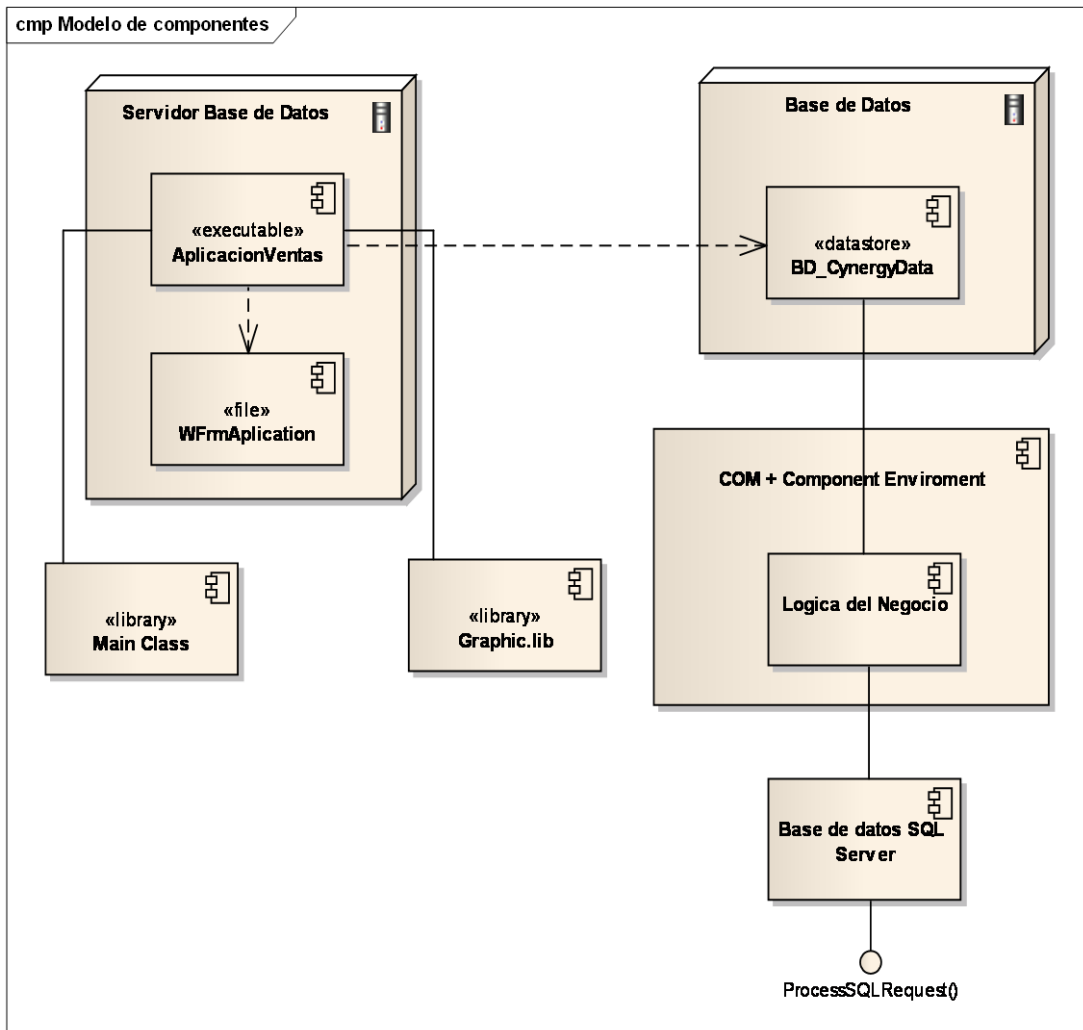
Fuente: Elaboración propia.

Figura 96: Diagrama de despliegue del Sistema de Información.

La PC Usuario es un computador desde el cual los Usuarios accederán al Sistema de Atención al Cliente. Esta PC puede tener como OS a Windows, Mac OS/X o algún OS basado en Linux y el acceso al Sistema se hará desde un navegador de Internet (Internet Explorer, Firefox, Safari, Opera y Google Chrome).

El Servidor Web es un Servidor Windows Server 2008 R2 con Internet Information Services 7.0 (IIS 7.0) instalado, en el cual se desplegarán los componentes del Sistema.

La Base de Datos se encuentra también en un Servidor Windows Server 2008 R2 con SQL Server 2012 instalado. Cabe resaltar que este Servidor aloja también otras Bases de Datos de la organización.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 97: Diagrama de Componentes del Sistema de Información.

3.6.6 Plan de Pruebas

PARTICIONES EQUIVALENTES		
Condición de Entrada	Clases Válidas	Clases Inválidas
Clase Generar Venta	(1) Nuevo	(2)En blanco
Button BuscarCliente	(3)Aceptar (4)rechazar	(5)Escape (6)NuevoCliente
DataGridView ProductoVenta	(7) BuscarProducto	(8)CampoCantidad<stock
Button Guardar	(9)MostrarVenta	(10)En blanco (11)DataRollback
Clase ReporteVentas	(12)IntervaloPersonalizado	(13)SeleccionarFecha
MostrarResultados	(14)Imprimir	(15)En blanco

Descripción del Plan de Pruebas

Condiciones de Entrada

- 1.- Clase Generar Venta
- 2.- Button BuscarCliente
- 3.- DataGridView ProductoVenta
- 4.- Button Guardar
- 5.- Clase ReporteVentas
- 6.-MostrarResultados

CASOS DE PRUEBA								
CP	DESCRIPCIÓN	BtnNuevo	Aceptar/Rechazar	BuscarProducto	MostrarVenta	SelecciónIntervalo	Impresión	Resultado Esperado
01	(1)(3)(7)(9)(12)(14)	Desarrollo	Aceptar	Busqueda Exitosa	Valida	El Rol procede	Presentación del documento	Exitoso
02	(1)(4)(7)(10)(10)(10)	Desarrollo	Rechazar	Busqueda Fallida	Rechazar	Rechazar	Rechazar	No exitoso, porque debe elegir producto
03	(1)(3)(7)(8)(8)(8)	Desarrollo	Aceptar	Busqueda Exitosa	Rechazar	Rechazar	Rechazar	No exitoso, porque debe no hay stock de producto
04	(1)(4,5,6)(7)(11)(12)(14)	Desarrollo	Rechazar , Escape , Nuevo	BuscarProducto	DataRollback	El Rol procede	Presentacion del documento	Exitoso
05	(1)(3)(7)(11)(10)(10)	Personal	Aceptar	Busqueda Exitosa	DataRollback	Rechazar	Rechazar	No exitoso, porque el cliente rechaza el producto buscado
06	(1)(3)(6)(9)(11)(13)	Armamento	Aceptar	El Rol procede	En blanco	El Rol procede	Presentación del Rol de Guardia	No exitoso, porque debe elegir entre ACEPTAR o RECHAZAR
07	(1)(6)(7)(9)(13)(15)	Inteligencia	NuevoCliente	BuscarProducto	MostrarVenta	SeleccionarFecha	Imprimir	Exitoso

CAPÍTULO IV

**ANÁLISIS DE RESULTADOS Y
CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.1.1 Población

Se identifica como unidad de análisis a todas las transacciones de ventas dentro de las empresas comercializadoras en nuestro País.

Por la naturaleza del comportamiento de las mencionadas transacciones, resulta pertinente considerar una población limitada la cual podamos analizar en relación a los indicadores.

N = Todos los procesos de la empresa

4.1.2 Muestra

Actualmente existen varios procedimientos estadísticos de forma aleatoria y no aleatoria para calcular el tamaño de la muestra, conociendo o no el valor de la población; por lo cual para esta investigación se tomó una muestra de valor 1 ya que es un valor adecuado, estándar y se utiliza en varios procesos de investigación según lo menciona el autor Stanton, Etzel.

n=El proceso de venta.

4.1.3 Tipo de Muestreo

- Intencional (No Aleatorio)

Esta técnica consiste en que la muestra se elige de forma intencional y no al azar, por lo que la cantidad y las características de la población son decididas por el investigador, a fin de que éste puede realizar sus diversas pruebas a su criterio en la investigación del proyecto al cual está abocado.

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se muestran las medidas de los KPIs de PrePrueba y PostPrueba: Resultados numéricos.

Indicador	PrePrueba (Media : \bar{X}_1)	PostPrueba (Media : \bar{X}_2)	Comentario
Tiempo empleado en generar reportes de ventas.	25.8 min	3.633 min	----- -
Tiempo empleado en el cuadro de ventas.	2.533 horas	0.285 horas	El resultado de la post-prueba equivale a 15 minutos
Tiempo para generar un pedido.	10.5 min	4.322 min	----- -
Tiempo para generar kardex valorizado.	3.7433 horas	0.325 horas	----- -
Nivel de satisfacción del cliente.	-----	-----	No contrastado. Indicador cualitativo.

Grupo de Control y Grupo Experimental

Tabla 30: KPI general.

IND N°	KPI-1		KP-2		KPI-3		KPI-4		KPI-5	
	PRE-PR	POST-PR	PRE-PR	POST-PR	PRE-PR	POST-PR	PRE-PR	POST-PR	PRE-PR	POST-PR
	Tiempo empleado en generar reportes de ventas. [1 – 1440]		Tiempo empleado en el cuadro de ventas. [1 – 24]		Tiempo para generar un pedido. [0 -100]		Tiempo para generar kardex valorizado [0 - 100]		Nivel de satisfacción del cliente.	
1	22	3	4	0.25	45.76	15.46	22.91	97.12	Bajo	Bueno
2	22	3	5	0.3	43.46	12.72	13.74	94.81	Normal	Bueno
3	23	3	4	0.3	45.21	16.19	20.53	95.17	Normal	Normal
4	29	3	3	0.26	54.80	20.83	32.09	97.13	Bajo	Bueno
5	28	4	3	0.27	52	15.79	17.75	98.95	Normal	Normal
6	27	3	4	0.31	55.49	17.12	17.16	97.35	Bajo	Bueno
7	27	5	5	0.35	50.8	15.69	13.36	94.65	Bueno	Normal
8	27	3	3	0.32	51.79	16.85	12.88	97.32	Bueno	Normal
9	27	4	3	0.32	52.07	15.87	14.57	96.31	Normal	Normal
10	25	4	1	0.25	45.74	14.85	24.59	98.96	Bueno	Bueno
11	21	2	1	0.26	50.52	15.38	14.54	94.90	Normal	Normal
12	27	4	1	0.36	48.62	13.32	17.87	99.12	Normal	Normal
13	24	4	2	0.29	52.18	15.5	16.11	97.64	Bajo	Bueno
14	28	4	4	0.3	55.55	20.55	18	95.64	Bajo	Bueno
15	30	5	1	0.32	54.69	14.27	20.24	94.32	Normal	Normal

16	21	4	3	0.27	49.81	16.53	25.23	96.23	Bajo	Bueno
17	26	2	2	0.25	49.82	14.52	14.38	97.54	Bajo	Bueno
18	24	3	1	0.25	55.14	19.43	18.16	93..15	Bajo	Normal
19	25	5	1	0.28	52.77	16.74	28.49	96.24	Bueno	Bueno
20	30	5	1	0.26	49.22	18.15	26.14	95.95	Normal	Normal
21	23	2	3	0.28	47.94	18.99	18.51	96.87	Normal	Bueno
22	25	2	1	0.3	41.68	12.54	27.49	98.67	Bajo	Normal
23	24	5	1	0.28	40.52	12.32	19.78	99.65	Bueno	Bueno
24	27	4	1	0.31	42.67	13.5	19.27	98.26	Bueno	Normal
25	30	4	2	0.25	52.45	15.7	23.98	95.38	Bueno	Normal
26	28	5	4	0.32	56.33	18.22	12.31	96.69	Bajo	Bueno
27	29	2	4	0.27	51.21	13.59	21.58	97.12	Bajo	Normal
28	27	3	4	0.25	52.2	15.72	27.39	95.61	Normal	Bueno
29	21	5	3	0.25	53.33	15.68	26.85	97.11	Bajo	Bueno
30	27	4	1	0.28	41.72	13.52	25.32	98.91	Bajo	Bueno

En las siguientes tablas se muestran los resultados de la PrePrueba y PostPrueba. Además se resalta los valores de los KPI medidos. Fondo verde: están por debajo del promedio de la PostPrueba. Fondo azul: están por debajo de la meta planteada. Fondo rojo: están por debajo del promedio de la PrePrueba.

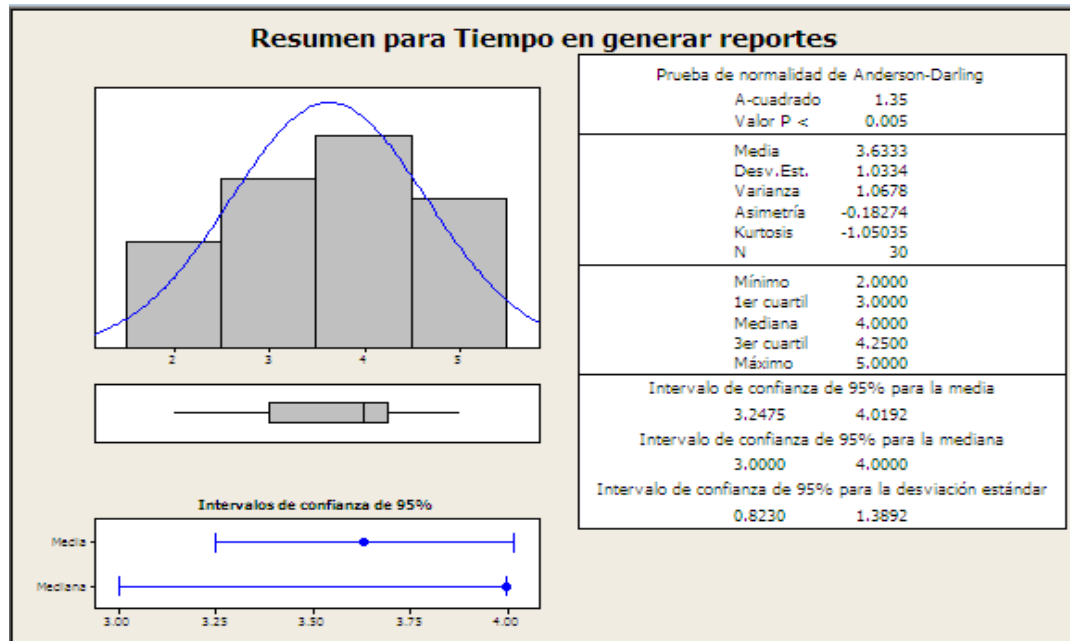
4.2.1 Indicador KPI₁

Tabla 31: Resultado de la Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI1.

KPI₁: Tiempo empleado en generar los reportes de ventas

Número	Pre-prueba	Post-prueba	Post-prueba	Post-prueba
1	22	3	3	3
2	22	3	3	3
3	23	3	3	3
4	29	3	3	3
5	28	4	4	4
6	27	3	3	3
7	27	5	5	5
8	27	3	3	3
9	27	4	4	4
10	25	4	4	4
11	21	2	2	2
12	27	4	4	4
13	24	4	4	4
14	28	4	4	4
15	30	5	5	5
16	21	4	4	4
17	26	2	2	2
18	24	3	3	3
19	25	5	5	5
20	30	5	5	5
21	23	2	2	2
22	25	2	2	2
23	24	5	5	5
24	27	4	4	4
25	30	4	4	4
26	28	5	5	5
27	29	2	2	2
28	27	3	3	3
29	21	5	5	5
30	27	4	4	4
Promedio	25.8	3.633		
Meta Planteada:		4		
Cantidad		13	13	30
Porcentaje		43.33%	43.33%	100%

- El 43.33% del Tiempo empleado en generar los reportes de ventas en la Post - Prueba fueron menores que su tiempo promedio.
- El 43.33% del Tiempo empleado en generar los reportes de ventas en la Post - Prueba fueron menores que la Meta planteada.
- El 100% del Tiempo empleado en generar los reportes de ventas en la Post - Prueba fueron menores que el tiempo promedio en la Pre-Prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 98: Estadística Descriptiva del KPI1.

- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.005) < α (0.05), pero son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales del Tiempo empleado en generar reportes con respecto a la media es de 1.03 minutos.
- Alrededor del 95% del Tiempo empleado en Generar los Reportes están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 3.25 y 4.02 minutos.
- La Kurtosis = -1.05 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = -0.18 indica que la mayoría de los Tiempos empleados en generar los reportes.
- El 1er Cuartil (Q1) = 3 minutos indica que el 25% del Tiempo empleado en Generar los Reportes es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 4.25 minutos indica que el 75% del Tiempo empleado en Generar los Reportes es menor que o igual a este valor.

4.2.2 Indicador KPI₂

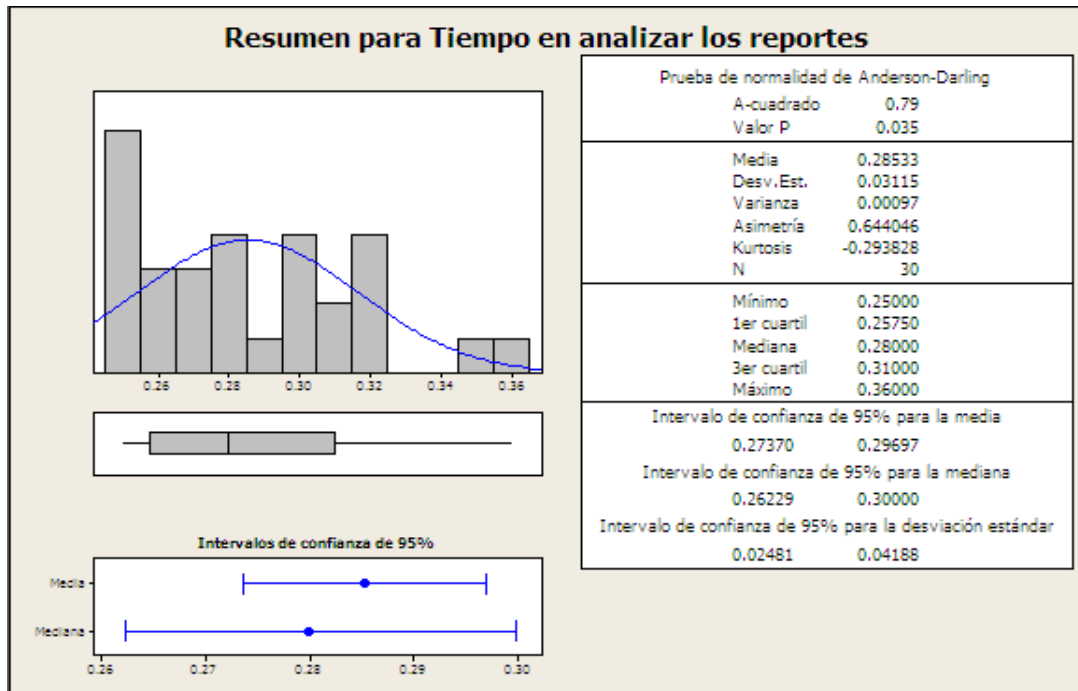
Tabla 32: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI₂.

KPI₂: Tiempo empleado en el cuadro de ventas

Número	Pre-prueba	Post-prueba	Post-prueba	Post-prueba
1	4	0.25	0.25	0.25
2	5	0.3	0.3	0.3
3	4	0.3	0.3	0.3
4	3	0.26	0.26	0.26
5	3	0.27	0.27	0.27
6	4	0.31	0.31	0.31
7	5	0.35	0.35	0.35
8	3	0.32	0.32	0.32
9	3	0.32	0.32	0.32
10	1	0.25	0.25	0.25
11	1	0.26	0.26	0.26
12	1	0.36	0.36	0.36
13	2	0.29	0.29	0.29
14	4	0.3	0.3	0.3
15	1	0.32	0.32	0.32
16	3	0.27	0.27	0.27
17	2	0.25	0.25	0.25
18	1	0.25	0.25	0.25
19	1	0.28	0.28	0.28
20	1	0.26	0.26	0.26
21	3	0.28	0.28	0.28
22	1	0.3	0.3	0.3
23	1	0.28	0.28	0.28
24	1	0.31	0.31	0.31
25	2	0.25	0.25	0.25
26	4	0.32	0.32	0.32
27	4	0.27	0.27	0.27
28	4	0.25	0.25	0.25
29	3	0.25	0.25	0.25
30	1	0.28	0.28	0.28
Promedio	2.533	0.285		
Meta Planteada :		0.3		
Cantidad		17	18	30
Porcentaje		56.66%	60%	100%

- El 56.66% del Tiempo en analizar los reportes de las ventas en la Post - Prueba fueron menores que su tiempo promedio.

- El 60% del Tiempo en analizar los reportes de las ventas en la Post - Prueba fueron menores que la Meta planteada.
- El 100% del Tiempo en analizar los reportes de las ventas en la Post - Prueba fueron menores que el tiempo promedio en la Pre-Prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 99: Estadística Descriptiva del KPI2.

- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.035) < α (0.05), pero son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales del Tiempo en analizar los reportes de las ventas con respecto a la media es de 0.03 horas.
- Alrededor del 95% del Tiempo en analizar los reportes de las ventas están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 0.27 y 0.3 de horas.
- La Kurtosis = -0.3 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.64 indica que la mayoría de los Tiempos en analizar los reportes de las ventas son altos.

- El 1er Cuartil (Q1) = 0.26 horas indica que el 25% del Tiempo en analizar los reportes de las ventas es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 0.31 horas indica que el 75% del Tiempo en analizar los reportes de las ventas es menor que o igual a este valor.

4.2.3 Indicador KPI₃

Tabla 33: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI₃.

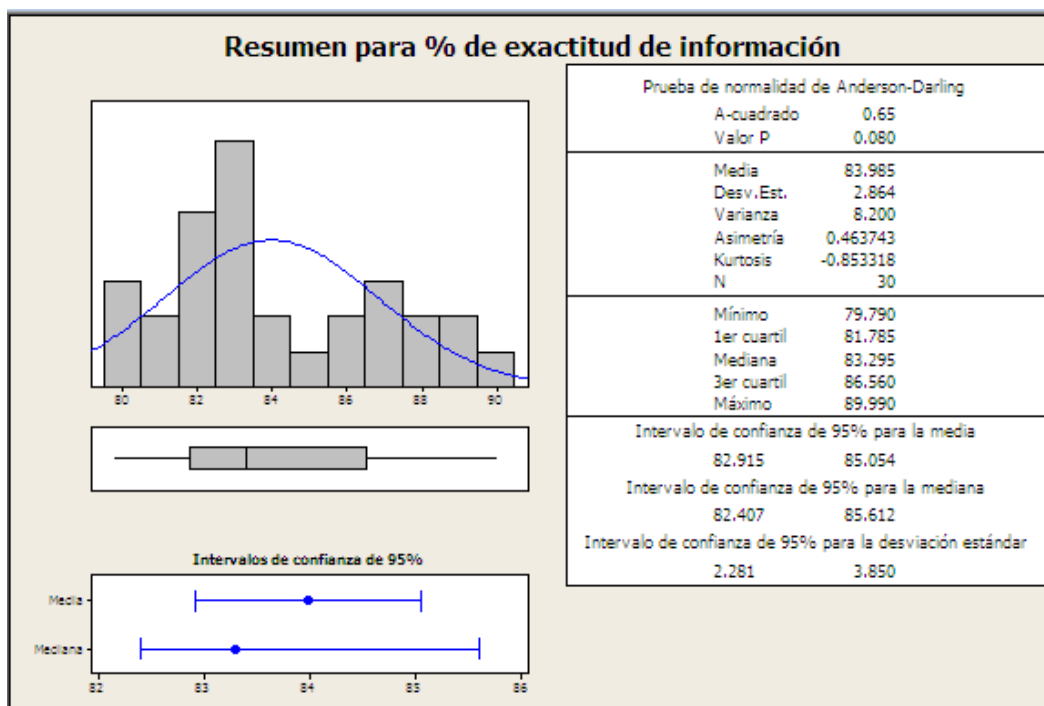
KPI₃: Tiempo para generar un pedido

Número	Pre-prueba	Post-prueba	Post-prueba	Post-prueba
1	45.76	83.46	83.46	83.46
2	43.46	80.72	80.72	80.72
3	45.21	82.19	82.19	82.19
4	54.8	83.83	83.83	83.83
5	52	79.79	79.79	79.79
6	55.49	80.12	80.12	80.12
7	50.8	82.69	82.69	82.69
8	51.79	83.85	83.85	83.85
9	52.07	85.87	85.87	85.87
10	45.74	81.85	81.85	81.85
11	50.52	82.38	82.38	82.38
12	48.62	88.32	88.32	88.32
13	52.18	88.5	88.5	88.5
14	55.55	88.55	88.55	88.55
15	54.69	83.27	83.27	83.27
16	49.81	82.53	82.53	82.53
17	49.82	86.52	86.52	86.52
18	55.14	86.43	86.43	86.43
19	52.77	84.74	84.74	84.74
20	49.22	83.15	83.15	83.15
21	47.94	89.99	89.99	89.99
22	41.68	81.54	81.54	81.54
23	40.52	83.32	83.32	83.32
24	42.67	82.5	82.5	82.5
25	52.45	86.7	86.7	86.7
26	56.33	80.22	80.22	80.22
27	51.21	81.59	81.59	81.59
28	52.2	80.72	80.72	80.72
29	53.33	86.68	86.68	86.68
30	41.72	87.52	87.52	87.52
Promedio	49.849%	83.984%		
Meta Planteada :		84%		
Cantidad		19	19	0
Porcentaje		63.33%	63.33%	0%

El 63.33% del Porcentaje de exactitud de información en el tiempo empleado para generar un pedido en la Post - Prueba fueron menores que su porcentaje de exactitud promedio.

El 63.33% del Porcentaje de exactitud de información en el tiempo empleado para generar un pedido en la Post - Prueba fueron menores que la Meta planteada.

El 0% del Porcentaje de exactitud de información en el tiempo empleado para generar un pedido en la Post-Prueba fue menor que el porcentaje de exactitud promedio en la Pre-Prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 100: Estadística Descriptiva del KPI3.

- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.08) > α (0.05), pero son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales del Porcentaje de exactitud de información en el promedio de Ventas con respecto a la media es de 2.86%.

- Alrededor del 95% del Porcentaje de exactitud de información en el promedio de Ventas están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 82.92% y 85.05%.
- La Kurtosis = -0.85 indica que hay valores de porcentajes con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.46 indica que la mayoría de los Porcentajes de exactitud de información en el promedio de Ventas son altos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 81.79% indica que el 25% del Porcentaje de exactitud de información en el promedio de Ventas es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 86.56% indica que el 75% del Porcentaje de exactitud de información en el promedio de Ventas es menor que o igual a este valor.

4.2.4 Indicador KPI4

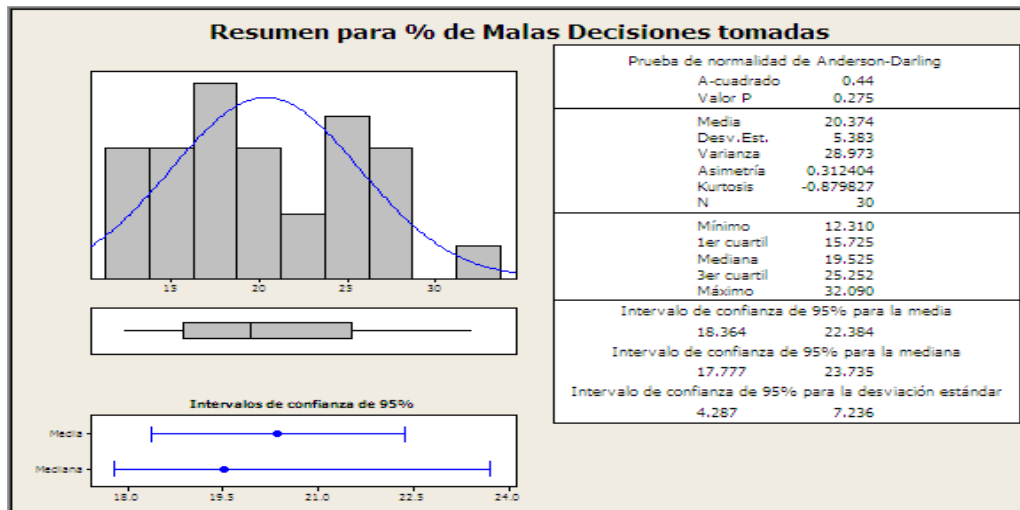
Tabla 34: Resultados de Pre-Prueba y Post-Prueba para el KPI4.

KPI4: Tiempo para generar kardex valorizado

Número	Pre-prueba	Post-prueba	Post-prueba	Post-prueba
1	22.91	2.3	2.3	2.3
2	13.74	0.76	0.76	0.76
3	20.53	1.26	1.26	1.26
4	32.09	2.49	2.49	2.49
5	17.75	0.37	0.37	0.37
6	17.16	0.77	0.77	0.77
7	13.36	0.59	0.59	0.59
8	12.88	3.32	3.32	3.32
9	14.57	2.44	2.44	2.44
10	24.59	0.83	0.83	0.83
11	14.54	2.75	2.75	2.75
12	17.87	2.74	2.74	2.74
13	16.11	2.79	2.79	2.79
14	18	0.83	0.83	0.83
15	20.24	3.89	3.89	3.89
16	25.23	0.56	0.56	0.56
17	14.38	3.46	3.46	3.46
18	18.16	2.02	2.02	2.02
19	28.49	3.6	3.6	3.6
20	26.14	3.9	3.9	3.9
21	18.51	4.83	4.83	4.83
22	27.49	2.7	2.7	2.7
23	19.78	4.32	4.32	4.32
24	19.27	2.78	2.78	2.78
25	23.98	2.99	2.99	2.99
26	12.31	0.32	0.32	0.32
27	21.58	3.54	3.54	3.54
28	27.39	2.33	2.33	2.33
29	26.85	1.35	1.35	1.35
30	25.32	2.64	2.64	2.64
Promedio	20.374%	2.315%		
Meta Planteada :		3%		
Cantidad		12	22	30
Porcentaje		40%	73.33%	100%

- El 40% del Porcentaje de tiempo para generar kardex valorizado en los reportes en la Post - Prueba fueron menores que su exactitud promedio.
- El 73.33% del Porcentaje de tiempo para generar kardex valorizado das en los reportes en la Post - Prueba fueron menores que la Meta planteada.

- El 100% del Porcentaje de tiempo para generar kardex valorizado en los reportes en la Post-Prueba fueron menores que el porcentaje de malas decisiones promedio en la Pre-Prueba.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 101: Estadística Descriptiva del KPI4.

- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.275) > α (0.05), pero son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales del Porcentaje de Malas Decisiones tomadas en los reportes con respecto a la media es de 5.38%.
- Alrededor del 95% del Porcentaje de Malas Decisiones tomadas en los reportes están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 18.36% y 22.38%.
- La Kurtosis = -0.88 indica que hay valores de porcentajes con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.31 indica que la mayoría de los Porcentajes de Malas Decisiones tomadas en los reportes son altos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 15.73% indica que el 25% del Porcentaje de Malas Decisiones tomadas en los reportes es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 25.25% indica que el 75% del Porcentaje de Malas Decisiones tomadas en los reportes es menor que o igual a este valor.

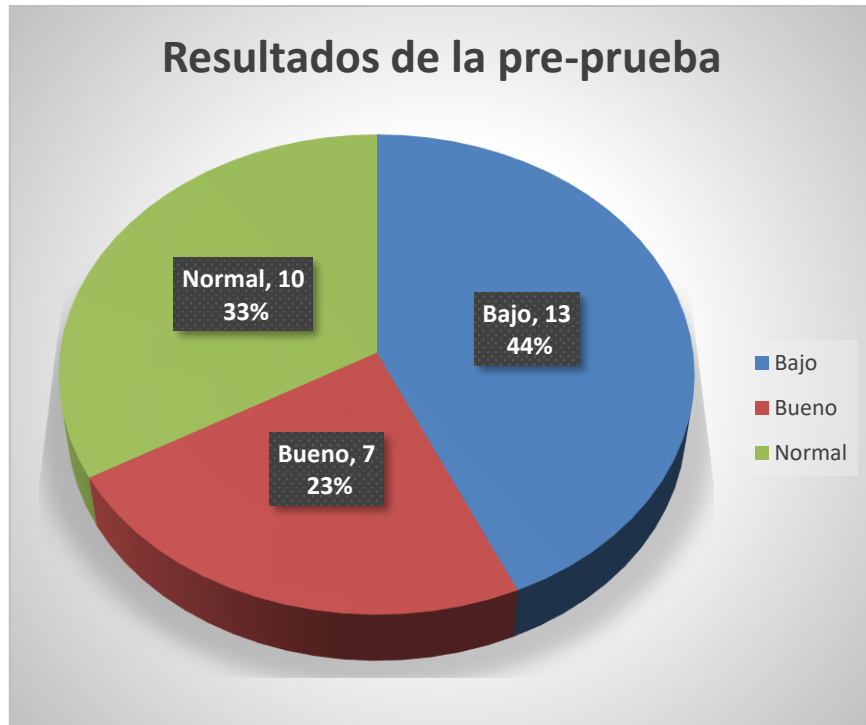
4.2.5 Indicador KPI₅

Tabla 35:

KPI₅: Nivel de satisfacción del cliente

Número	Pre-prueba	Post-prueba
1	Bajo	Bueno
2	Normal	Bueno
3	Normal	Normal
4	Bajo	Bueno
5	Normal	Normal
6	Bajo	Bueno
7	Bueno	Normal
8	Bueno	Normal
9	Normal	Normal
10	Bueno	Bueno
11	Normal	Normal
12	Normal	Normal
13	Bajo	Bueno
14	Bajo	Bueno
15	Normal	Normal
16	Bajo	Bueno
17	Bajo	Bueno
18	Bajo	Normal
19	Bueno	Bueno
20	Normal	Normal
21	Normal	Bueno
22	Bajo	Normal
23	Bueno	Bueno
24	Bueno	Normal
25	Bueno	Normal
26	Bajo	Bueno
27	Bajo	Normal
28	Normal	Bueno
29	Bajo	Bueno
30	Bajo	Bueno

Valores de la Pre- Prueba



Fuente: Elaboración propia.

Figura 102: Estadística Descriptiva de Pre-Prueba del KPI5.

Valores de la Post-Prueba



Fuente: Elaboración propia.

Figura 103: Estadística Descriptiva de Post-Prueba del KPI₅.

En la Pre-Prueba:

- En 7 oportunidades los Asistentes de ventas catalogaron el entendimiento de los reportes como nivel fácil.
- En 10 oportunidades los Asistentes de ventas catalogaron el entendimiento de los reportes como nivel Normal.
- En 13 oportunidades los Asistentes de ventas catalogaron el entendimiento de los reportes como nivel Difícil.

En la Post-Prueba:

- En 16 oportunidades los Asistentes de ventas catalogaron el entendimiento de los reportes como nivel fácil.
- En 14 oportunidades los Asistentes de ventas catalogaron el entendimiento de los reportes como nivel Normal.

4.3 NIVEL DE CONFIANZA Y GRADO DE SIGNIFICANCIA

Para la prueba de hipótesis los datos recolectados serán evaluados utilizando los siguientes parámetros:

El nivel de confianza será de 95%

Significancia 5%

4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.4.1 Indicador KPI₁

Se pretende verificar de qué manera influye la implementación del Sistema de información para el Proceso de Ventas de Cynergy data. Se realiza una medición antes de la implementación del Sistema (Pre Prueba) y otra después de la implementación (PostPrueba).

Tabla 36: Tiempo empleado en generar los reportes de ventas para el KPI₁.

Número	Pre-prueba	Post-prueba
1	22	3
2	22	3
3	23	3
4	29	3
5	28	4
6	27	3
7	27	5
8	27	3
9	27	4
10	25	4
11	21	2
12	27	4
13	24	4
14	28	4
15	30	5
16	21	4
17	26	2
18	24	3
19	25	5
20	30	5
21	23	2
22	25	2
23	24	5
24	27	4
25	30	4
26	28	5
27	29	2
28	27	3
29	21	5
30	27	4

Hi: La implementación del Sistema de Información disminuye el tiempo empleado en generar los reportes de stock de Productos en Cynergy Data.

Solución:

a) Planteamiento de la hipótesis:

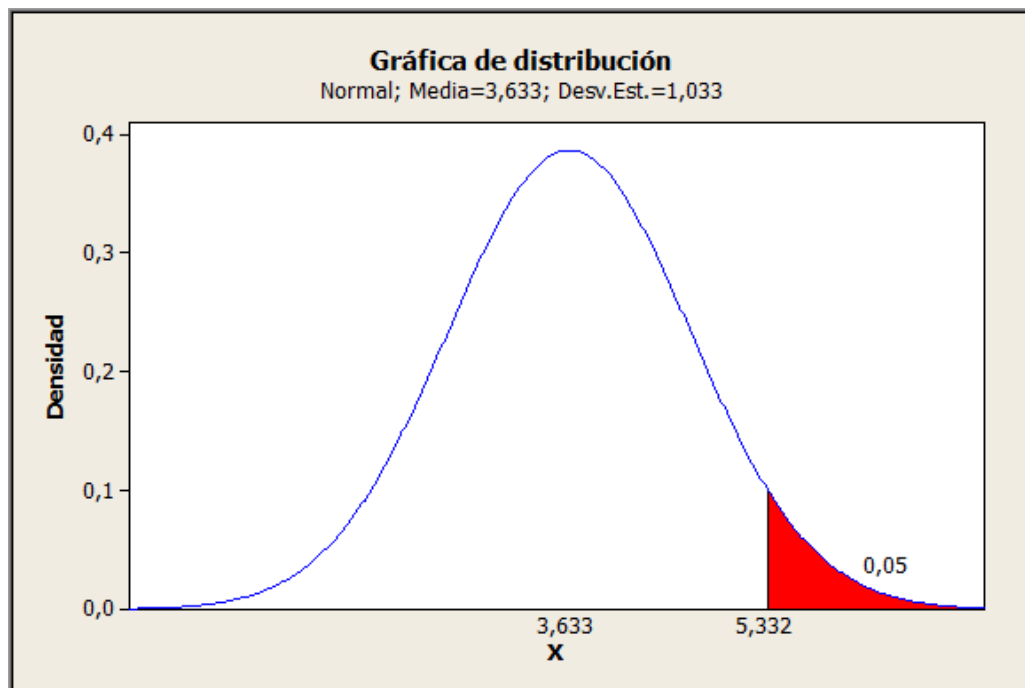
μ_1 = Media del Tiempo empleado en generar reportes Pre-Prueba.

μ_2 = Media del Tiempo empleado en generar reportes Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

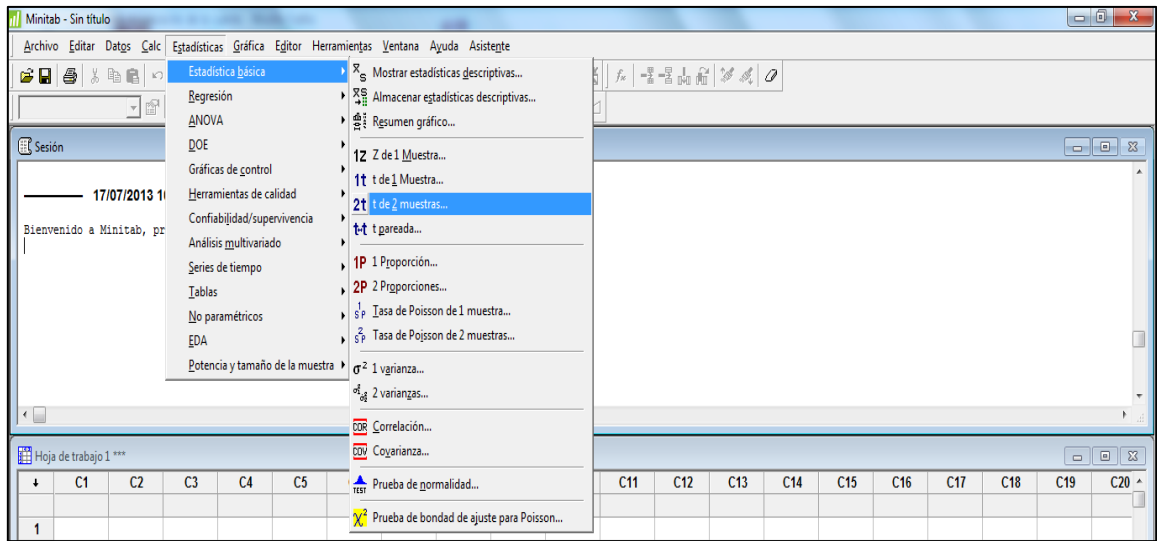
b) Criterios de decisión:



Fuente: Elaboración propia.

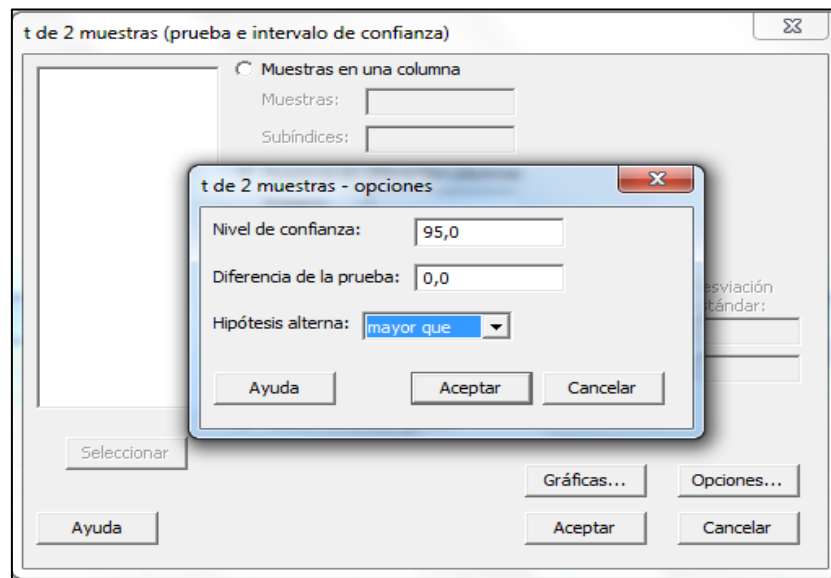
Figura 104: Distribución de Probabilidad del KPI₁.

c) **Cálculo:** Prueba t para medias de las dos muestras.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 105: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 106: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.

Tabla 37: Resumen de prueba t student de KPI₁.

KPI ₁		
	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media (x)	25.8	3.63
Desviación Estándar (S)	2.78	1.03
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medias	22.167	
t calculado: t _c	40.88	
p-valor	0	
Valor crítico de T _{a/2} (una cola): t _t	21.251	

d) Decisión estadística:

Puesto que el valor $p=0 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba resultó ser significativa.

4.4.2 Indicador KPI₂

Se pretende verificar de qué manera influye el tiempo empleado en el cuadro de ventas para mejorar el Control de Ventas en la empresa Cinergy Data.

Se realiza una medición antes de la implementación del Sistema (Pre Prueba) y otra después de la implementación (PostPrueba). La tabla contiene el tiempo en analizar los reportes de los clientes, para las dos muestras:

Número	Pre-prueba	Post-prueba
1	4	0.25
2	5	0.3
3	4	0.3
4	3	0.26
5	3	0.27
6	4	0.31
7	5	0.35
8	3	0.32
9	3	0.32
10	1	0.25
11	1	0.26
12	1	0.36
13	2	0.29
14	4	0.3
15	1	0.32
16	3	0.27
17	2	0.25
18	1	0.25
19	1	0.28
20	1	0.26
21	3	0.28
22	1	0.3
23	1	0.28
24	1	0.31
25	2	0.25
26	4	0.32
27	4	0.27
28	4	0.25
29	3	0.25
30	1	0.28

Tabla 38: Tiempo empleado en el cuadro de ventas para KPI₂.

Hi: La implementación del Sistema de Información disminuye el Tiempo empleado en analizar los reportes de los ventas en la empresa Cynergy Data.

Solución:

a) Planteamiento de la hipótesis:

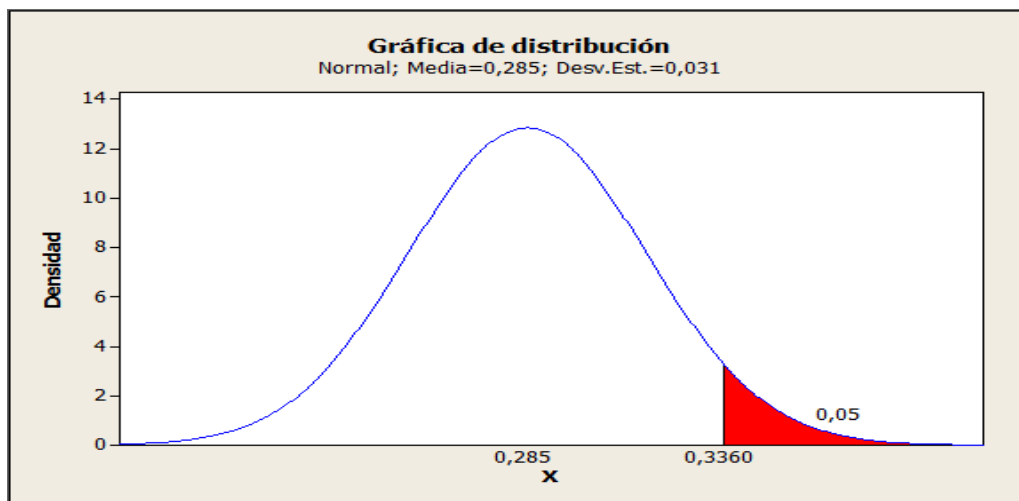
μ_1 = Media del Tiempo empleado en generar reportes Pre-Prueba.

μ_2 = Media del Tiempo empleado en generar reportes Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

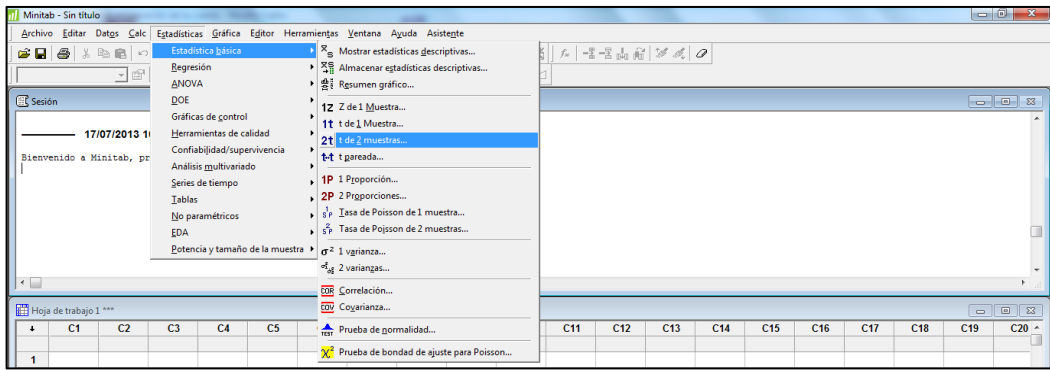
b) Criterios de decisión:



Fuente: Elaboración propia.

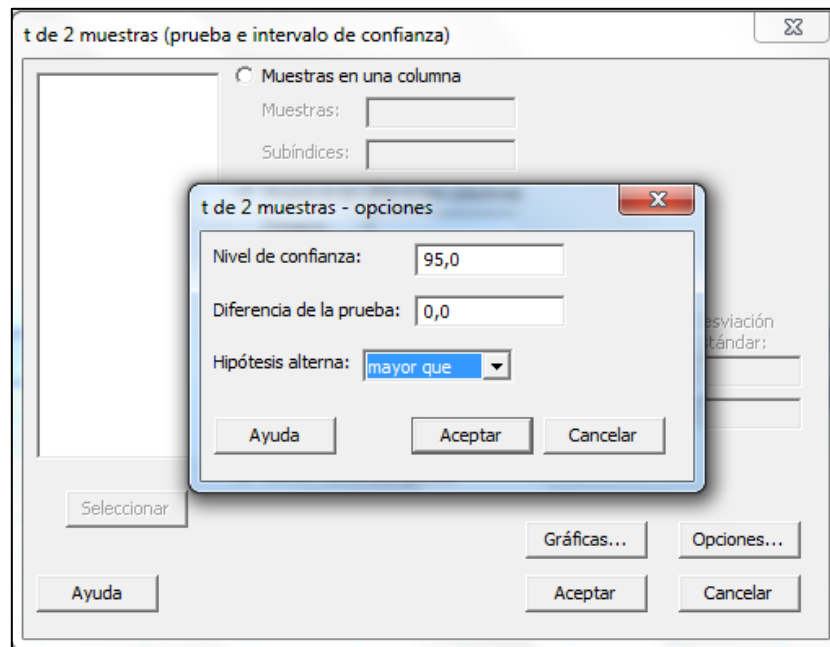
Figura 107: Distribución de Probabilidad del KPI2.

c) Cálculo: Prueba t para medias de las dos muestras.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 108: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 109: Ingreso de datos para la realización de la prueba t a dos muestras.

Tabla 39: Resumen de prueba t student de KPI2.

KPI₂	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media (\bar{x})	2.53	0.2853
Desviación Estándar (S)	1.38	0.0312
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medias		2.248
t calculado: t_c		8.9
p-valor		0
Valor crítico de $T_{\alpha/2}$ (una cola): t_t		1.819

d) Decisión estadística:

Como valor $p=0 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba resultó ser significativa.

4.4.3 Indicador KPI₃

Se pretende verificar de qué manera influye el tiempo para generar un pedido de un Sistema de Información en la empresa Cinergy Data.

Se realiza una medición antes de la implementación del Sistema (Pre Prueba) y otra después de la implementación (Post Prueba). La tabla contiene el Tiempo empleado en generar reportes, para las dos muestras:

Tabla 40: Porcentaje de tiempo para generar un pedido para el KPI₃.

Número	Pre-prueba	Post-prueba
1	45.76	83.46
2	43.46	80.72
3	45.21	82.19
4	54.8	83.83
5	52	79.79
6	55.49	80.12
7	50.8	82.69
8	51.79	83.85
9	52.07	85.87
10	45.74	81.85
11	50.52	82.38
12	48.62	88.32
13	52.18	88.5
14	55.55	88.55
15	54.69	83.27
16	49.81	82.53
17	49.82	86.52
18	55.14	86.43
19	52.77	84.74
20	49.22	83.15
21	47.94	89.99
22	41.68	81.54
23	40.52	83.32
24	42.67	82.5
25	52.45	86.7
26	56.33	80.22
27	51.21	81.59
28	52.2	80.72
29	53.33	86.68
30	41.72	87.52

Hi: La implementación del Sistema de Información aumenta la exactitud de información en el promedio de ventas en la empresa Cynergy Data.

Solución:

a) Planteamiento de la hipótesis:

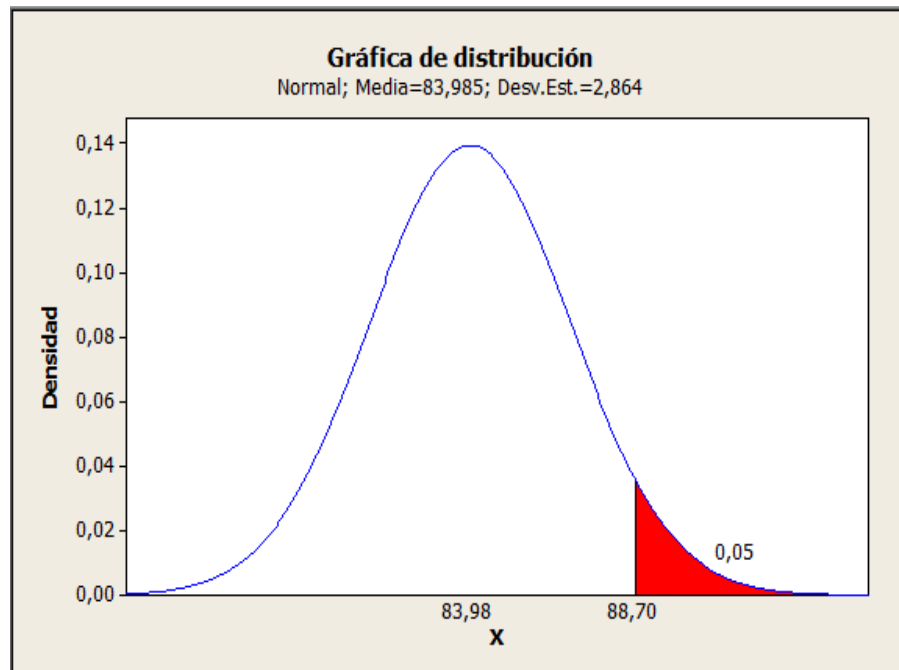
μ_1 = Porcentaje de exactitud de información en el promedio de Ventas Pre-Prueba.

μ_2 = Porcentaje de exactitud de información en el promedio de Ventas Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

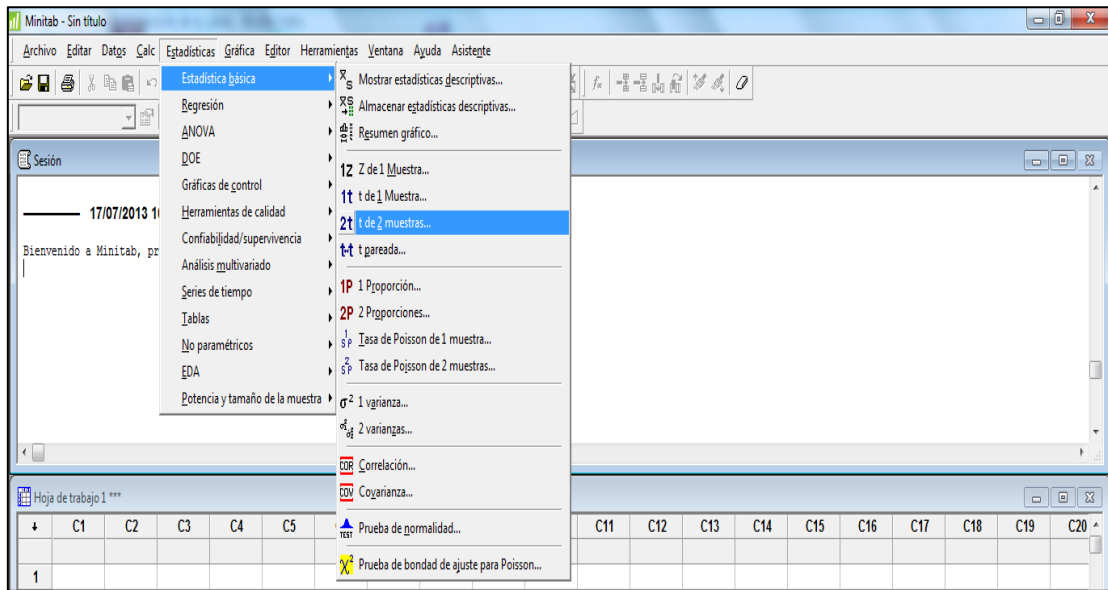
b) Criterios de decisión:



Fuente: Elaboración propia.

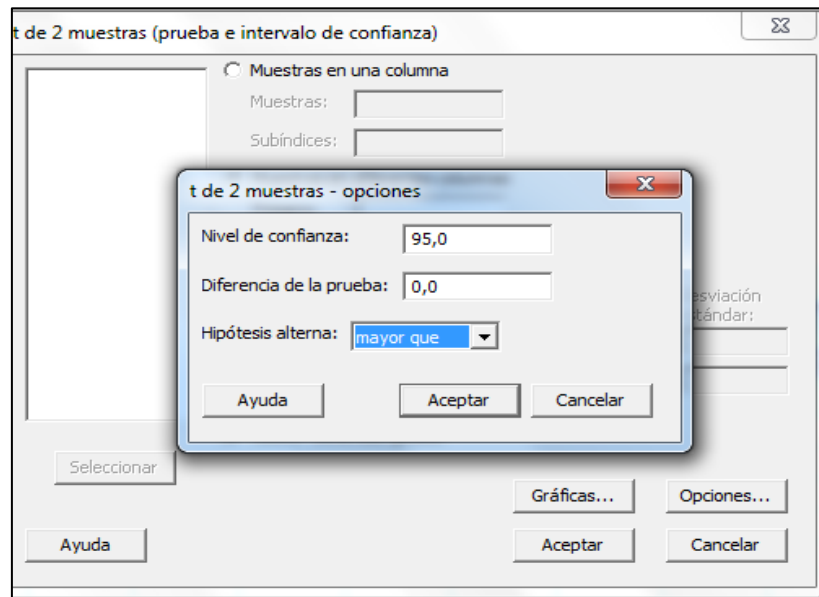
Figura 110: Distribución de Probabilidad del KPI₃.

c) Cálculo: Prueba t para medias de las dos muestras.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 111: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 112: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.

Tabla 41: Resumen de prueba t student de KPI₃.

KPI ₃	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media (x)	49.85	83.98
Desviación Estándar (S)	4.59	2.86
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medias		-34.135
t calculado: t_c		-34.58
p-valor		1
Valor crítico de T_{a/2} (una cola): t_t		-35.791

d) Decisión estadística:

Como valor $p=1 > \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula (H_0), y no aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba resultó ser significativa.

4.4.4 Indicador KPI4

Se pretende verificar de qué manera influye el tiempo para generar el kardex valorizado en el Control de Ventas de la empresa Cinergy Data.

Se realiza una medición antes de la implementación del Sistema (Pre Prueba) y otra después de la implementación (PostPrueba). La tabla contiene el Porcentaje de Malas decisiones tomadas en los registros de ventas, para las dos muestras:

Tabla 42: Porcentaje de tiempo para generar kardex Valorizado para el KPI4

Número	Pre-prueba	Post-prueba
1	22.91	2.3
2	13.74	0.76
3	20.53	1.26
4	32.09	2.49
5	17.75	0.37
6	17.16	0.77
7	13.36	0.59
8	12.88	3.32
9	14.57	2.44
10	24.59	0.83
11	14.54	2.75
12	17.87	2.74
13	16.11	2.79
14	18	0.83
15	20.24	3.89
16	25.23	0.56
17	14.38	3.46
18	18.16	2.02
19	28.49	3.6
20	26.14	3.9
21	18.51	4.83
22	27.49	2.7
23	19.78	4.32
24	19.27	2.78
25	23.98	2.99
26	12.31	0.32
27	21.58	3.54
28	27.39	2.33
29	26.85	1.35
30	25.32	2.64

Hi: La implementación del Sistema de Información disminuye las malas decisiones tomadas en Generar Venta en la empresa Cinergy Data.

Solución:

a) Planteamiento de la hipótesis:

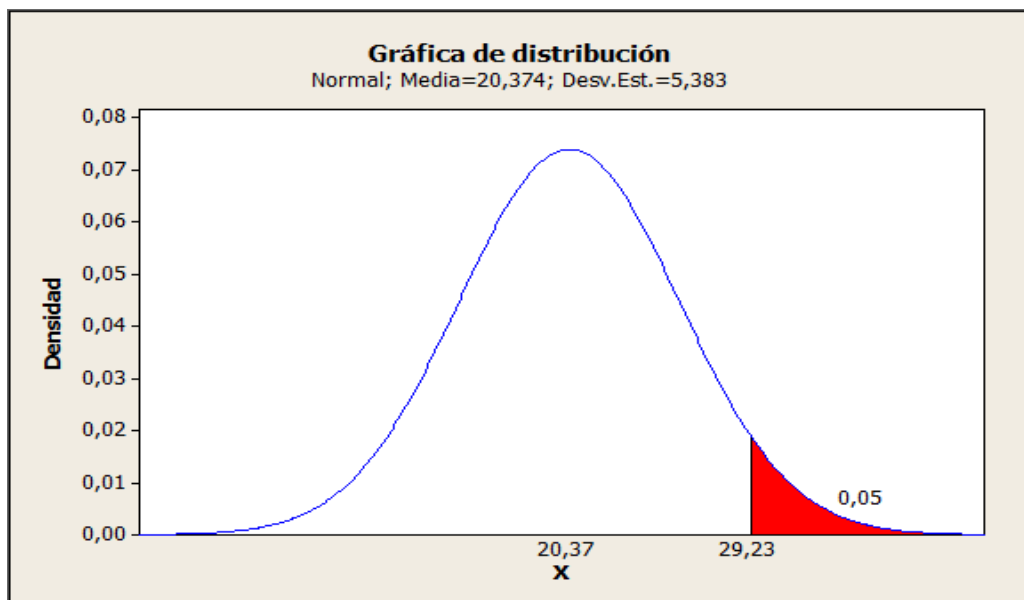
μ_1 = Porcentaje de las malas decisiones tomadas en las calificaciones Pre-Prueba.

μ_2 = Porcentaje de las malas decisiones tomadas en las calificaciones Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

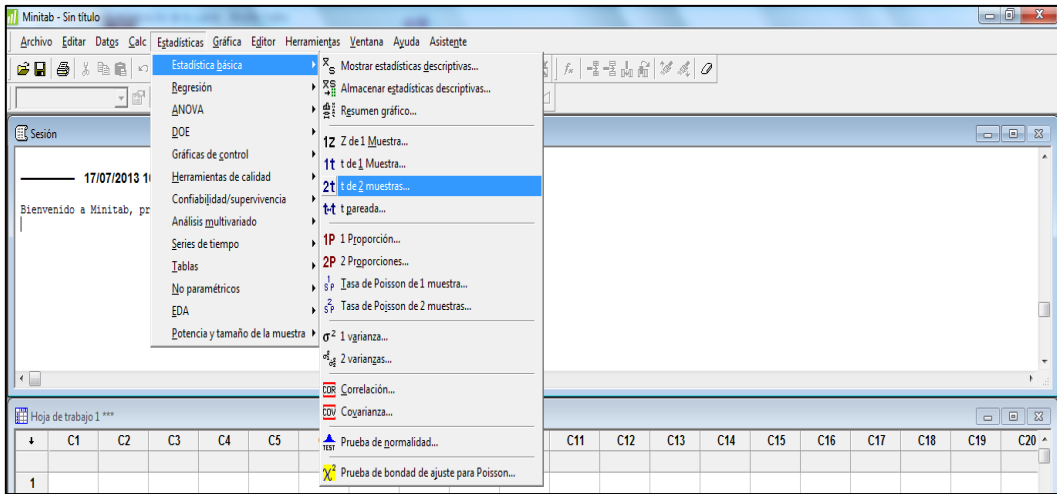
b) Criterios de decisión:



Fuente: Elaboración propia.

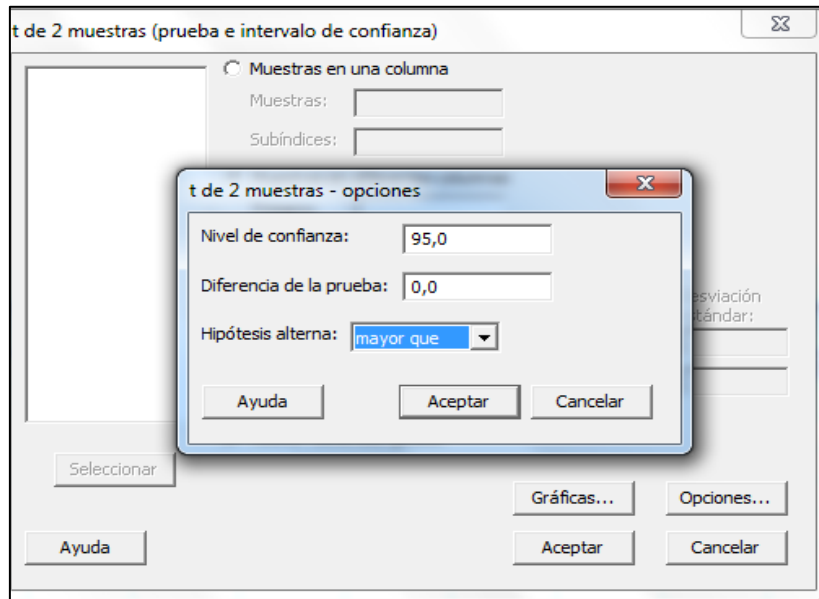
Figura 113: Distribución de Probabilidad del KPI₄.

c) Cálculo: Prueba t para medias de las dos muestras.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 114: Cálculo de t para dos muestras en Minitab 16.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 115: Ingreso de datos para la realizar la prueba t a dos muestras.

Tabla 44. Resumen de prueba t student de KPI₄.

KPI₄	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media (x)	20,37	2.32
Desviación Estándar (S)	5.38	1.28
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medias		18.06
t calculado: t_c		17.88
p-valor		0
Valor crítico de T_{a/2} (una cola): t_t		16.35

d) Decisión estadística:

Como valor $p=0 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba resultó ser significativa.

CAPÍTULO V

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

5.1 CONCLUSIONES

- a) Se observa que, el utilizar RUP como modelo de desarrollo de software, permitió que el desarrollo del Sistema de Información se realizara en el tiempo y parámetros establecidos según el cronograma de trabajo.
- b) Se observa que, al implementar el sistema de información se redujo el tiempo para la generación de los reportes de ventas en un 50%, logrando optimizar las horas/hombre que el asistente de venta empleaba en la atención manual que se daba antes.
- c) Se comprueba, que el desarrollar este sistema permitió un mejor control por la gerencia de sistemas del cuadro de ventas realizado por la empresa CYNERGY DATA que se realiza periódicamente, se revisó el reporte del cuadro de ventas y se plasma en un documento en tiempo real con el que no contaba la empresa.
- d) Se comprueba, que al optimizar el proceso de extracción, transformación y carga de datos se logró mejorar la rapidez de ventas de acuerdo a los Kpi's mostrados las ventas.
- e) Se pudo observar que se ha reducido el tiempo para la generación de una venta en 40.95% respecto al tiempo de atención por pedido, logrando una eficiencia considerable respecto al registro manual con el que se contaba antes de la implementación.
- f) Se pudo observar que el control interno de productos lleva un orden mediante el kardex valorizado que se gestionó en el sistema de información, logrando un control exacto de productos al 100% antes de la venta.
- g) Se aprecia, que la implementación de un Sistema de Ventas en la empresa CYNERGY DATA logro ser más amigable para el personal de ventas de la empresa.
- h) Se comprueba que en los resultados de la post-prueba el 47% los encuestados su nivel de satisfacción es Normal y un 53% su nivel es muy buena, quedando totalmente excluida el nivel de satisfacción baja.

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Se sugiere, que la empresa CYNERGY DATA realice una campaña de adiestramiento del uso del sistema para sus trabajadores, así se aprovechara los recursos totales del software.
- b) Se aconseja conservar el reporte y copia de las boletas físicas, como un respaldo para auditorias futuras.
- c) Se sugiere a la empresa CYNERGY DATA extender los estudios expuestos en esta tesis a otras áreas dentro de la misma corporación.
- d) Se aconseja, el desarrollo de una aplicación que lleve el control de los almacenes y tenga una estadística del stock de la empresa mejorando el control de kardex ya planteado.
- e) Se recomienda, implementar manuales físicos y documentarlos para futuros empleados de la empresa, así mismo para lograr mayor conocimiento del sistema de información creado.
- f) Se recomienda, generar una campaña de marketing respecto al valor agregado de CINERGY DATA respecto a su competencia para la captación de nuevos clientes.
- g) Se sugiere que la implementación realizada sea base para la elaboración de una gestión de conocimiento en el área de TI, y ser base para la implementación de ITIL en el área de sistemas en CINERGY DATA para la equidad de estándares tecnológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tesis:

Bowman, M. (2012). Usability Study of a Library's Mobile Website: An Example from Portland State University. *Information Technology & Libraries*,

Construcción de Recursos (ERP – Enterprise Resource Planning) para Ventas en CIBERPLAZA. Tesis pre-grado no publicada, s.e., Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

Mosquera, J., & Mestanza, W. (2007) Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Integral de Gestión Hospitalaria para un establecimiento de salud público. Tesis doctoral, Editorial Creative Commons, Universidad Católica del Perú; Lima.

Robert Sing. (2010) Metodologías para el Desarrollo de Sistemas de Información. Tesis pre-grado no publicada, s.e., Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.

Libros:

Fernández Alarcón, Vicenc. (2014). *Desarrollo de Sistemas de Información*. Ediciones UPC.

Jacobson I, Booch G, Rumbaugh J. 2000. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. 2ª ed. Madrid: Addison Wesley.

J. Montilva. (2012). *Desarrollo de Sistemas de Información*. Universidad de los Andes.

Robert, J. (2007). *Sistemas de Información: El arte de las Pérdidas*.

Stanton, W., Walker B., Etzel, M. (2007). *Fundamentos de Marketing*, 13va Edición, Págs. 604 al 607. México: Mc Graw – Hill.

Artículos Científicos:

Entrevista con Luis Eduardo Rodríguez, Miembro del Order ERP Planning Argentina y Director de Business User.

Sánchez, E., Álvarez, A., Ardua, F., Reyes, J., Gutiérrez, S., y García, J. (2004)

Monográficas en Internet:

Anicama, S. (2015). Ilustración de los sistemas en procesos de venta. Obtenido de <http://softwarerecopilation.wordpress.com/modelo-rup/>.

Diseño de un sistema de información para la gerencia de ventas de una empresa de mantenimiento y suministro de equipos analíticos de laboratorio, ubicada en puerto ordáz, estado bolívar Obtenida el 14 de Julio del 2013, de

<http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/1102/1/Tesis.DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACI%C3%93N.pdf>

Fases RUP (n.d.) Obtenida el 24 de junio del 2013, de:

http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

Metodología Rational Unified Process RUP (n.d.). Obtenida el 20 de Junio del 2013, de

<http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf>

Modelo RUP (n.d.) Obtenida el 22 de Junio del 2013, de:

<http://softwarerecopilation.wordpress.com/modelo-rup/>

Robert, J. (2010) Obtenida el 14 de Julio del 2013, de

<http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/1797/1/82T00126.pdf>

Sarter Mast (2008) El Sistema de Gestión de Ventas en la empresa GALLES SAC. Obtenida el 18 de Junio del 2013, de:

<http://www.technologyevaluation.com/es/software/tesis-sobre-el-sistema-de-gestion-de-ventas.html>

UML (n.d.) Obtenida el 24 de junio del 2013, de

https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado

Vmware de Venta (n.d.) Obtenida el 24 de Junio del 2013, de

<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/proceso-venta.htm>

ANEXOS

Anexo 1: Autorización Cinergy Data



El área de sistemas a cargo del Señor Juan Tapullima, emite el presente documento a nombre del Gerente de Sistemas Juan Francisco Alvarez Licetti, para dar conformidad de la implementación del software cuyo propietario es el Señor Eduardo Pacompia López quien llevó a la etapa de implementación durante el periodo 06-12 al 9-12 donde encontramos las siguientes conclusiones:

- Según los Kpi's presentados y durante la etapa de implementación se dio por exitoso el plan de pruebas en producción
- El área de sistemas dejó de contar con el software del proveedor Intecom (data prueba y plataforma ideal en visual studio 2008) que nos brindaba la licencia de software en una tienda prueba para la implementación del software de nuestro ex colaborador con las mismas especificaciones técnicas para alojar su software el cual no origina pérdida alguna sino mejora en el proceso de registro de productos.
- La jefatura de venta dio por exitosa la implementación debido a la rapidez en el cuadro de ventas por el software de nuestro ex colaborador, y dio pie a el proceso de digitalización de documentos que se está llevando a cabo en la empresa.
- No notamos mucha mejora en el ordenamiento de productos ya que el software con el que contábamos antes de la implementación tiene un apartado dedicado exclusivamente a almacenes.
- Durante la implementación de pruebas en producción con los clientes menores se logró mayores ventas en menor tiempo (clientes factura)
- La satisfacción de nuestros clientes se vio reflejada en las encuestas brindadas por el desarrollador de la tesis siendo más del 90% positiva.
- Se generó una base de datos ordenada la cual se quedó en nuestro poder por ser activo de la empresa.]

Durante la etapa de implementación que se realizó con clientes factura por un tema de auditoria se llevó a cabo de forma exitosa, alcanzando los objetivos planteados relacionados a los indicadores que fueron plasmados en la problemática de la empresa en un inicio antes de la puesta en producción, se emite el presente documento solo para fines académicos sin otro valor legal.

Juan Francisco Alvarez Licetti
Gerente de Sistemas CYNERGY DATA

Juan Tapullima González
Coordinador de Sistemas CYNERGY DATA

Lima, 29 de Agosto del 2016

Anexo 2: Modelo de Encuesta para la obtención de Datos

**ENCUESTA PARA LA OBTENCION DE DATOS PARA LA TESIS
“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LA
METODOLOGÍA RUP, PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA
EMPRESA CYNERGY DATA**

Responsable:.....

Fecha:.....

1. ¿Cuál es el número de ventas registradas por semana?

.....

2. ¿Cuál es el número de clientes registrados por semana?

.....

3. ¿Cuál es el número de productos registrados al mes?

.....

4. ¿Cuál es el número de clientes que comprar productos a la semana?

.....

5. ¿Cuál es el tipo de satisfacción obtenidos por los clientes en la compra realizada?

- a) Poca Satisfacción
- b) Gran Satisfacción
- c) Neutral Satisfacción
- d) Moderada Satisfacción

APÉNDICES

Apéndice I: Matriz de Consistencia

TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LA METODOLOGÍA RUP, PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA CYNERGY DATA.

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICES	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	
¿De qué manera el uso de un Sistema de Ventas, utilizando la metodología RUP, mejorará el proceso de Ventas en la empresa CINERGY DATA.	Implementar un Sistema de Ventas, utilizando la metodología RUP para mejorar el proceso de ventas en la empresa CYNERGY DATA.	La implementación de un Sistema de información, aplicando la metodología RUP mejorará el Proceso de Ventas en la empresa CYNERGY DATA	Variable Independiente Sistema de Información	Presencia – Ausencia	No.Si	-----	<p style="text-align: center;">TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Experimental</p> <p style="text-align: center;">NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicativa <p style="text-align: center;">MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimental
			Variable Dependiente Proceso de Ventas en la empresa CINERGY DATA.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo empleado en generar reportes de ventas 	[2..4]	Reloj	
				<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo empleado en el cuadro de ventas 	[3..10]	Gerentes y Personal de Sistemas.	
				<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para generar un pedido • Tiempo para generar kardex valorizado 	[1..3] [70..90]	Gerentes Reportes Generados	

...CONTINUACIÓN

CYNERGY DATA.				<ul style="list-style-type: none"> Nivel de satisfacción del cliente 	[5..10]	Gerente	<p style="text-align: center;">UNIVERSO</p> <p>Todos los procesos de Ventas dentro de las empresas comercializadoras en nuestro País.</p> <p style="text-align: center;">MUESTRA</p> <p>Proceso de Ventas en la empresa CINERGY DATA.</p> <p style="text-align: center;">TIPO DE MUESTREO</p> <p>Intencional (No Aleatorio).</p>
---------------	--	--	--	---	---------	---------	---

GLOSARIO DE TÉRMINOS

À

Automatizado: Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Aplicación: Cada uno de los programas que, una vez ejecutados, permiten trabajar con el ordenador:

Arquitectura: En informática, se refiere a la forma de estructurar una computadora, un sistema operativo, un microprocesador, un software, etc.

B

Base de Datos: Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

C

Caso de uso: Los casos de uso modelan comportamiento, interacción. No tiene sentido usarlos si lo que se quiere modelar no es comportamiento interactivo.

Cadena de Valor: La cadena de valor empresarial, o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final, descrito y popularizado por Michael Porter en su obra Competitive Advantage.

Código Fuente: Es un conjunto de líneas de texto que son las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar dicho programa. Por tanto, en el código fuente de un programa está escrito por completo su funcionamiento.

Contrastación: Mostrar características muy distintas u opuestas dos cosas cuando se comparan entre sí.

CUN: Casos de Uso del Negocio, es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.

Đ

Depuración: Consiste en desarrollar una acción para detectar y solucionar problemas en la programación.

Dinamismo: Factor inherente a todos los ámbitos de computación e informática, lleva consigo la necesidad permanente de creación y adopción de nuevas herramientas y estrategias que se adapten al constante incremento de los requerimientos y necesidades del mundo real.

£

Ergonómico: Relacionado con el estudio de las condiciones de adaptación de una persona o cosa.

ƒ

Flexibilidad: Capacidad de adaptación y característica de un sistema.

Flujograma: Es una representación gráfica de la secuencia de actividades de un proceso. Además de la secuencia de actividades, el flujograma muestra lo que se realiza en cada etapa, los materiales o servicios que entran y salen del proceso, las decisiones que deben ser tomadas y las personas involucradas (en la cadena cliente/proveedor)

Frameworks: Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

#

Historial de ventas: Informe detallado de las ventas generadas durante un periodo establecido para realizar determinadas operaciones y reportes.

Hipótesis de Investigación: Una hipótesis de investigación representa un elemento fundamental en el proceso de investigación. Después de formular un problema, el

investigador enuncia la hipótesis, que orientará el proceso y permitirá llegar a conclusiones concretas del proyecto que recién comienza.

Hipótesis Nula: Es una hipótesis construida para anular o refutar, con el objetivo de apoyar una hipótesis alternativa.

J

Investigación Correlacional: Este tipo de estudio descriptivo tiene como finalidad determinar el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables.

L

Lenguaje de programación: Es aquel elemento dentro de la informática que nos permite crear programas mediante un conjunto de instrucciones, operadores y reglas de sintaxis; que pone a disposición del programador para que este pueda comunicarse con los dispositivos hardware y software existentes.

Lenguajes 4 GL: Los lenguajes de cuarta generación son aquellos lenguajes de programación o entornos de programación diseñados con un propósito específico, por ejemplo el desarrollo de software comercial. La cuarta generación de lenguajes es la continuación de la tercera generación (3 GL), donde se continua la tendencia hacia una mayor abstracción y poder en las sentencias.

Librerías: Es una colección o conjunto de subprogramas usados para desarrollar software. No son ejecutables, pero sí pueden ser usadas por ejecutables que las necesitan para poder funcionar correctamente.

Liquidez: Cualidad del activo o capital financiero para transformarse fácilmente en dinero efectivo. Relación entre el conjunto de dinero en caja y de bienes fácilmente convertibles en dinero, y el total del activo, de un banco u otra entidad:

M

Metodología: Conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal.



Objetos de programación: Es una unidad dentro de un programa de computadora que consta de un estado y de un comportamiento, que a su vez constan respectivamente de datos almacenados y de tareas realizables durante el tiempo de ejecución.



Pro actividad: Implica hacerse cargo de que algo hay que hacer para que los objetivos se concreten y buscar el cómo, el dónde y el por qué.

Prototipo – Demo: Es un modelo del comportamiento del sistema que puede ser usado para entenderlo completamente o ciertos aspectos de él y así clarificar los requerimientos. Un prototipo es una representación de un sistema, aunque no es un sistema completo, posee las características del sistema final o parte de ellas.



Rentabilidad: Es una relación entre los recursos necesarios y el beneficio económico que deriva de ellos.

Requerimientos: Es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio. Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario.



Stakeholders: Se puede definir como cualquier persona o entidad que es afectada o concernida por las actividades o la marcha de una organización

Stock de productos: Se refiere a los artículos que permanecen almacenados en la empresa a la espera de una posterior utilización. Son recursos ociosos que tienen un valor económico y que están pendientes de ser vendidos o empleados en el proceso productivo.

J

Tasa de producción: Es la cantidad de artículos o servicios que se realizan en cierta cantidad de tiempo.

TIC: Las tecnologías de la información y la comunicación agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

Transacción de Venta: Una transacción de punto de venta es un intercambio entre un comprador y un vendedor en un lugar específico. Este lugar puede ser una locación física, tal como una tienda o un carro de venta, o una locación virtual como un número para llamar o un sitio web.

Transacción Financiera: Es un acuerdo, comunicación o movimiento llevado a cabo entre un comprador y un vendedor en la que se intercambian un activo contra un pago. Implica un cambio en el estatus en las finanzas de dos o más negocios o individuos.

U

Utilidades: La utilidad está asociada a la ganancia que se obtiene a partir de un bien o una inversión.

V

Visual C#: Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para generar diversas aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. C# es simple, eficaz, con seguridad de tipos y orientado a objetos. Las numerosas innovaciones de C# permiten desarrollar aplicaciones rápidamente y mantener la expresividad y elegancia de los lenguajes de estilo de C.