

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUALA DE SISTEMAS**



**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**“LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA
PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN
DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE
PRODUCTOS”**

ENRICO JIMÉNEZ VAN RONZELEN

DIRECTOR: OSWALDO ESPINOSA

QUITO, 2014

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo en primer lugar a mis padres, por creer en mí y por su apoyo incondicional, dándome grandes y claros ejemplos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre me impulsaron en los momentos más difíciles de mi vida. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí y por mí.

A mi hermano, abuela, tíos, primos y amigos.

Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

No bastan las palabras para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Gracias, a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR, Facultad de Ingeniería, Escuela Sistemas, a los docentes, por brindarme todos los conocimientos necesarios para mi vida profesional.

En especial a mi director de disertación Oswaldo Espinosa, a mis lectores Fabián De La Cruz, Suyana Arcos y Alfredo Calderón. Gracias por su entrega, paciencia, dedicación, criterio y aliento. Ha sido un privilegio poder contar con la guía y ayuda de ustedes.

A mi tía Ana Van Ronzelen, por su apoyo y ayuda incondicional, gracias por los consejos en cada etapa de mi vida, que me han permitido crecer como persona y profesional.

Mil gracias a todas y cada una de las personas que han formado parte de mi vida, a mis amigos que siempre han estado en los momentos más importantes y no tan importantes de mi vida, gracias por sus enseñanzas, por sus palabras, por su colaboración y por su paciencia.

INDICE DE CONTENIDOS

Capítulo 1	: Situación actual de la empresa	1
1.1.	Diagnóstico estructural	1
1.1.1.	Introducción general	1
1.1.2.	Estructura orgánica jerárquica	1
1.2.	Diagnóstico Operacional	2
1.2.1.	Estructura Operativa	2
1.2.2.	División por grupos.....	3
1.2.2.1.	Gerencia o Dirección	3
1.2.2.2.	RR.HH.	3
1.2.2.3.	Administrativo y Financiero	3
1.2.2.4.	Ventas.....	4
Capítulo 2	: Indicadores y Procesos	5
2.1.	Definición de indicadores.....	5
2.2.	Tipo de indicadores	6
2.2.1.	Indicadores de ejecución.....	6
2.2.2.	Indicadores de proceso	6
2.3.	Ventajas de usar indicadores	7
2.4.	Definición de procesos	8
2.5.	Clasificación de procesos	9
2.5.1.	Procesos Estratégicos (Gobernantes)	9
2.5.2.	Procesos Clave (Creadores de valor).....	10
2.5.3.	Procesos de Apoyo (Habilitantes y Ventajas Competitivas).....	10
2.6.	Cadena de valor.....	11
2.6.1.	Actividades primarias o de línea	11
2.6.2.	Actividades de soporte o apoyo.....	12
2.7.	Mapa de procesos	12
Capítulo 3	: Metodología y Tecnología de Desarrollo	14
3.1.	Personal Software Process (PSP).....	14
3.2.	Ciclo de vida	15
3.2.1.	Planificación:	18
3.2.2.	Diseño.....	18

3.2.3.	Implementación	18
3.2.4.	Pruebas.....	18
3.2.5.	Postmortem.....	18
3.3.	Java.....	19
3.4.	Java EE	20
3.5.	JBoss AS	21
3.6.	Eclipse.....	21
3.7.	PrimeFaces	22
3.8.	PostgreSQL	23
3.9.	PgAdminIII	24
3.10.	PowerDesigner	24
Capítulo 4	: Levantamiento de Procesos	26
4.1.	Introducción a los procesos de la empresa.....	26
4.2.	Cadena de valor.....	26
4.2.1.	Procesos Claves	26
4.2.2.	Procesos de Soporte.....	27
4.3.	Mapa de procesos	28
4.4.	Procesos	29
4.4.1.	Solicitud de producto	29
4.4.2.	Recepción de producto	39
4.4.3.	Registro de productos.	41
4.4.4.	Organización de productos	42
4.4.5.	Venta de productos.....	45
Capítulo 5	Desarrollo y Automatización	47
5.1.	Fase de Planificación	47
5.1.1.	Definición global del sistema	47
5.1.2.	Planificación detallada de actividades	49
5.1.3.	Estándares de codificación.....	50
5.2.	Fase de Diseño	50
5.2.1.	Especificación de requerimientos de software.....	50
5.2.1.1.	Diagramas de casos de uso	50
5.2.1.1.1.	Diagrama General	51
5.2.1.1.2.	F0: Ingresar al sistema.....	52

5.2.1.1.3.	F2: Administrar Producto	53
F2.1:	Ingresar Producto	53
F2.2:	Modificar Producto	54
F2.3:	Eliminar Producto.....	55
F2.4:	Consultar Producto.....	56
5.2.1.1.4.	F4: Vender	57
F4.1:	Ingresar Venta	58
F4.2:	Consultar Venta.....	59
5.2.1.1.5.	F8: Modificar Parámetros	60
5.2.1.1.6.	F9: Verificar Stock	61
5.2.2.	Diagrama de clases.....	62
5.2.3.	Modelo Entidad/Relación.....	64
5.2.3.1.	Conceptual	64
5.2.3.2.	Físico.....	66
5.2.1.	Plan de pruebas del sistema.....	67
5.2.1.1.	F0: Ingresar al sistema.....	67
5.2.1.2.	F1: Administrar Clientes	67
5.2.1.3.	F2: Administrar Productos.....	68
5.2.1.4.	F3: Administrar Proveedores.....	68
5.2.1.5.	F4: Vender	69
5.2.1.6.	F5: Comprar	69
5.2.1.7.	F6: Dar de baja de producto.....	69
5.2.1.8.	F7: Modificar parámetros.....	70
5.2.1.9.	F8: Administrar Usuarios.....	70
5.2.1.10.	F9: Verificar Stock.....	71
5.2.2.	Especificación de diseño de software	71
5.2.2.1.	Definición de la arquitectura.....	71
5.2.2.2.	Diagrama de paquetes	72
5.2.2.3.	Diagrama de despliegue	73
5.2.2.4.	Diagramas de secuencia	74
5.2.2.4.1.	F0: Ingresar al sistema.....	75
5.2.2.4.2.	F2.1: Ingresar Producto	76
5.2.2.4.3.	F2.2: Modificar Producto	77

5.2.2.4.4.	F2.3: Eliminar Producto.....	78
5.2.2.4.5.	F2.4: Consultar producto	79
5.2.2.4.6.	F4.1: Ingresar Venta	80
5.2.2.4.7.	F4.2: Consultar venta	81
5.2.2.4.8.	F8: Modificar Parámetro	82
5.2.2.4.9.	F9: Verificar Stock	83
5.3.	Fase de Desarrollo e Implementación.....	83
5.4.	Fase de Pruebas	83
5.4.1.	Ejecución pruebas del sistema	83
5.4.1.1.	F0: Ingresar al sistema.....	83
5.4.1.2.	F1: Administrar Clientes	84
5.4.1.3.	F2: Administrar Productos.....	84
5.4.1.4.	F3: Administrar Proveedores.....	85
5.4.1.5.	F4: Vender	85
5.4.1.6.	F5: Comprar	86
5.4.1.7.	F6: Dar de baja de producto.....	86
5.4.1.8.	F7: Modificar parámetros.....	87
5.4.1.9.	F8: Administrar Usuarios.....	87
5.4.1.10.	F9: Verificar Stock.....	87
5.5.	Fase de Postmortem	88
5.5.1.	Análisis del proyecto	88
Capítulo 6	: Conclusiones y Recomendaciones	97
6.1.	Conclusiones.....	97
6.2.	Recomendaciones	98
Bibliografía	99

Índice de ilustraciones

Ilustración 1-1 Estructura jerárquica	1
Ilustración 1-2 Estructura operativa	2
Ilustración 2-1 Definición de procesos	9
Ilustración 2-2 Ejemplo Clasificación de procesos	10
Ilustración 2-3 Ejemplo cadena de valor.....	12
Ilustración 2-4 Definición mapa de procesos.....	13
Ilustración 3-1 Ciclo de vida en V	17
Ilustración 3-2 Ciclo de vida en V modificado.....	17
Ilustración 3-3 Componentes PrimeFaces.....	22
Ilustración 4-1 Cadena de valor “Copy-plus”	27
Ilustración 4-2 Procesos de soporte	27
Ilustración 4-3 Mapa de procesos “Copy-plus”	29
Ilustración 4-4 Diagrama solicitud de producto.....	38
Ilustración 4-5 Diagrama recepción de producto	40
Ilustración 4-6 Diagrama registro de producto.....	42
Ilustración 4-7 Diagrama organización de producto	44
Ilustración 4-8 Diagrama venta de producto.....	46
Ilustración 5-1 Diagrama caso de uso general	51
Ilustración 5-2 Caso de uso ingresar al sistema.....	52
Ilustración 5-3 Caso de uso administrar producto	53
Ilustración 5-4 Detalle caso de uso ingresar producto.....	54
Ilustración 5-5 Detalle caso de uso modificar producto	55
Ilustración 5-6 Detalle caso de uso eliminar producto	56
Ilustración 5-7 Detalle caso de uso consultar productos	57
Ilustración 5-8 Caso de uso vender	58
Ilustración 5-9 Detalle caso de uso ingresar venta.....	58

Ilustración 5-10 Detalle caso de uso consultar venta	59
Ilustración 5-11 Caso de uso modificar parámetros	60
Ilustración 5-12 Caso de uso verificar stock	61
Ilustración 5-13 Diagrama de clases	62
Ilustración 5-14 Modelo E/R Conceptual	64
Ilustración 5-15 Modelo E/R Fisico	66
Ilustración 5-16 Diagrama de paquetes	73
Ilustración 5-17 Diagrama de despliegue	74
Ilustración 5-18 Diagrama de secuencia ingreso al sistema	75
Ilustración 5-19 Diagrama de secuencia ingresar producto	76
Ilustración 5-20 Diagrama de secuencia modificar producto	77
Ilustración 5-21 Diagrama de secuencia eliminar producto	78
Ilustración 5-22 Diagrama de secuencia consultar producto	79
Ilustración 5-23 Diagrama de secuencia ingresar venta	80
Ilustración 5-24 Diagrama de secuencia consultar venta	81
Ilustración 5-25 Diagrama de secuencia modificar parámetros	82
Ilustración 5-26 Diagrama de secuencia verificar stock	83
Ilustración 5-27 Comparación de tiempo por fase	92
Ilustración 5-28 Tiempo empleado por fase	93
Ilustración 5-29 Porcentaje de error en estimaciones de tiempo	94
Ilustración 5-30 Numero de defecto encontrados Vs. Defectos removidos	95
Ilustración 5-31 Porcentaje de defectos por fase	95

Índice de tablas

Tabla 4-1 Productos base Fuente: Copy Plus	36
Tabla 5-1 Planificación desarrollo.....	50
Tabla 5-2 Plan de pruebas ingresar al sistema	67
Tabla 5-3 Plan de pruebas administrar clientes	67
Tabla 5-4 Plan de pruebas administrar productos.....	68
Tabla 5-5 Plan de pruebas administrar proveedores.....	68
Tabla 5-6 Plan de pruebas ventas.....	69
Tabla 5-7 Plan de pruebas compras.....	69
Tabla 5-8 Plan de pruebas dar de baja productos.....	70
Tabla 5-9 Plan de pruebas modificar parámetros.....	70
Tabla 5-10 Plan de pruebas administrar usuario.....	71
Tabla 5-11 Plan de pruebas verificar stock	71
Tabla 5-12 Prueba ingresar al sistema.....	84
Tabla 5-13 Prueba administrar clientes	84
Tabla 5-14 Prueba administrar productos	85
Tabla 5-15 Prueba administrar proveedores	85
Tabla 5-16 Prueba ventas	85
Tabla 5-17 Prueba compras	86
Tabla 5-18 Prueba dar de baja productos	86
Tabla 5-19 Prueba modificar parámetros	87
Tabla 5-20 Prueba administrar usuarios.....	87
Tabla 5-21 Prueba verificar stock	88
Tabla 5-22 Tiempo de desarrollo Elaborada por: Enrico Jiménez.....	89
Tabla 5-23 Comparación de tiempo estimado Vs. Tiempo Real	90
Tabla 5-24 Comparación de tiempo por fase	92
Tabla 5-25 Defectos encontrados por fase.....	94

Tabla 5-26 Defectos removidos por fase.....94

Capítulo 1 : Situación actual de la empresa

Este capítulo tiene como objetivo determinar la forma en que está estructurada la empresa y como trabaja, mostrando las áreas existentes en la organización y qué papel desempeña cada área en la empresa.

1.1. Diagnóstico estructural

1.1.1. Introducción general

“Copy Plus” es una pequeña empresa dedicada a la venta de artículos escolares, de oficina y diferentes artículos de bazar, por ejemplo juegos de niños, artículos informáticos, recargas electrónicas, etc. De igual manera realiza trabajos como: impresiones, fotocopiado, anillado, etc. para diferentes empresas y personas que lo requieran.

1.1.2. Estructura orgánica jerárquica

La estructura jerárquica de la empresa es:

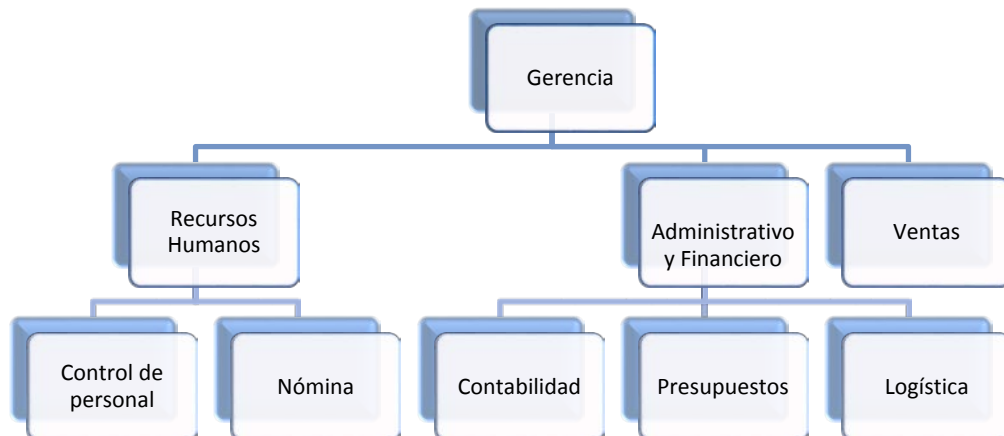


Ilustración 1-1
Estructura jerárquica

Fuente: Copy Plus
Elaborado por: Enrico Jiménez

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Como se observa en el gráfico anterior la empresa está dividida en 4 áreas diferentes que son: Gerencia, Recursos humanos, Administrativo financiero y Ventas.

A continuación se describe brevemente la función de cada una de estas áreas.

- ❖ Área gerencial: Responsable de la toma de decisiones, así como también monitorear el trabajo realizado por las demás áreas.
- ❖ Área de recursos humanos: Responsable de administrar la información del personal y todo lo referente a ellos.
- ❖ Área administrativa financiera: Responsable de la rentabilidad y administración monetaria de la empresa.
- ❖ Área de ventas: Responsable de la interacción con el cliente.

1.2. Diagnóstico Operacional

1.2.1. Estructura Operativa

La estructura operativa de la empresa es:

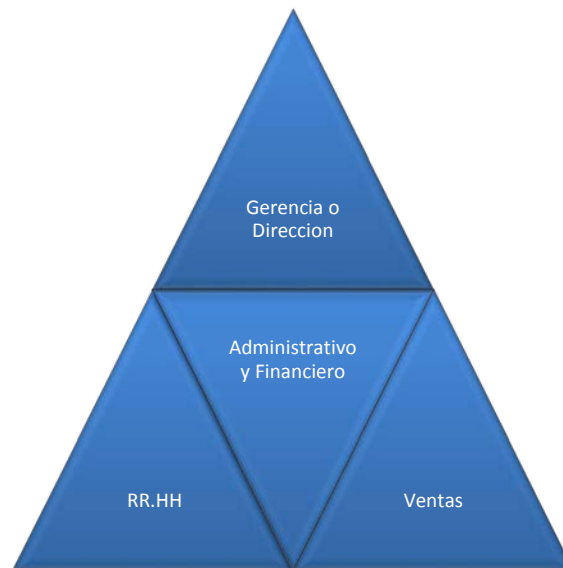


Ilustración 1-2
Estructura operativa

Fuente: Copy Plus
Elaborado por: Enrico Jiménez

1.2.2. División por grupos

1.2.2.1. Gerencia o Dirección

Responsable del direccionamiento de la empresa, sus funciones son:

- ❖ Planificar estratégicamente las actividades y objetivos de la empresa en un mediano y largo plazo.
- ❖ Ejercer liderazgo para guiar y motivar a las personas.
- ❖ Tomar decisiones y dirigir el rumbo de la empresa hacia sus objetivos, según lo más conveniente para la empresa.
- ❖ Señalar y determinar los cambios para lograr innovación, crecimiento y mejoras de los servicios prestados.

1.2.2.2. RR.HH.

Responsable del personal de la empresa, el cual está organizado en dos subgrupos: Control de personal y nómina. Sus funciones son:

- ❖ Administrar la información y los registros referidos al personal.
- ❖ Realizar cálculos, registros y pago de remuneraciones del personal.
- ❖ Efectuar programas de bienestar y recreación para los trabajadores y su grupo familiar, procurando mejorar la calidad de vida de las personas.

1.2.2.3. Administrativo y Financiero

Responsable de gestionar los procesos de contabilidad, administración de fondos y logística. Sus funciones son:

- ❖ Dirigir y controlar los procesos de abastecimiento de bienes y materiales para el funcionamiento de la empresa.
- ❖ Supervisar y coordinar la administración del alquiler de inmuebles, servicios en general y otros.
- ❖ Determinar la política contable de la organización, en función a la normatividad de los organismos reguladores.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- ❖ Administrar y controlar el presupuesto de la empresa.

1.2.2.4. Ventas

Responsable de todo lo relacionado con el proceso de ventas. Sus funciones son:

- ❖ Establecer contacto directo con los clientes.
- ❖ Realizar la venta de los productos existentes en la empresa.

Capítulo 2 : Indicadores y Procesos

Este capítulo tiene como objetivo definir el marco teórico en el que se basará la presente disertación, por tanto se tratarán temas relacionados con indicadores, procesos, cadena de valor y mapa de procesos.

2.1. Definición de indicadores

Un indicador es un elemento que es utilizado para dar a conocer algo. En una definición muy general un indicador puede ser un elemento preciso o abstracto ya que son elementos de la vida real. En la actualidad es posible hallar todo tipo de indicadores, ya que cada área de estudio tiene sus diferentes tipos de indicadores, los mismos que son utilizados para que cada investigación siga por el camino establecido.

La tarea principal de un indicador es señalar datos y procedimientos a seguir. Por lo general y como se dijo anteriormente, cada área de investigación utiliza sus propios tipos de indicadores, algunos podrán ser más o menos efectivos que otros y tendrán como finalidad guiar el análisis que se está realizando. Debemos tomar en cuenta que algunos indicadores pueden llevarnos a su vez a otro tipo de indicadores y en ese momento tenemos lo que son indicadores jerarquizados, esto se da porque en el transcurso de la investigación podemos converger a indicadores más evidentes o confusos pero esto varía de acuerdo a cada investigación¹.

De una forma más específica para esta investigación se puede definir un indicador de calidad como "Un instrumento de medida, cuantitativo o cualitativo, que refleja la cantidad de calidad que posee una actividad o un servicio cualquiera"².

Los indicadores de gestión de la calidad son un instrumento de control que ayudarán a realizar el seguimiento de la calidad que se le ofrece al cliente. Lo que buscan estos indicadores es ayudar a mejorar el servicio que se brinda y si es el caso nos permite tomar medidas preventivas para de esta manera poder mejorar en el tiempo.

Existen varias características para que un indicador sea considerado como válido y adecuado. Y estas son:

¹ Desconocido, Definición de Indicadores, <http://www.definicionabc.com/general/indicadores.php>, Internet, Acceso:26/03/2014

² Francisco Abad, Evaluación de la calidad de los sistemas de información. Madrid, Síntesis, p.80

- ❖ Accesibles: Que sean fáciles de encontrar y recopilar.
- ❖ Pertinentes: Que sean acorde a lo que deseamos medir.
- ❖ Fieles: Que informen con fidelidad sobre los datos que se recogen.
- ❖ Objetivos: No ambiguos en su interpretación
- ❖ Precisos: Para la acción que se quiere estimar
- ❖ Unívocos: Parámetros exclusivos de lo que se mide
- ❖ Sensibles: Que permitan recoger y estimar variaciones de aquello que son referente.

2.2. Tipo de indicadores

Refiriéndonos a los indicadores de gestión de la calidad podemos dividirlos en 2 grupos:

2.2.1. Indicadores de ejecución

Son los que aluden a resultados de la actividad. Pueden ser:

- ❖ De economía: Número de recursos empleados/disponibles
- ❖ De eficiencia: Valoran los recursos empleados en relación a los resultados concretos obtenidos
- ❖ De eficacia: Comparan los resultados obtenidos con los previstos
- ❖ De efectividad: Valoran el resultado global concreto con el previsto.

2.2.2. Indicadores de proceso

Aluden a los procesos intermedios de la actividad. Pueden ser:

- ❖ Estratégicos: Informan de que factores externos influyen en el proceso de actividad
- ❖ De Estructura: Valoran los recursos disponibles y los necesarios.

- ❖ De Proceso: Evalúan cómo se desarrollan las actividades intermedias del proceso de gestión
- ❖ De Resultado: Miden los resultados finales del proceso³.

2.3. Ventajas de usar indicadores

La principal ventaja que debemos tomar en cuenta cuando hablamos de los indicadores es la ayuda que brindan para la disminución eficaz de la incertidumbre, y esto a su vez genera un aumento en la efectividad de la organización gracias al bienestar que otorga a todas las personas de la empresa.

A continuación se presenta una lista de ventajas asociadas al uso de indicadores de gestión:⁴

- ❖ Reducción drástica de la incertidumbre, de las angustias y la subjetividad, con el consecuente incremento de la efectividad de la organización y el bienestar de todos los trabajadores.
- ❖ Motivar a los miembros del equipo para alcanzar metas retadoras, y generar un proceso de mantenimiento continuo que haga que su proceso sea líder
- ❖ Estimular y promover el trabajo en equipo
- ❖ Contribuir al desarrollo y crecimiento tanto personal como del equipo dentro de la organización
- ❖ Generar un proceso de innovación y enriquecimiento del trabajo diario.
- ❖ Impulsar la eficiencia, la eficacia y productividad de las actividades de cada uno de los negocios.
- ❖ Disponer de una herramienta de información sobre la gestión del negocio para determinar que tan bien se están logrando los objetivos y metas propuestas.

³ Desconocido, Tipos de indicadores, <http://www.valoryempresa.com/archives/indicadores.htm>, Internet, Acceso: 28/03/2014

⁴ Mauricio Beltrán, Indicadores de gestión. Herramientas para lograr la competitividad, Bogotá, 3R Editores, 2da Edición, 1997, p. 97

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- ❖ Identificar fortalezas en las diversas actividades que puedan ser utilizadas para reforzar comportamiento proactivos.
- ❖ Contar con información que permita priorizar actividades basadas en la necesidad del cumplimiento de objetivos de corto, mediano y largo plazo.
- ❖ Establecer una gerencia basada en datos y hechos.
- ❖ Evaluar y visualizar periódicamente el comportamiento de las actividades claves de la organización, y la gestión general de las unidades del negocio con respecto al cumplimiento de sus metas.
- ❖ Reorientar políticas y estrategias con respecto a la gestión de la organización.

2.4. Definición de procesos

En el transcurso del tiempo se han conocido diferentes definiciones para esta palabra, pero la conclusión siempre es la misma.

A continuación se muestran algunas de las definiciones que se le ha dado:

“Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que, al interactuar, transforman elementos de entrada y los convierten en resultados”⁵.

“Una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos del sistema asociados”⁶

“Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.”⁷

“Conjunto de actividades estructuradas y medidas, diseñadas para producir una salida específica para un consumidor o mercado específico.”⁸

Como observamos en la ilustración 2-1 en cada proceso tendremos una entrada que en este caso serán los insumos entregados por el proveedor, seguido de una serie de

⁵ James Arthur Finch Stoner, Administration, Indiana, Prentice Hall, 6ta Edition, 1995, p. 39

⁶ Andrew Stallings, Sistemas operativos modernos, Amsterdam, Prentice Hall, 5ta Edición, p. 109

⁷ Organización internacional de estandarización, ISO 9000:2008, Sistema de gestión de calidad

⁸ Thomas Davenport, Process Innovation, USA, Harvard Business School Press, 1993, p. 5

actividades a las que se les denominan procesos, las cuales nos llevarán al objetivo final y una salida representada por el producto que se entrega a los clientes.

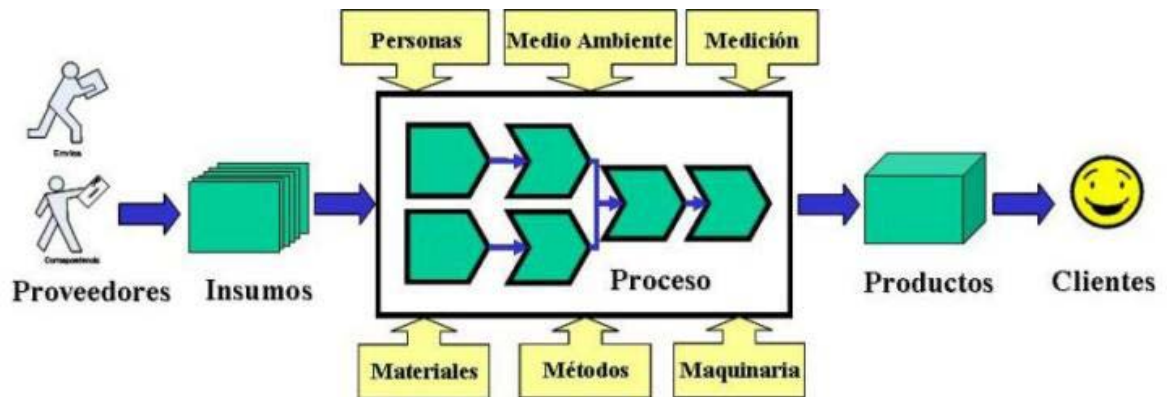


Ilustración 2-1
Definición de procesos

Fuente: <http://gerenciaprosesos.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/categories/1-1-Definiciones>
Elaborado por: Carlos Córdoba

2.5. Clasificación de procesos

“No todos los procesos de una organización tienen la misma influencia en la satisfacción de los clientes, en los costos, en la estrategia, en la imagen corporativa, en la satisfacción del personal”⁹.

Los procesos se clasifican en tres tipos generalmente, los cuales se describirán a continuación.

2.5.1. Procesos Estratégicos (Gobernantes)

Son los encargados de detallar y desarrollar las habilidades o estrategias como su nombre lo dice. Los procesos que ayudan a establecer la estrategia en un negocio casi siempre son genéricos para la mayoría de organizaciones.

Pero también debemos tener en cuenta que los procesos que permiten desarrollar las estrategias son muy diversos, ya que depende fundamentalmente de la forma en la que la organización se desenvuelve en el mercado.

Los procesos estratégicos intervienen en la visión de una organización.

⁹ Domingo Peteiro, Todo sobre la gestión de procesos, <http://www.sinap-sys.com/es/content/todo-sobre-la-gestion-por-procesos-parte-i>, Internet, Acceso 28/03/2014

2.5.2. *Procesos Clave (Creadores de valor)*

Los procesos clave son aquellos que incrementan valor al cliente o influyen de una manera muy directa en su satisfacción. Estos son los procesos que componen la cadena del valor de la cual hablaremos más adelante. También pueden ser tomados como procesos clave los que aunque no añaden valor alguno al cliente, consumen muchos recursos.

Los procesos clave intervienen en la misión, pero no necesariamente en la visión de la organización.

2.5.3. *Procesos de Apoyo (Habilitantes y Ventajas Competitivas)*

Estos son los procesos que se utilizan para el control y la mejora del sistema de gestión. Por lo general estos tipos de procesos están bastante relacionados con las obligaciones de las normas que constituyen el modelo de gestión. Para entender de una mejor manera algunos procesos de apoyo podrían ser:

- ❖ Control de la Documentación
- ❖ Auditorías Internas
- ❖ Gestión de Productos
- ❖ Gestión de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo

Estos procesos no intervienen en la visión ni en la misión de la organización.

Gráficamente la clasificación de los procesos se ve de esta manera:

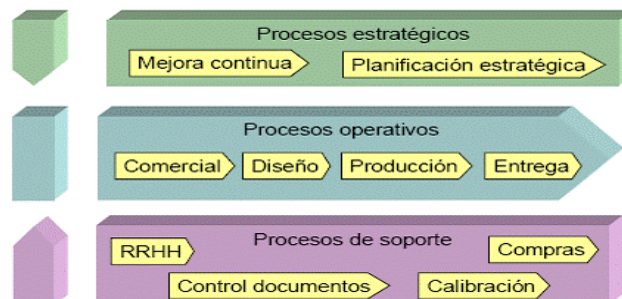


Ilustración 2-2
Ejemplo Clasificación de procesos

Fuente: <http://www.gestion-calidad.com/graficos%20web/mapa-procesos.gif>

2.6. Cadena de valor

La cadena valor es un instrumento de gestión planteada por Michael Porter, el cual consiente en elaborar un análisis interno a sus principales actividades generadoras de valor.

La cadena de valor es un modelo teórico que grafica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. En base a esta definición se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas). Este margen se analiza por supuesto a través de la cadena de valor¹⁰.

La cadena de valor se encarga de dividir las actividades de la empresa en 2 grupos, estos son: Actividades primarias o de línea y Actividades de soporte o apoyo.

2.6.1. Actividades primarias o de línea

Estas actividades son las que están ligadas directamente con la realización y comercialización del producto

- ❖ Logística interior: Se refiere a todas las actividades necesarias para la fabricación del producto como lo son recepción de insumos, almacenaje de los insumos, etc.
- ❖ Operaciones: Todo lo relacionado con el procesamiento de insumos para llegar al producto final
- ❖ Logística exterior: Se refiere a todas las actividades relacionadas con el producto final como lo son almacenamiento y distribución.
- ❖ Mercadotécnica y ventas: Actividades encargadas de dar a conocer, promover y vender el producto
- ❖ Servicios: Todo lo relacionado con actividades complementarias, como lo son instalaciones, reparaciones y mantenimiento

¹⁰ Michael Porter, Ventaja Competitiva, New York, Free Press, 1985, p. 45

2.6.2. Actividades de soporte o apoyo

Son todas las actividades que incrementan valor al producto pero no se encuentran ligadas directamente con la producción o comercialización. Estas actividades sirven de complemento o apoyo para las actividades primarias:

- ❖ Infraestructura de la empresa: Son actividades que brindan soporte a la organización, estas pueden ser planeación o contabilidad.
- ❖ Gestión de recursos humanos: Todo lo referente al personal, como lo son contratación o capacitación.
- ❖ Desarrollo de la tecnología: Son actividades relacionadas con la búsqueda e impulso de la tecnología para apoyar todas las actividades de la empresa.
- ❖ Aprovisionamiento: Son las actividades relacionadas con el proceso de adquisición y compras.

A continuación se muestra la forma en la que se representa la cadena de valor:



Ilustración 2-3
Ejemplo cadena de valor

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor

2.7. Mapa de procesos

Un Mapa de procesos es una forma de proveer información visual muy importante, ya que representa las funciones o mejor dicho quien hace que dentro de una empresa. Este mapa de procesos es el encargado de ayudar a determinar cuáles son las mejores oportunidades de mejora de rendimiento y por supuesto la optimización de las actividades que se llevan a cabo en la empresa.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

“Una organización que pretenda una gestión sólida y bien orientada hacia sus objetivos estratégicos y sus resultados clave, requiere de una perspectiva global y transversal que sólo puede darse mediante una visión de procesos”¹¹.

Lo mapas de procesos están conformados por los tipos de procesos definidos anteriormente. Los cuales son: Estratégicos, claves y de soporte.

Un mapa de procesos gráficamente quedaría de la siguiente manera:



Ilustración 2-4
Definición mapa de procesos

Fuente: <http://www.gestion-calidad.com/gestion-procesos.html>

¹¹ Desconocido, Origen del Mapa de Procesos, <http://www.aiteco.com/origen-del-mapa-de-procesos/>, Internet, Acceso: 30/03/2014

Capítulo 3 : Metodología y Tecnología de Desarrollo

Este capítulo muestra brevemente el fundamento teórico de la metodología y tecnología que se utilizará para realizar la automatización requerida en esta disertación. Entre los conceptos que revisaremos podemos encontrar: Personal Software Process, Ciclo de vida, Java, PostgreSQL, etc.

3.1. Personal Software Process (PSP)

PSP es una metodología basada en estimación. La estimación permite saber cuándo y cómo se desarrollan las tareas de un proceso, por lo que podría citarse como un aspecto importante de esta metodología el estar basada en métricas y estimaciones.

“El desarrollo de productos de software implica mucho más que escribir instrucciones de programación juntas y ejecutarlas en un ordenador. Requiere cumplir requisitos del cliente a un costo y planificación acordada”¹².

El PSP muestra cómo producir de forma regular software de alta calidad. Utilizando el PSP se obtienen datos que muestran la efectividad del trabajo y se identifican los puntos fuertes y las debilidades, además se practican habilidades y métodos que ingenieros del software van a desarrollar durante muchos años de pruebas y errores. El PSP enseña a ingenieros y futuros ingenieros, cómo administrar la calidad de sus productos y cómo hacer compromisos que ellos puedan cumplir. Puede ser empleado en muchas fases en el ciclo de desarrollo de programas pequeños, definición de requerimientos, documentación, pruebas y mantenimiento.¹³

El diseño de PSP se basa en los siguientes principios de planeación y de calidad¹⁴:

- ❖ Cada ingeniero es esencialmente diferente; es decir, los ingenieros deben planear su trabajo y basar sus planes en sus propios datos personales.
- ❖ Para mejorar constantemente su funcionamiento, los ingenieros deben utilizar personalmente procesos bien definidos y medidos.
- ❖ Para desarrollar productos de calidad, los ingenieros deben sentirse personalmente comprometidos con la calidad de sus productos.

¹² Watts Humphrey, Introducción al proceso de software personal, Addison-Wesley, Madrid, 2001

¹³ Perla Velasco, Una alternativa para mejorar los procesos del software, LANIA. Volumen 39, 40. 2003.

¹⁴ Watts Humphrey, A Discipline for Software Engineering, Addison-Wesley, Madrid, 1995

- ❖ Para hacer un trabajo de ingeniería de software de la manera correcta, los ingenieros deben planear de la mejor manera su trabajo antes de comenzar y deben utilizar un proceso bien definido para realizar de la mejor manera el trabajo planificado.
- ❖ Para que los desarrolladores lleguen a entender su funcionamiento de manera personal, deben medir el tiempo que pasan en cada proceso, los defectos que inyectan y remueven de cada proyecto y finalmente medir los diferentes tamaños de los productos que llegan a producir.

Con los conceptos citados anteriormente se puede concluir que:

PSP es un conjunto de destrezas disciplinarias que nos permite gestionar el tiempo e incrementar la productividad personal al momento de realizar las tareas relacionadas con software como lo son el diseño, desarrollo, mantenimiento de sistemas, etc.

Con PSP, las personas manejan procesos específicos y medibles. Recolectando información de tamaño, tiempo y defectos al momento de realizar el trabajo, todos estos datos se utilizan para realizar una planeación, monitoreo del trabajo, supervisar la calidad de los productos que se realizan y mejorar el desempeño.

3.2. Ciclo de vida

Es una estructura aplicada al desarrollo de un producto de software. Hay varios modelos a seguir para el establecimiento de un proceso para el desarrollo de software, cada uno de los cuales describe un enfoque diferente para diferentes actividades que tienen lugar durante el proceso.

“El modelo de ciclo de vida V proviene del principio que establece que los procedimientos utilizados para probar si la aplicación cumple las especificaciones, deben haberse creado en la fase de diseño”¹⁵.

El ciclo de vida en V está definido por las siguientes fases:

- ❖ Planificación: La fase de planificación consiste en realizar estimaciones razonables sobre las actividades que se van a llevar a cabo. Estas estimaciones se deben elaborar al comienzo de un proyecto de software, y

¹⁵ Desconocido, Ciclo de vida del software, <http://es.kioskea.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software>, Internet, Acceso: 04/04/2014

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

son actualizadas a medida que el proyecto se va desarrollando. La planeación es lo que nos ayudara para cumplir con el objetivo planteado.

- ❖ **Diseño preliminar:** La fase de diseño preliminar consiste en definir los requisitos generales de la arquitectura de la aplicación y las especificaciones externas.
- ❖ **Diseño detallado:** La fase de diseño detallado es la fase en la cual se describe cómo se va a satisfacer todos los requerimientos del producto. Esta fase busca descomponer el sistema en subsistemas y poder determinar las relaciones entre componentes.
- ❖ **Implementación:** Esta es la fase en la cual se realiza la codificación del producto diseñado anteriormente.
- ❖ **Pruebas Unitarias:** Esta fase consiste en realizar las pruebas de cada subconjunto de la aplicación para garantizar que se implementaron de acuerdo con las especificaciones.
- ❖ **Integración:** Es la fase donde todos los módulos del sistema se compactan y se prueba la funcionalidad total del producto desarrollado.
- ❖ **Post-mortem:** Esta es la fase en la cual se realiza una evaluación de los resultados obtenidos durante todo el proceso de desarrollo del sistema.

En la siguiente ilustración se muestra de una forma gráfica el ciclo de vida en V, dejándonos observar que las fases de la izquierda (Especificaciones, Diseño preliminar, Diseño en detalle) son validadas posteriormente por las fases del lado derecho (Pruebas de unidad, Integración, Post-mortem) y de esta manera confirmar que lo planteado en las primeras etapas fue correcto.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

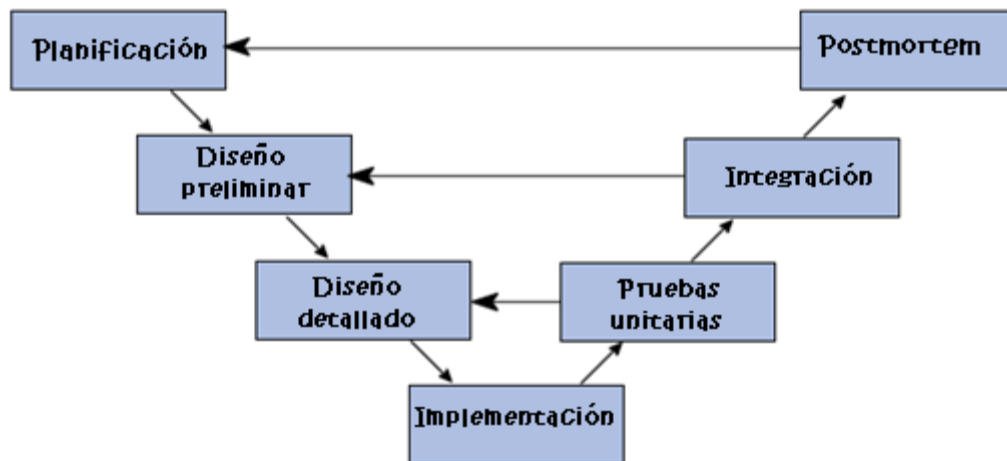


Ilustración 3-1
Ciclo de vida en V

Fuente: <http://es.kioskea.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software>

Para el desarrollo de este proyecto se tomara como base el ciclo de vida antes mostrado pero se realizara una ligera variación que consistirá en unificar las fases de diseño preliminar y diseño a detalle, como de igual manera las fases de pruebas de unidad e integración.

Lo que nos deja un ciclo de vida en V con 5 fases, como se puede ver en la ilustración 3-2 a continuación.

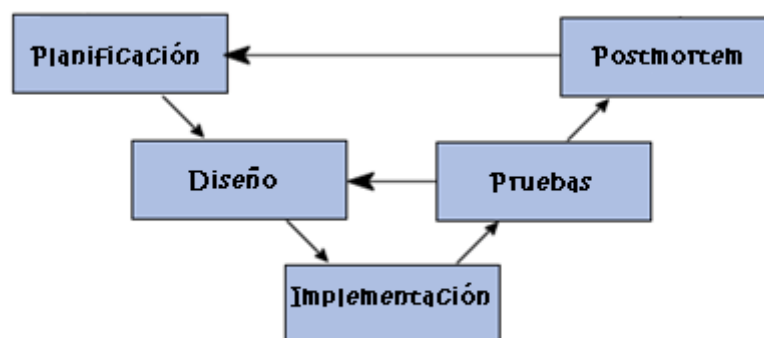


Ilustración 3-2
Ciclo de vida en V modificado

Fuente: <http://es.kioskea.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software>
Elaborada por: Enrico Jiménez

Cada una de estas fases generara una serie de artefactos entregables, los cuales se presentan a continuación:

3.2.1. Planificación:

- ❖ Definición detallada del sistema.
- ❖ Planificación detallada de actividades.
- ❖ Definición de estándares de codificación.

3.2.2. Diseño

- ❖ Especificación de requerimientos de software
 - Casos de uso
 - Diagrama de actividades
- ❖ Diagrama de clases
- ❖ Modelo entidad relación
 - Conceptual
 - Físico
- ❖ Especificación de diseño de software
 - Diagrama de paquetes.
 - Diagramas de secuencia.
 - Diagrama de despliegue.
- ❖ Plan de pruebas del sistema

3.2.3. Implementación

- ❖ Desarrollo de código

3.2.4. Pruebas

- ❖ Resultado de ejecución del plan de pruebas del sistema

3.2.5. Postmortem

- ❖ Manual técnico
- ❖ Manual de usuario

3.3. Java

Es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos y basado en clases que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo¹⁶.

Entre sus características y ventajas podemos encontrar que¹⁷:

- ❖ Java posee una curva de aprendizaje muy rápida. Resulta relativamente sencillo desde el principio. Todos aquellos familiarizados con C++ encontrarán que Java es más sencillo, ya que se han eliminado ciertas características, como los punteros. Debido a su semejanza con C y C++, y dado que la mayoría de la gente los conoce aunque sea de forma elemental, resulta muy fácil aprender Java. Los programadores experimentados en C++ pueden migrar muy rápidamente a Java y ser productivos en poco tiempo.
- ❖ Java fue diseñado como un lenguaje orientado a objetos desde el principio. Los objetos agrupan en estructuras encapsuladas tanto sus datos como los métodos (o funciones) que manipulan esos datos.
- ❖ El lenguaje Java y su sistema de ejecución en tiempo real son dinámicos en la fase de enlazado. Las clases sólo se enlazan a medida que son necesitadas. Se pueden enlazar nuevos módulos de código bajo demanda, procedente de fuentes muy variadas.
- ❖ Es una fuente abierta, así que los usuarios están libres de pagar valor alguno por el uso del lenguaje.
- ❖ Es un lenguaje independiente de la plataforma, ya que corre sobre su propia máquina virtual, lo que permite que sea ejecutado en cualquier ambiente.
- ❖ Permite que se pueda crear programas modulares y códigos reutilizables.

¹⁶ Desconocido, Java, [http://es.wikipedia.org/wiki/Java_\(lenguaje_de_programaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)), Internet, Acceso: 02/04/2013

¹⁷ Desconocido, Características y Ventajas Java, <http://www.slideshare.net/bat1820/java-ventajas-y-caracteristicas>, Internet, Acceso: 18/04/2013

3.4. Java EE

Java Platform Enterprise Edition es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en el lenguaje de programación Java. Permite utilizar arquitecturas de N capas distribuidas y se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. Java EE es también considerada informalmente como un estándar debido a que los proveedores deben cumplir ciertos requisitos de conformidad para declarar que sus productos son conformes a Java EE¹⁸.

Esta plataforma interactúa con la interfaz de programación de aplicaciones (API) que es un entorno de desarrollo integrado por un grupo de funciones y procedimientos que pueden ser utilizados por otro software, en este caso Java EE. El objetivo principal de las APIs es utilizarlas y de esta forma evitar la labor de programar todas sus funciones desde cero. Los APIs que podemos encontrar comúnmente son:

- ❖ JDBC: Este API es el encargado de efectuar las tareas u operaciones que se realizan sobre una base de datos como lo es la consulta, actualización, creación, etc. utilizando el lenguaje SQL para la manipulación de los datos.
- ❖ JavaMail: Este API es una extensión de java utilizado para el envío y recepción de e-mails.
- ❖ Java Servlet: Este API ayuda a generar páginas web de una forma dinámica. Lo que se busca con este API es opacar otras tecnologías de contenido dinámico como PHP.
- ❖ Servicios Web: Es utilizado para el intercambio de datos entre diferentes aplicaciones.
- ❖ Java Message Service: Este API nos permite el intercambio de mensajería como enviar, recibir y leer mensajes.

Implementar aplicaciones en Java EE tiene la ventaja de contar con múltiples herramientas de código abierto para el desarrollo como lo son: NetBeans, Eclipse, Jetty, etc. También podemos encontrar diferentes servidores de aplicaciones que permiten desplegar estas aplicaciones por ejemplo: JBoss, GlassFish, JOnAS, etc.

¹⁸ Fernando Rosado, Java, http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE, Internet, Acceso: 02/04/2013

3.5. JBoss AS

“Es un servidor de aplicaciones Java EE de código abierto implementado en Java puro. Al estar basado en Java, JBoss puede ser utilizado en cualquier sistema operativo para el que esté disponible la máquina virtual de Java”¹⁹.

Este servidor de aplicaciones ofrece una serie de características que incluyen:

- ❖ EJB 3.0: Proporciona un modelo de componentes distribuidos estándar al lado del servidor, su función es otorgar al programador un modelo que permita abstraer los inconvenientes frecuentes de una aplicación, para centrarse en el desarrollo de la lógica de negocio en sí.
- ❖ Jboss AOP: Está direccionado a trabajar con programación orientada a aspectos, lo que permite una buena modularización de las aplicaciones para eliminar la dispersión del código y de esta manera facilitar la implementación.
- ❖ Hibernate: Es un servicio de persistencia objeto/relaciones y consultas para Java. Hibernate facilita a los desarrolladores crear las clases de persistencia utilizando el lenguaje Java.
- ❖ Jboss IDE: Eclipse brinda un IDE para de esta forma realizar la depuración y otras tareas asociadas al desarrollo de aplicaciones.
- ❖ Jboss Portal: Es una plataforma de código abierto para albergar y servir una interfaz de portales Web, publicando y gestionando el contenido, así como adaptando el aspecto de la presentación.

3.6. Eclipse

Es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit y el compilador que se entrega como parte de Eclipse. El entorno de desarrollo integrado de Eclipse emplea módulos para proporcionar toda su funcionalidad al frente de la plataforma de cliente enriquecido, a diferencia de otros entornos monolíticos donde las funcionalidades están todas

¹⁹ Francisco Mesa, Jboss, http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss#Servidor_de_aplicaciones_JBoss, Internet, Acceso: 03/04/2014

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

incluidas, las necesite el usuario o no. Este mecanismo de módulos es una plataforma ligera para componentes de software²⁰.

3.7. PrimeFaces

Es un mecanismo de código abierto que está integrado por una librería que cuenta con un amplio conjunto de componentes enriquecidos que ayudan a la realización de páginas web. Además de contar con alrededor de 150 componentes tiene una documentación muy bien detallada de cada uno de sus componentes y ejemplos de los mismos.



Ilustración 3-3
Componentes PrimeFaces

Fuente: <http://primefaces.org/images/tab-components.jpg>

Entre sus principales características se encuentran²¹:

- ❖ PrimeFaces está integrado con ThemeRoller Framework CSS. Donde se pueden elegir entre los 36 temas pre-diseñados o incluso crear los propios con la herramienta online de generador de temas. Lo cual permite al desarrollador una amplia gama de opciones para todos los gustos
- ❖ PrimeFaces ha sido una de las primeras librerías capaces de integrarse con JSF 2.0 otra de las ventajas de PrimeFaces es que puede ser utilizado con Richfaces, pero no es compatible con ICEfaces.
- ❖ PrimeFaces cumple con la gran mayoría de requisitos que necesitamos, es estable, gran calidad de componentes, ofrece diferentes estilos de color y

²⁰ Desconocido, Eclipse, [http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_\(software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software)), Internet, Acceso: 04/04/2014

²¹ Gustavo Farfan, PrimeFaces, http://www.slideshare.net/gus_farfan/primefaces-14115155, Internet, Acceso: 19/04/2014

fuelle para sus componentes, soporte en JSF 2.0, además de contar con excelente documentación.

3.8. PostgreSQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos libre que permite el almacenamiento, modificación y extracción de información en una base de datos. Entre sus principales características podemos destacar las siguientes:

- ❖ Alta concurrencia: Cuenta con acceso concurrente multi-version, lo cual permite modificar alguna tabla, mientras otras personas acceden a la misma tabla sin necesidad de bloqueos.
- ❖ Tipos nativos: Tiene soporte para varios tipos de datos como son números con diferentes precisiones, textos de diferentes longitudes, arrays. Además los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos.
- ❖ Disparadores: Estos se conocen como un procedimiento que se realiza o ejecuta cuando una condición es verificada al realizar una operación. Son utilizados para una mejor administración de la base de datos, sin necesidad que el usuario ejecute algún tipo de sentencia. Además, son capaces de generar valores de columnas, sincroniza tablas, modifica valores de una vista, etc.
- ❖ Funciones: Son bloques código que se ejecutan en el lado del servidor. Estas funciones se pueden realizar en diferentes lenguajes, con todas las ventajas o utilidades que cada lenguaje ofrece, realizando desde operaciones básicas como bucles, hasta programación orientada a objetos.

Entre las ventajas de utilizar este sistema de gestión de base de datos encontramos²²:

- ❖ Ahorros considerables de costos de operación ya que ha sido diseñado para tener un mantenimiento y ajuste menor que los productos de proveedores comerciales, conservando todas las características, estabilidad y rendimiento.

²² Lucía Vásquez, Ventajas de PostgreSQL, <http://www.aplicacionesempresariales.com/ventajas-y-desventajas-de-postgresql.html>, Internet, Acceso: 19/04/2014

- ❖ Extensible porque el código fuente está disponible de forma gratuita, para que quien necesite extender o personalizar el programa pueda hacerlo sin costo.
- ❖ Buena escalabilidad ya que es capaz de ajustarse al número de CPU y a la cantidad de memoria disponible de forma óptima, soportando una mayor cantidad de peticiones simultáneas a la base de datos de forma correcta.
- ❖ Buen sistema de seguridad mediante la gestión de usuarios, grupos de usuarios y contraseñas.
- ❖ Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos.

3.9. PgAdminIII

Es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia Open Source. Está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows. Es capaz de gestionar versiones a partir de la PostgreSQL 7.3 ejecutándose en cualquier plataforma²³.

3.10. PowerDesigner

PowerDesigner es una solución de modelado y diseño empresarial que colabora en la implementación efectiva de la arquitectura empresarial y brinda técnicas poderosas de análisis y diseño durante todo el ciclo de vida de desarrollo del proyecto.

La característica de análisis y diseño flexible de PowerDesigner permite, entre otras cosas, crear una base de datos eficazmente y de manera estructurada, sin necesidad de adoptar una metodología específica.

Entre los principales beneficios que nos ofrece esta herramienta están²⁴:

- ❖ Mejora la Productividad Individual – El enfoque orientado a modelos de PowerDesigner incorpora una serie de generadores DDL y de código personalizables, y capacidades de ingeniería reversa y sincronización de

²³ Desconocido, PgAdmin III, http://www.guia-ubuntu.com/index.php?title=PgAdmin_III, Internet, Acceso:05/04/2014

²⁴ Desconocido, Beneficios de Power Designer, <http://www.mtbase.com/contenido/documento.jsp?id=10218>, Internet, Acceso: 19/04/2014

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

código, que reduce significativamente los esfuerzos de creación, mantenimiento y reingeniería manual de código.

- ❖ Brinda Facilidad de Uso Gráfica – La interfaz gráfica altamente personalizable de PowerDesigner hace que las tareas comunes sean muy fáciles y le da el poder a los usuarios avanzados de tener acceso rápido a todas las funciones.
- ❖ Alinea el Negocio con el Área de Tecnología – PowerDesigner facilita el alineamiento del negocio con el área de tecnología a través de técnicas de colaboración en grupo, y tecnologías "Link and Synch" entre todos los modelos de Requerimientos, Negocios, UML y Datos.
- ❖ Mejora la Productividad en Grupo – PowerDesigner da a todos los modeladores un ambiente ideal para compartir recursos a través de un repositorio de meta-datos único, completo y seguro para todos los tipos de modelos.
- ❖ Brinda Soporte Abierto – PowerDesigner permite el entendimiento de sistemas heterogéneos con el soporte a los principales estándares de lenguajes de desarrollo, XML, base de datos y procesos, con una sola herramienta e infraestructura.
- ❖ Reduce el Impacto del Cambio – PowerDesigner reduce significativamente el costo y tiempo al implementar cualquier cambio a través de una vista exacta, bi-direccional y multi-modelo para análisis de impacto que integra todos los modelos de requerimientos, análisis, base de datos y aplicación.

Capítulo 4 : Levantamiento de Procesos

En este capítulo se realizará la cadena de valor de la empresa, el mapa de los procesos, así como también el levantamiento de los procesos encontrados en la cadena de valor.

4.1. Introducción a los procesos de la empresa

Tomando como referencia lo dicho en el primer capítulo, este es un negocio pequeño en el cual se utilizará como punto partida a nivel de macro-procesos la comercialización de artículos y productos varios.

4.2. Cadena de valor

A continuación se realizará la cadena de valor del negocio "Copy plus" En esta cadena se encuentran los principales procesos del macro-proceso encargados de generar valor al cliente.

Como sabemos la cadena de valor se divide en 2 tipos de actividades que son los procesos claves y los de apoyo.

Conociendo cual es la razón de ser de la empresa podemos listar los procesos que se realizan dentro de ella:

- ❖ Procesos Claves

- ❖ Procesos de soporte

De una manera precisa lo que se busca al elaborar esta cadena de valor es comenzar a generar una ventaja frente a la competencia existente en el sector ya que se integran y se mejoran las actividades, permitiendo de esta manera una reducción de costos y una atención más efectiva y eficiente.

4.2.1. *Procesos Claves*

Las actividades claves de la empresa que permiten que siga en funcionamiento y crecimiento son:

- Solicitud de producto

- Recepción de producto

- Registro de productos

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- Almacenamiento y organización de productos
- Venta de productos

Gráficamente la cadena de valor quedará como se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 4-1
Cadena de valor "Copy-plus"

Fuente: Copy Plus
Elaborado por: Enrico Jiménez

4.2.2. Procesos de Soporte

Las actividades de soporte de la empresa que permiten mejorar la gestión que se realiza en la empresa son:

- Gestión de RR.HH.
- Administración de recursos

Ilustración 4-2
Procesos de soporte

Fuente: Copy Plus
Elaborado por: Enrico Jiménez



4.3. Mapa de procesos

Para darle continuidad a la gestión de procesos aquí se presenta la estructura medular de toda la organización. Esta estructura de mapa de procesos es muy importante ya que nos ayuda a tener un personal mucho más dedicado y comprometido con sus actividades y funciones. Es fundamental hacerles saber que cada una de las tareas que realizan están ligadas directa o indirectamente con la satisfacción del cliente para que de esta manera tengan conciencia de la importancia de su trabajo y entiendan la importancia del mejoramiento en sus actividades.

El mapa de procesos presentado en la siguiente imagen toma de base los procesos clave y de soporte indicados anteriormente.

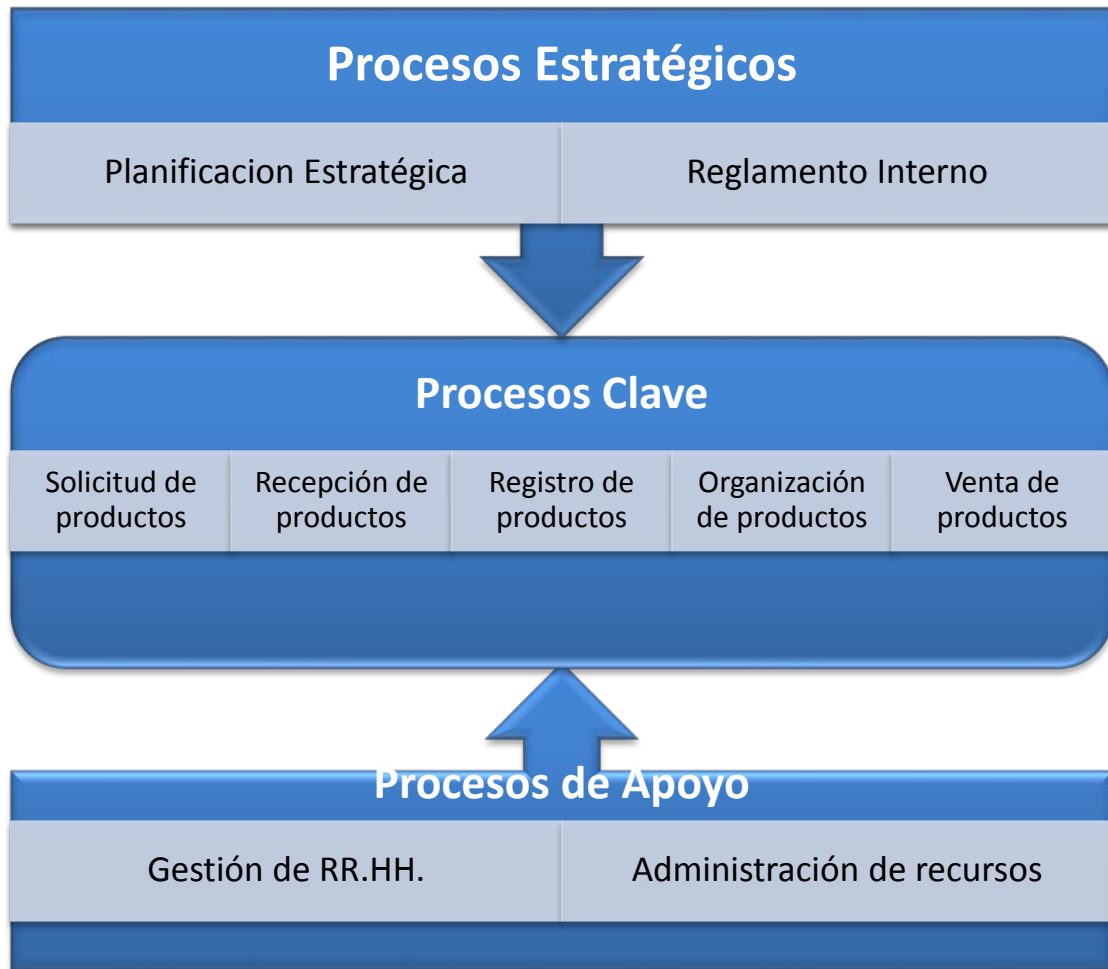


Ilustración 4-3
Mapa de procesos "Copy-plus"

Fuente: Copy Plus
Elaborado por: Enrico Jiménez

4.4. Procesos

Una vez realizada la cadena de valor y el mapa de procesos se debe realizar el levantamiento de los procesos, siendo los procesos claves los más importantes, los primeros que se deben realizar y los que se formalizarán en el presente trabajo.

4.4.1. Solicitud de producto

❖ Descripción:

Este proceso tiene como objetivo realizar la compra que abastecerá al negocio de los productos o artículos que se comercializan día a día.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

❖ Entradas:

- Valor mínimo de stock de un producto: Este es un valor variable dependiendo del tipo de producto.

Descripción	Cantidad
Archivador acordeón	5
Algodón	2
Audífonos	2
Balones de futbol	1
Barajas	4
Bolígrafo bic punta fina azul	12
Bolígrafo bic p. Media rojo	12
Bolígrafo bic p media azul	12
Bolígrafo bic p. Media negro	12
Bolígrafo bic punta fina negro	12
Bolígrafo bic punta fina rojo	12
Bolígrafo bic shimmer blister	6
Bolígrafo gel x10c escarcha	2
Borrador br 40	12
Borrador pz-20 x 24	12
Borrador pz-40 x 24	12
Bufandas	6
Cajas clips	6
Calculadora científica	2
Calculadora cs hl-815 we/bk	2
Carpeta 2 anillo a5	2
Carpeta dos anillos oficio	3
Carros	6
Cartón corrugado a4	2
Cartón prensado formato a4	6
Cd	10
Cepillo dental x 7	3
Cinta embalaje café	6
Cinta embalaje transparente	6
Cinta scotch 18 x 25	20
Compás precisión s08001	2
Compás s1102 precisión pq/aja	2
Compás s2004a 2/torn peq. Caj	2
Contac transparente x 1,5 metros	4
Corrector bic	6
Corrector brocha	2

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Corrector l/a	6
Corta cutícula	1
Cortauñas grande	3
Cortauñas pequeño	3
Crayón delgado 12c pelikan	2
Crayón grueso 12c pelikan	2
Cuaderno cocido parvulario económico 1L	4
Cuaderno cocido parvulario económico 4L	4
Cuaderno parvulario económico cuadros	4
Cuaderno 100 hojas jr and 4L	12
Cuaderno 100 hojas jr andaluz 1L	12
Cuaderno 100 hojas jr andaluz cuadros	12
Cuaderno 60 hojas jr and 1L	12
Cuaderno 60 hojas jr and cuadros	12
Cuaderno and grapado 60h 1L	6
Cuaderno and grapado 50 hojas 1L	6
Cuaderno and grapado 50h 4L	6
Cuaderno and grapado 50h cuadros	6
Cuaderno and grapado 60h 4L	6
Cuaderno and grapado 60h cuadros	6
Cuaderno cocido 4lineas económico	12
Cuaderno cocido cuadros económico	12
Cuaderno dibujo espiral n30	6
Cuaderno dibujo técnico a3	2
Cuaderno grapado 100 hojas 1L	6
Cuaderno grapado 100 hojas 4L	6
Cuaderno grapado 100 hojas cuadros	6
Cuaderno grapado 80h 1L	6
Cuaderno grapado 80h 2L	6
Cuaderno grapado 80h cuadros	6
Cuaderno música grande	4
Cuaderno música pequeño	4
Cuaderno papelesa universitario 100h cuadros	12
Cuaderno universitario 1 l 100 hojas norma	18
Cuaderno universitario 4 l 100 hojas norma	18
Cuaderno universitario cuadros 100 hojas norma	18
Cuadernos anda universitario 200 hojas cuadros	2
Cuchillas astras	24
Cuerda sogá grande jp-396	1
Curvígrafo	3
Delineador	2

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Depilador de cejas	6
Destacador amarillo	3
Destacador celeste	3
Destacador naranja	3
Destacador rosado	3
Destacador verde	3
Diario escolar	2
Diccionario económico	1
Dvd	10
Escalimetro 30cm estuche	1
Escarcha goma dorada 60ml	1
Escarcha goma plata 60ml	4
Escarcha l/a blister	1
Esmalte	12
Espejos	3
Espumaflex de 1 cm 50 x 50	6
Espumaflex de 2 cm 50 x 50	6
Etiquetas multi peg	12
Flash memory 16 gb	1
Flash memory 4 gb	1
Flash memory 8 gb	1
Flauta blanca	2
Flauta colores	2
Folder cartón	12
Folder t/t	24
Fomix a4	12
Fomix pliego v/colores	4
Formato a3 cartulina	20
Formato a4	20
Formato a4 blanco	20
Formato a4 esmaltado v/colores	10
Forro mica cocido	10
Forro mica dibujo	1
Forro plástico cuaderno	10
Forro plástico universitario	10
Forro universitario mica	10
Forros plásticos dibujo	10
Fundas de globos	1
Goma barra 3m 20gr	3
Goma barra uhu 21 gr	3
Goma barra uhu 8.2 gr	3
Goma en barra 3m 8 gr	3

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Goma sol 125 gr	4
Goma sol 250 gr	4
Goma sol 60 gr	4
Graduador 180 grados	2
Grapadora mini 868	4
Gusanito didáctico 12	1
Hanuta	4
Helicóptero arma todo jp-482	1
Huevo kínder	3
Inciensos	12
Invisibles grandes caja	2
Invisibles pequeños caja	2
Juego geométrico 1	3
Juego geométrico 2	3
Juego geométrico 3	3
Lana estudiantil	6
Lápiz 2b tradition	5
Lápiz 2h tradition	5
Lápiz 3b tradition	5
Lápiz 3h tradition	5
Lápiz 4b tradition	5
Lápiz 4h tradition	5
Lápiz b tradition	5
Lápiz bicolor	5
Lápiz carpintero	5
Lápiz evolution bic verde	12
Lápiz h tradition	5
Lápiz hb tradition	5
Lápiz l/a borrador	12
Lápiz st triplus st/119 grs	3
Legos grandes	2
Legos pequeños	2
Libreta # 1 cuadros	6
Libreta # 2 cuadros	6
Libreta taquigrafía cuadros	3
Lima de cartón	4
Lima metálica	4
Marcador para fomix	3
Marcador pelikan x 12	2
Marcador pelikan x 6	2
Marcador permanente azul	4
Marcador permanente negro	4

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Marcador permanente rojo	4
Marcador t/l negro	4
Marcador t/l rojo	6
Marcador t/l verde	6
Marcador tiza liquida azul	4
Marcador x 12 l/a	2
Maskin 12 x 40 1/2"	2
Masking 1"	2
Masking 3/4"	2
Masking 36 x 40 1-1/2"	2
Masking peg. 48x40 2"	2
Microminas 2b 0.5	4
Microminas 2h 0,5	4
Microminas poly/hb 0.5 x 12	4
Monopolio	2
Muñeca	6
Noggy	15
Pala mecánica arma todo jp-483	1
Papel bond pliego	6
Papel brillante /fda 12col a4	6
Papel brillante /fda 12col a5	6
Papel celofán	12
Papel cometa	12
Papel cuadros a4 bulto	4
Papel fosforescente pliego	2
Papel milimetrado	50
Papel ministro cuadro	50
Papel periódico a4	50
Papel periódico pliego	6
Papel sulfito	12
Paquete Paletas de colores	2
Paquete. Paletas natural	2
Paquete. Papel 1l a4	4
Paquete. Papel 4l a4	4
Pares maracas	1
Parvulario a5 cuadro 100 hojas	2
Parvulario and /universitario 100 hojas cuadros	2
Pega durita	4
Peinetas	6
Peluches	6
Pilas aa energizer	1
Pilas aa Sony	1

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Pilas aaa energizer	1
Pilas aaa Sony	1
Pincel tacho # 6	3
Pintura l/a corta	4
Pintura l/a larga	4
Pintura norma larga	6
Pistola de silicón grande	1
Pistola de silicón pequeña	1
Plastilina l/a	6
Plastilina norma larga	4
Pliego cartulina blanca	10
Pliego cartulina colores	4
Pliego cartulina roja	4
Pliego papel brillante-	4
Pliego papel kraf	2
Polvo facial	2
Porta catalogo	1
Portaminas atlantis bic	3
Portaminas metálico	3
Portaminas shimmer bic	3
Portaminas staedler	3
Portaminas tikki rotring	3
Post it 1.5 x 2	1
Post it 3 x 3	1
Protector hojas 0.10	10
Quita esmalte	3
Refuerzos de hojas	1
Regla plástica 30 cm	4
Rímel	2
Rizador de pestañas	1
Rompecabezas madera 25 piezas grande	2
Rompecabezas madera 50 piezas extra grande	2
Rompecabezas madera/pequeño	2
Rompecabezas madera 12-16 piezas	2
Rosetas grandes	1
Rosetas pequeñas	1
Sacapuntas doble servicio	6
Sacapuntas metálico	6
Sacapuntas recolector	6
Sacapuntas plástico	6
Silicón 100 ml	3
Silicón 30 ml	3

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Silicón 60 ml	3
Silicón en barra delgado	12
Silicón en barra grueso	12
Sombras	2
Tablero a3	1
Tablero a4	1
Tempera 100 cc	2
Tempera pelikan	12
Tijera 6,5"	2
Tijera 8"	2
Tijera az milim escolar	6
Tinta china	1
Títere grande	2
Títere mediano	2
Trident	20
Uñas postizas	1
Vaso plástico/escolar jp430	2
Velas cumpleaños	1
Vincha metálica	50

Tabla 4-1
Productos base
Fuente: Copy Plus

Elaborado por: Enrico Jiménez

- Fechas de temporadas para los artículos: Fechas en las que se realiza una mayor venta de determinado producto.
 - Artículos de oficina y escolares en los meses de agosto a octubre
 - Regalos por ocasiones especiales, las más importantes son:
 - Febrero, día de san Valentín
 - Abril, día del maestro
 - Mayo, día de la madre
 - Junio, día del niño

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- Junio, día del padre
- Diciembre, día de navidad

❖ Salidas:

- Solicitud pedido proveedor

❖ Control:

- Verificar fecha dependiendo de la temporada del año.
- Verificar que la cantidad de artículos en stock esté por encima de la mínima

❖ Mecanismo:

- El vendedor debe revisar e informar el estado del stock del producto
- El área financiera debe informar sobre disponibilidad presupuestaria.
- El área financiera deberá autorizar la compra.
- El área administrativa será responsable de realizar el contacto con el proveedor y hacer la solicitud del producto.

❖ Indicador:

- Número de solicitudes VS. Fecha de entrega

En la imagen que se encuentra a continuación podemos ver el diagrama de flujo que representa este proceso.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

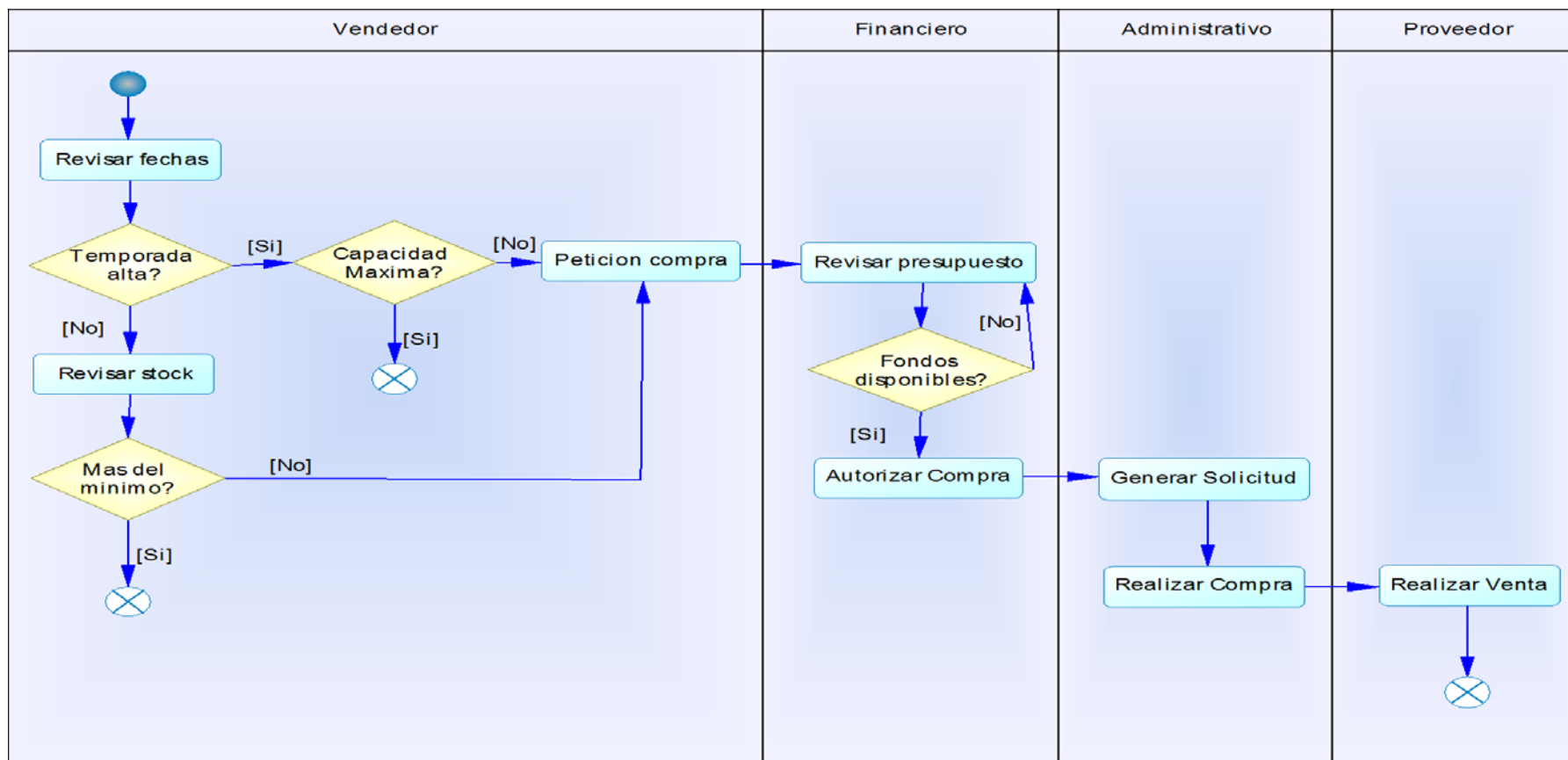


Ilustración 4-4
Diagrama solicitud de producto

Elaborado por: Enrico Jiménez

4.4.2. Recepción de producto

❖ Descripción:

Este proceso tiene como objetivo recibir el producto que ha sido solicitado al proveedor anteriormente.

❖ Entradas:

- Solicitud de producto: En este documento está detallado lo solicitado al proveedor y qué se debe recibir.
- Factura de compra: Documento donde está detallado lo que el proveedor está entregando.

❖ Salidas:

- Producto recibido

❖ Control:

- Realizar la verificación de la factura contra la solicitud del producto
- Contabilizar el número de productos y compararlos con el total facturado

❖ Mecanismo:

- Una persona del área administrativa será responsable de supervisar la recepción de los productos, verificando el cumplimiento de la actividad.
- El vendedor, deberá invariablemente revisar que los productos que se están recibiendo estén en perfecto estado y en la cantidad total especificada.
- Si existiera problemas con la mercadería el administrativo deberá exigir una fecha de entrega para el producto faltante o una nota de crédito por el valor faltante.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- En caso de que todo esté en orden, el administrativo deberá certificar el acuso de recibido sin problemas.

❖ Indicador:

- Número de solicitudes VS. Recepciones Exitosas.

En la ilustración 4-5 podemos ver el diagrama de flujo que representa este proceso.

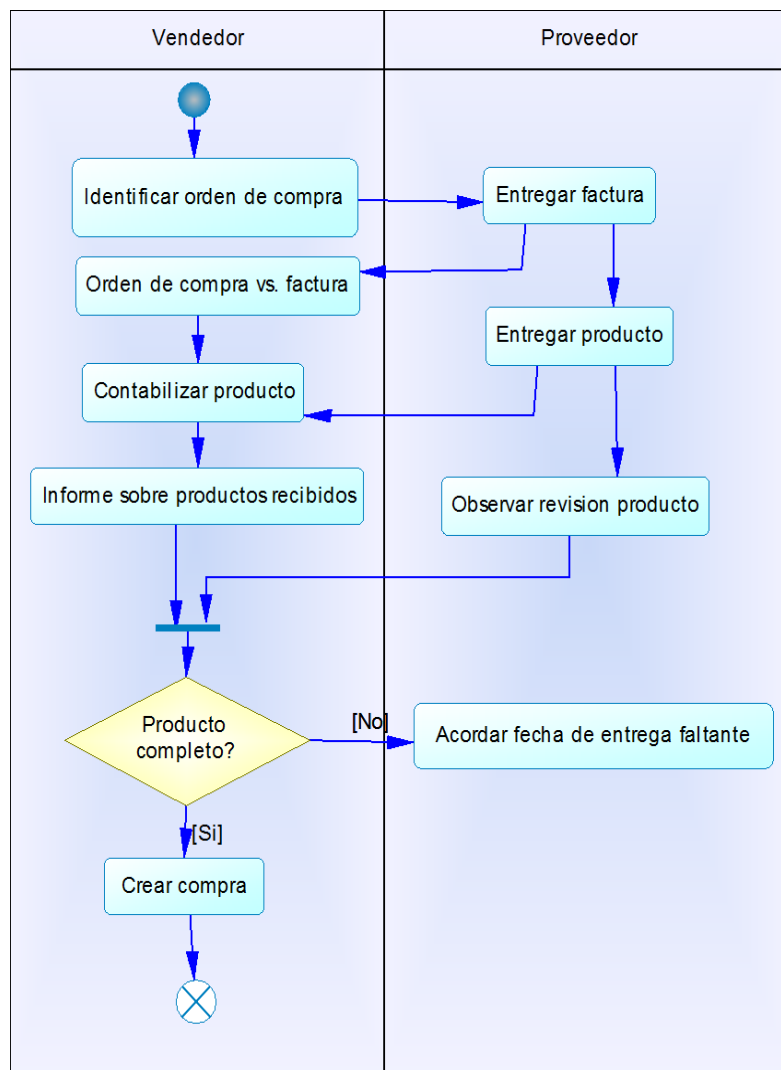


Ilustración 4-5
Diagrama recepción de producto

Elaborado por: Enrico Jiménez

4.4.3. Registro de productos.

❖ Descripción:

Este proceso tiene como objetivo almacenar datos de los nuevos productos adquiridos o aumentar al inventario de productos existentes.

❖ Entradas:

- Factura de compra: En este documento consta toda la información del producto como los es:
 - Nombre
 - Proveedor
 - Descripción
 - Cantidad
 - Precio

❖ Salidas:

- Inventario actualizado

❖ Control:

- Determinar si el producto es nuevo o ya existe información sobre él.

❖ Mecanismo:

- El encargado de ventas, deberá verificar si es un producto nuevo o no.
- El encargado de ventas, deberá ingresar todos los datos si se trata de un nuevo producto.
- Si ya existe el producto, el encargado de ventas deberá actualizar la información necesaria.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

❖ Indicador:

- Número de nuevos productos VS. Número de productos ya existentes

En la ilustración 4-6 podemos ver el diagrama de flujo que representa este proceso.

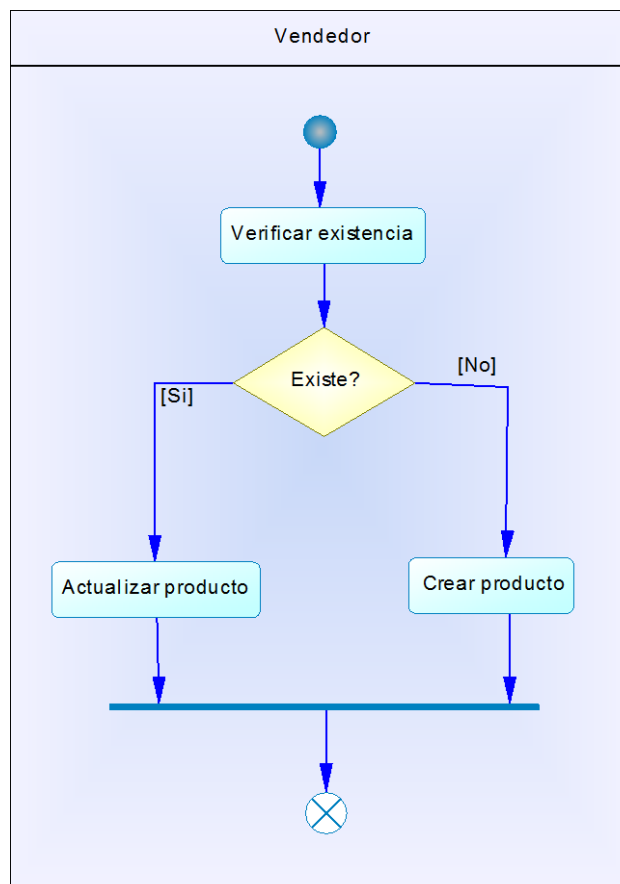


Ilustración 4-6
Diagrama registro de producto

Elaborado por: Enrico Jiménez

4.4.4. Organización de productos

❖ Descripción:

Este proceso tiene como objetivo almacenar o acomodar en perchas los productos registrados anteriormente.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

❖ Entradas:

- Producto: Se registró y ahora debe ser exhibido o almacenado dependiendo de la necesidad y disponibilidad de espacio

❖ Salidas:

- Abastecimiento de productos

❖ Control:

- Verificar disponibilidad en perchas para acomodar el producto

❖ Mecanismo:

- El encargado de ventas, deberá organizar el producto en las perchas para abastecerlas completamente
- En caso de que no haya espacio disponible, el encargado deberá llevar el producto a almacenar.
- Si es producto nuevo, el encargado deberá almacenar excedente de otro producto y acomodar el nuevo producto

❖ Indicador:

- Productos organizados por día

En la ilustración 4-7 que podemos ver el diagrama de flujo que representa este proceso.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

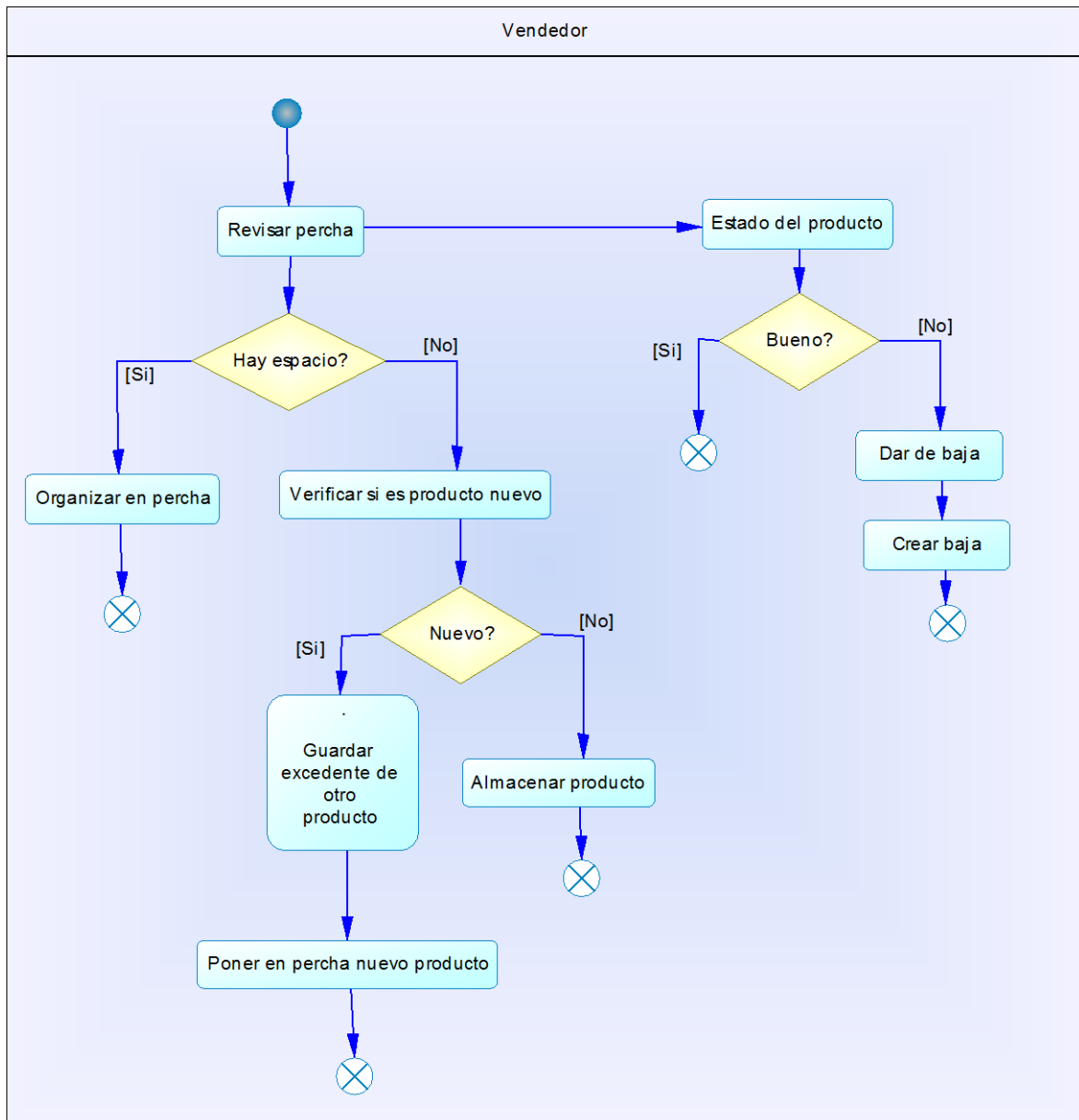


Ilustración 4-7
Diagrama organización de producto

Elaborado por: Enrico Jiménez

4.4.5. Venta de productos

❖ Descripción:

Este proceso es el último en la cadena de valor y es el encargado de interactuar directamente con el cliente para satisfacer sus necesidades, lo que se hace es escuchar la petición del cliente y ofrecerle el producto más conveniente.

❖ Entradas:

- Requerimiento del cliente: Consiste en escuchar al cliente para saber lo que está buscando o necesita.
- Presupuesto del cliente: Si existen varias opciones de producto darle lo que mejor se ajuste a su economía.

❖ Salidas:

- Realizar venta.
- Satisfacción del cliente.

❖ Control:

- Verificar disponibilidad del producto.

❖ Mecanismo:

- El cliente solicita el producto que necesita.
- El vendedor verifica la disponibilidad del producto y le notifica al cliente.
- Si el producto está disponible el vendedor realiza la venta.

❖ Indicador

- Ventas por categoría de producto.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- o Ventas totales esperadas VS. Ventas totales realizadas

En la ilustración 4-8 podemos ver el diagrama de flujo que representa este proceso.

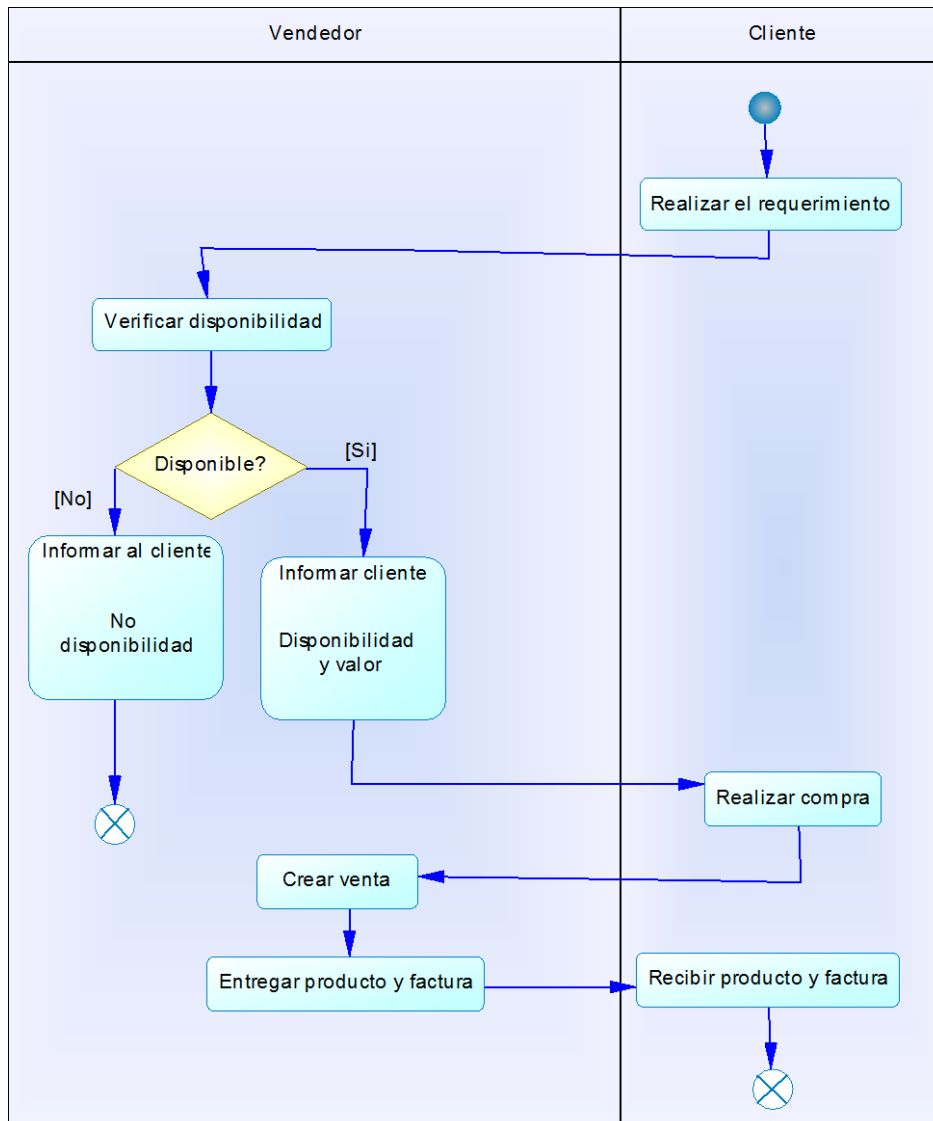


Ilustración 4-8
Diagrama venta de producto

Elaborado por: Enrico Jiménez

Capítulo 5 Desarrollo y Automatización

En este capítulo se encuentra todo lo referente a las 5 etapas de desarrollo del sistema, las cuales son: Planificación del sistema (Estimación de tiempos, definición de estándares de programación), diseño del sistema (Elaboración de SRS, SDS, plan de pruebas del sistema), automatización del sistema (Programación), pruebas del sistema (Resultados de pruebas del sistema) y postmortem (Creación del manual técnico y usuario.).

5.1. Fase de Planificación

En la fase de planeación se debe desarrollar el plan que se seguirá para la elaboración del proyecto. Para determinar las tareas que se deben realizar y el tiempo que se utilizará en cada actividad, la planeación es lo que nos ayudará para cumplir con lo planteado. Se debe planificar para poder constatar el cumplimiento de las tareas propuestas.

5.1.1. Definición global del sistema

Este sistema tiene como objetivo principal realizar la gestión de inventario del bazar-papelería "Copy Plus".

Dicho sistema contemplará la administración* de:

- Clientes
- Productos
- Proveedores
- Usuarios

*Entiéndase por administración la creación, modificación, eliminación y consulta de cada uno de los ítems mencionados anteriormente.

Así mismo, este sistema contará con funciones fundamentales para el funcionamiento del negocio, las cuales son necesarias para la mayoría de productos, estas son:

- Ingreso y consulta de Ventas
- Ingreso y consulta de Compras

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

- Ingreso y consulta de Dar de baja de productos
- Verificar Stock

El sistema contara con un acceso al sistema mediante un nombre de usuario y contraseña. Además de una tabla de parámetros que contendrá datos generales necesarios para el sistema, dicha tabla será modificable por el administrador.

Administración de clientes: Esta administración permitirá principalmente tener un registro de los clientes con sus datos personales, facilitando la creación de facturas de ventas.

Administración de productos: Esta administración permitirá principalmente tener registrado cada uno de los productos que se ofrecen, facilitando el manejo del inventario y la creación de facturas tanto de compra como de ventas.

Administración de proveedores: Esta administración tiene como objetivo principal tener un listado de las empresas proveedoras de producto y de esta forma lograr un contacto rápido con dichas empresas.

Administración de usuarios: Esta administración tiene como objetivo principal tener un registro de los usuarios que tienen acceso al sistema.

Ingreso y consulta Ventas: Estas funcionalidades permitirán registrar las transacciones realizadas con los clientes, detallando los productos que el cliente compra, la fecha en que se realiza la venta, etc. y poder ver cada una de ellas.

Adicionalmente en el momento que se realiza la venta se debe imprimir automáticamente la factura de venta y el stock del producto debe disminuir con cada venta.

Ingreso y consulta de Compras: Estas funcionalidades permitirán registrar las transacciones realizadas con los proveedores, detallando los productos que se han comprado, la fecha en que se realiza la compra, etc. y poder ver cada una de ellas.

Adicionalmente el stock del producto debe aumentarse con cada compra realizada.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Ingreso y consulta de Dar de baja de productos: Estas funcionalidades permitirán registrar los productos que son sacados de inventario por algún defecto o problema y poder ver cada uno de estos registros.

Verificar stock: Esta funcionalidad tiene como objetivo generar una lista con los productos que están próximos a agotarse y de esta manera poder adquirir más antes que se agote.

5.1.2. Planificación detallada de actividades

A continuación se muestra una tabla con todas las actividades que se llevarán a cabo para la realización del sistema con su respectiva proyección de tiempo por actividad.

Proyecto/Tarea	PT (Horas/Min)	PV (%)	Proyec. (Fecha)
Planning	6:30		
Definición fase	0:30	0,5%	16/09/2014
Definición del sistema	1:00	1,1%	16/09/2014
Planificación actividades	1:00	1,1%	16/09/2014
Estándares codificación	2:00	2,2%	16/09/2014
Validación Usuario	2:00	2,2%	16/09/2014
Design	34:30		
Definición de fase	0:30	0,5%	16/09/2014
SRS/Casos de uso	10:00	10,9%	20/09/2014
Diagrama de clases/	2:00	2,2%	20/09/2014
Modelo E-R/Conceptual	1:00	1,1%	20/09/2014
Modelo E-R/Físico	1:00	1,1%	20/09/2014
SDS/Diseño arquitectura	1:00	1,1%	20/09/2014
SDS/Diagrama de paquetes	1:00	1,1%	22/09/2014
SDS/Diagramas de secuencia	12:00	13%	24/09/2014
SDS/Diagrama de despliegue	1:00	1,1%	24/09/2014
Plan de pruebas	2:00	2,2%	24/09/2014
Validación Usuario	3:00	3,3%	26/09/2014
Code	46:10		
Definición de fase	0:10	0,2%	26/09/2014
Codificación	46:00	49,2%	11/10/2014
Test	4:10		

Definición de fase	0:10	0,2%	12/10/2014
Resultados pruebas	1:00	1,1%	12/10/2014
Validación Usuario	3:00	3,3%	13/10/2014
Postmortem	2:10		
Definición de fase	0:10	0,2%	14/10/2014
Análisis del proyecto	2:00	2,2%	14/10/2014

Tabla 5-1
Planificación desarrollo

Elaborado por: Enrico Jiménez

5.1.3. Estándares de codificación

Al ser un sistema que se desarrollará en lenguaje de programación Java, se ha decidido tomar los estándares que existen ya definidos para este lenguaje.

El documento con los estándares de codificación se encuentra adjunto en el CD. con el nombre de Anexo 1 – Convenciones programación java.

5.2. Fase de Diseño

La fase de diseño nos permite describir la solución computacional que se construirá, mostrando los requerimientos funcionales del sistema y los requerimientos de diseño del sistema. De esta fase depende que el programa a desarrollar sea totalmente útil, ya que en base a lo descrito aquí, se realiza la implementación del sistema.

5.2.1. Especificación de requerimientos de software

5.2.1.1. Diagramas de casos de uso

A continuación se presenta el diagrama de caso de uso general y los casos de uso a detalle relevantes, los demás casos de uso se encontraran adjuntos en el CD. Con el nombre Anexo 2 – Casos de uso.

5.2.1.1.1. Diagrama General

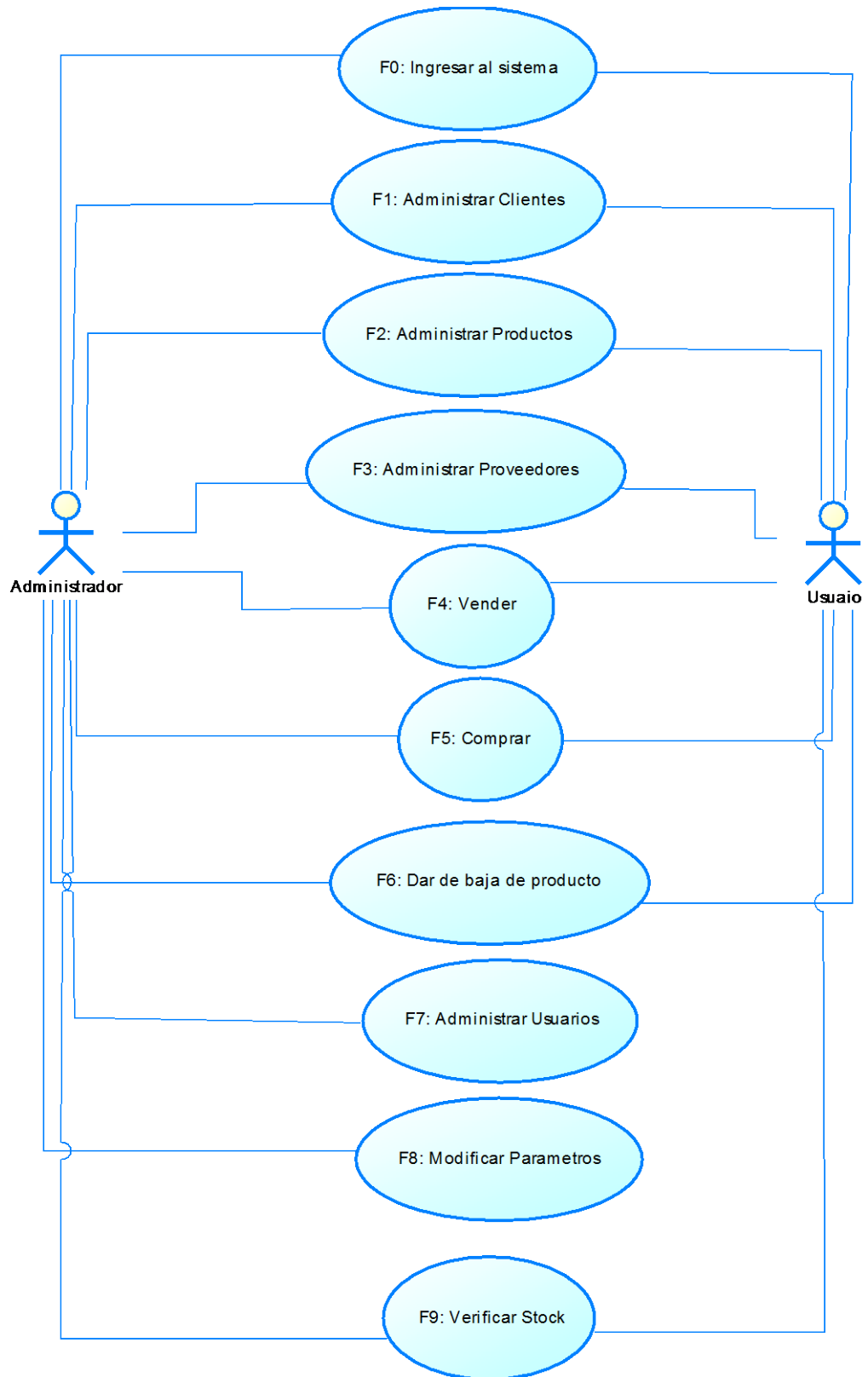


Ilustración 5-1
Diagrama caso de uso general

Elaborado por: Enrico Jiménez

5.2.1.1.2. F0: Ingresar al sistema

Definición: A través de esta opción el actor podrá acceder al sistema mediante un dominio de usuario y contraseña.

Actores: Administrador, Usuario



Ilustración 5-2
Caso de uso ingresar al sistema

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal

1. El actor abre el sistema.
2. El sistema presenta la ventana de acceso al sistema.
3. El actor ingresa nombre de usuario y contraseña.
4. El sistema valida usuario y contraseña. (E1)
5. El sistema presenta interfaz gráfica con el menú principal.

Flujo Alternativo

3. Contraseña o usuario incorrectos, ir a paso 2

Excepciones

E1: Problema para entrar al sistema.

5.2.1.1.3. F2: Administrar Producto

Descripción: A través de esta opción el actor podrá acceder a las opciones de ingresar, modificar, eliminar o visualizar productos.

Actores: Administrador, Usuario

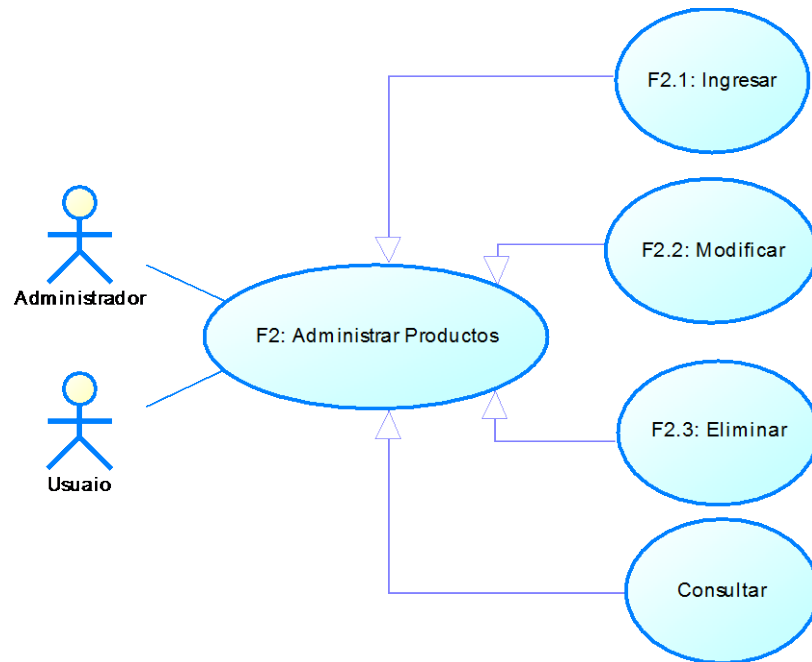


Ilustración 5-3
Caso de uso administrar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

F2.1: Ingresar Producto

Descripción: Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde pueda ingresar datos de un nuevo producto y almacenarlo en una base de datos, esto es comprobado con un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.

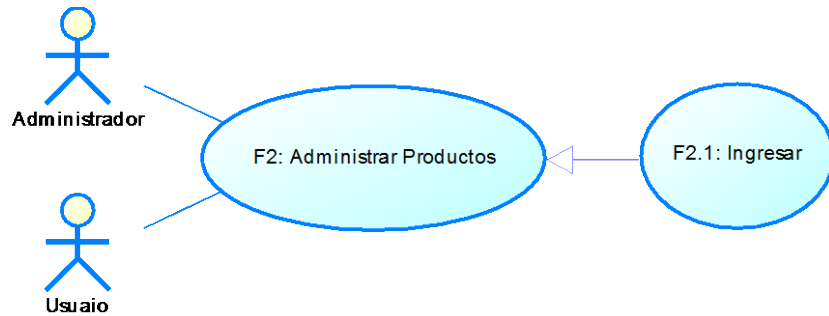


Ilustración 5-4
Detalle caso de uso ingresar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor elige la opción ingresar nuevo producto.
2. El sistema muestra la ventana para ingresar los datos
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.
4. El actor presiona el botón "Guardar"
5. El sistema almacena la información en la base de datos (E1)

Flujo Alternativo:

2. Si el código ya existe, ir a F2.2 ó F2.3

Excepciones:

E1. Problemas con la conexión a la base de datos. **Solución:** Aviso de Error.

F2.2: Modificar Producto

Descripción: Esta opción permite al usuario visualizar una interfaz donde pueda modificar o actualizar los datos de un producto existente.



Ilustración 5-5
Detalle caso de uso modificar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor selecciona la opción modificar producto
2. El sistema presenta la lista de productos. (E1).
3. El actor selecciona el producto a modificar.
4. El sistema carga la información del producto. (E1).
5. El actor modifica los datos que desee.
6. El actor presiona el botón “Guardar”.
7. El sistema actualiza la información en la base de datos (E1).

Flujo Alternativo:

3. Si el producto buscado no existe. Ir a F2.1

Excepciones:

E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

F2.3: Eliminar Producto

Descripción: En esta opción el actor visualizará una interfaz para poder eliminar los datos de un producto previamente seleccionado.



Ilustración 5-6
Detalle caso de uso eliminar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor selecciona la opción Eliminar Usuario del sistema
2. El sistema presenta la lista de productos existentes. (E1).
3. El actor selecciona el producto que desea eliminar.
4. El sistema muestra los datos del producto. (E1).
5. El actor presiona el botón "Eliminar".
6. El sistema actualiza la información en la base de datos (E1).

Excepciones:

E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

F2.4: Consultar Producto

Descripción: Esta opción permite al usuario visualizar los datos de un producto existente en el sistema.



Ilustración 5-7
Detalle caso de uso consultar productos

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor selecciona la opción Consultar Productos en el sistema
2. El sistema presenta una lista con todos los productos y sus datos más importantes. (E1)
3. El actor ingresa el parámetro deseado en el filtro respectivo.
4. El sistema presenta los registros que coincidan con el parámetro ingresado.
5. El actor presiona el producto que desea consultar.
6. El sistema despliega la información de dicho producto. (E1).

Excepciones:

E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

5.2.1.1.4. F4: Vender

Descripción: A través de esta opción el actor podrá acceder a las opciones de ingresar o visualizar ventas.

Actores: Administrador, Usuario

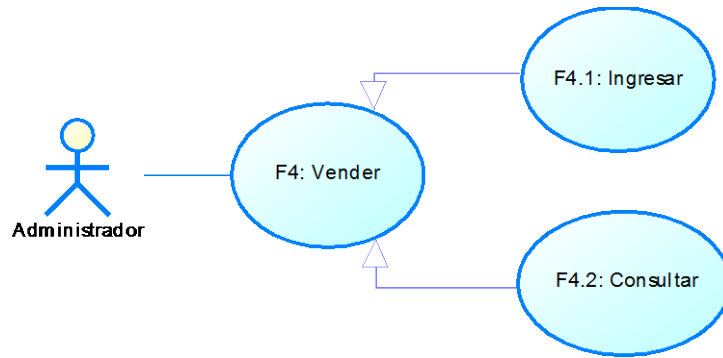


Ilustración 5-8
Caso de uso vender

Elaborada por: Enrico Jiménez

F4.1: Ingresar Venta

Descripción: Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde pueda ingresar datos de una nueva venta y almacenarlo en una base de datos, esto es comprobado con un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.

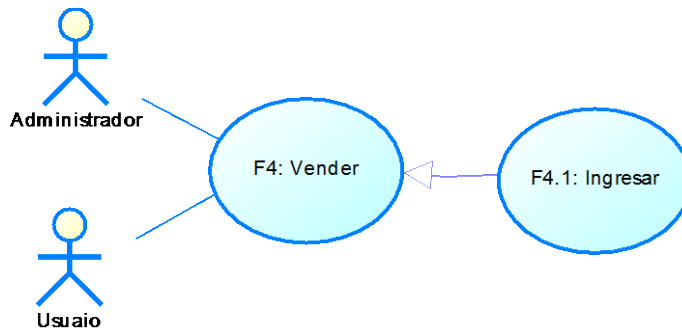


Ilustración 5-9
Detalle caso de uso ingresar venta

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor elige la opción ingresar nueva venta.
2. El sistema muestra la ventana para ingresar los datos de la venta
3. El actor ingresa la cedula del cliente.
4. El sistema carga los datos del cliente (E1)

5. El actor ingresa los datos del producto
6. El sistema calcula el valor de la venta (E1)
7. El actor presiona el botón "Realizar Venta"
8. El sistema realiza la impresión de la factura de venta
9. El sistema almacena la información en la base de datos (E1)

Flujo Alternativo:

3. Si el cliente no existe, ir a F1.1.

Excepciones:

- E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

F4.2: Consultar Venta

Descripción: Esta opción permite al actor visualizar los datos de una venta existente en el sistema.

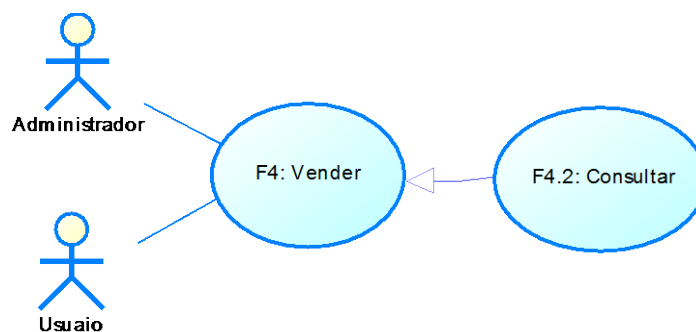


Ilustración 5-10
Detalle caso de uso consultar venta

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor selecciona la opción Consultar Ventas en el sistema
2. El sistema presenta una lista con todas las ventas realizadas y sus datos más importantes. (E1)

3. El actor ingresa el parámetro deseado en el filtro respectivo.
4. El sistema presenta los registros que coincidan con el parámetro ingresado.
5. El actor selecciona la venta que desea consultar.
6. El sistema despliega la información de dicha venta. (E1).

Excepciones:

E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

5.2.1.1.5. F8: Modificar Parámetros

Descripción: A través de esta opción el actor podrá acceder y editar una tabla de parámetros con información como RUC, Dirección, IVA, etc.

Actores: Administrador

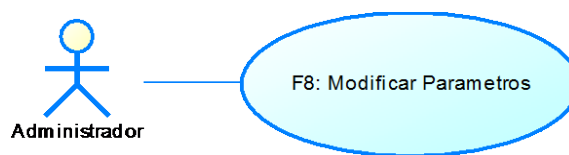


Ilustración 5-11
Caso de uso modificar parámetros

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor selecciona la opción modificar parámetros
2. El sistema presenta la lista de parámetros del sistema. (E1).
3. El actor selecciona el parámetro a modificar.
4. El actor ingresa el nuevo valor del parámetro.
5. El actor presiona el botón “Guardar”.

6. El sistema actualiza la información en la base de datos (E1).

Excepciones:

E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

5.2.1.1.6. F9: Verificar Stock

Descripción: A través de esta opción el actor podrá visualizar los productos que están próximos a agotarse y de esta manera poder abastecer nuevamente dicho producto.

Actores: Administrador, Usuario

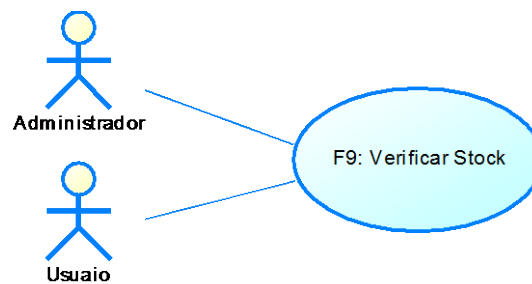


Ilustración 5-12
Caso de uso verificar stock

Elaborada por: Enrico Jiménez

Flujo Principal:

1. El actor selecciona la opción verificar stock
2. El sistema presenta la lista de productos próximos a agotarse. (E1).

Excepciones:

E1. Problemas con conexión a base de datos. **Solución:** Aviso de error.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.2. Diagrama de clases

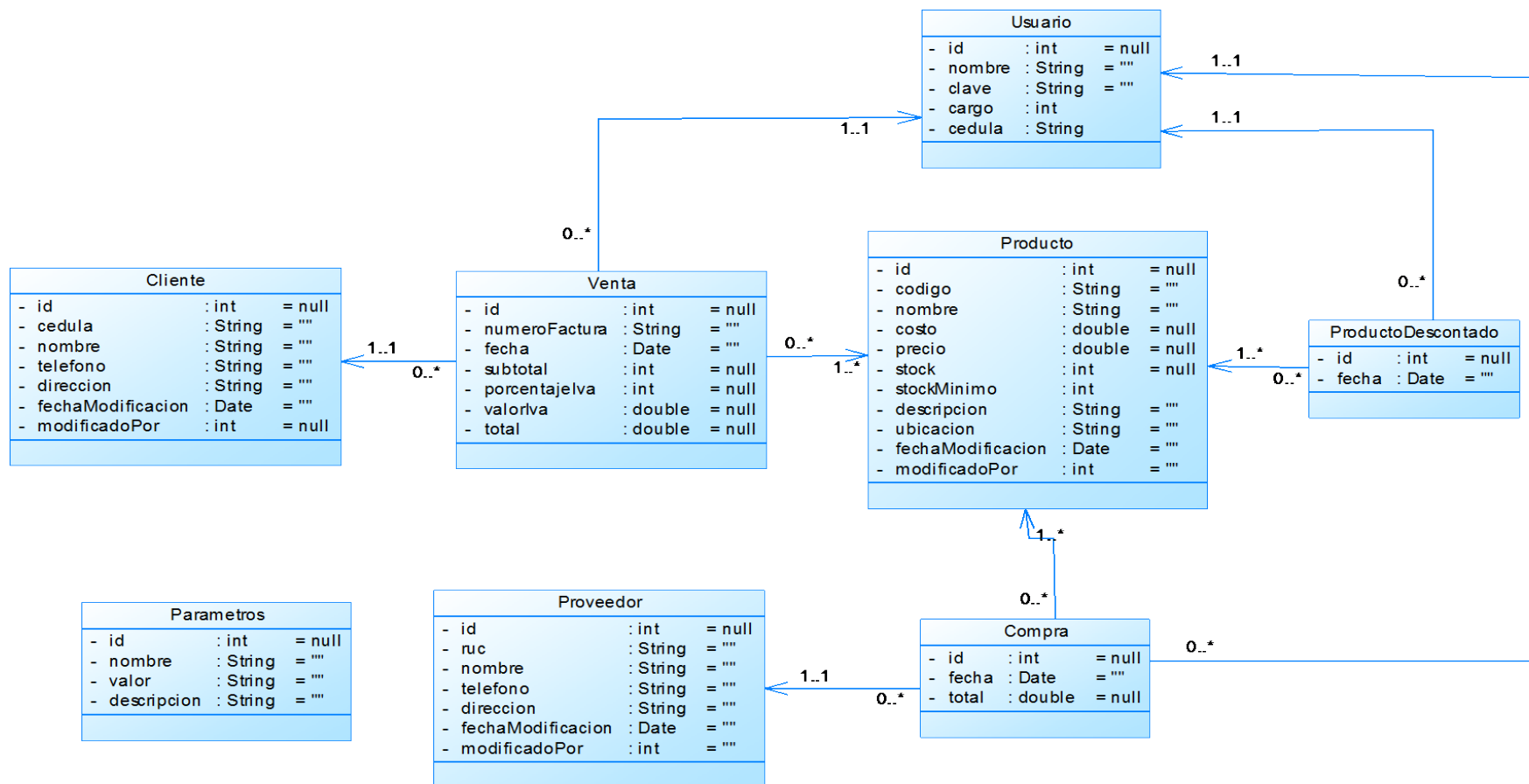


Ilustración 5-13
Diagrama de clases

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Elaborada por: Enrico Jiménez

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.3. Modelo Entidad/Relación

5.2.3.1. Conceptual

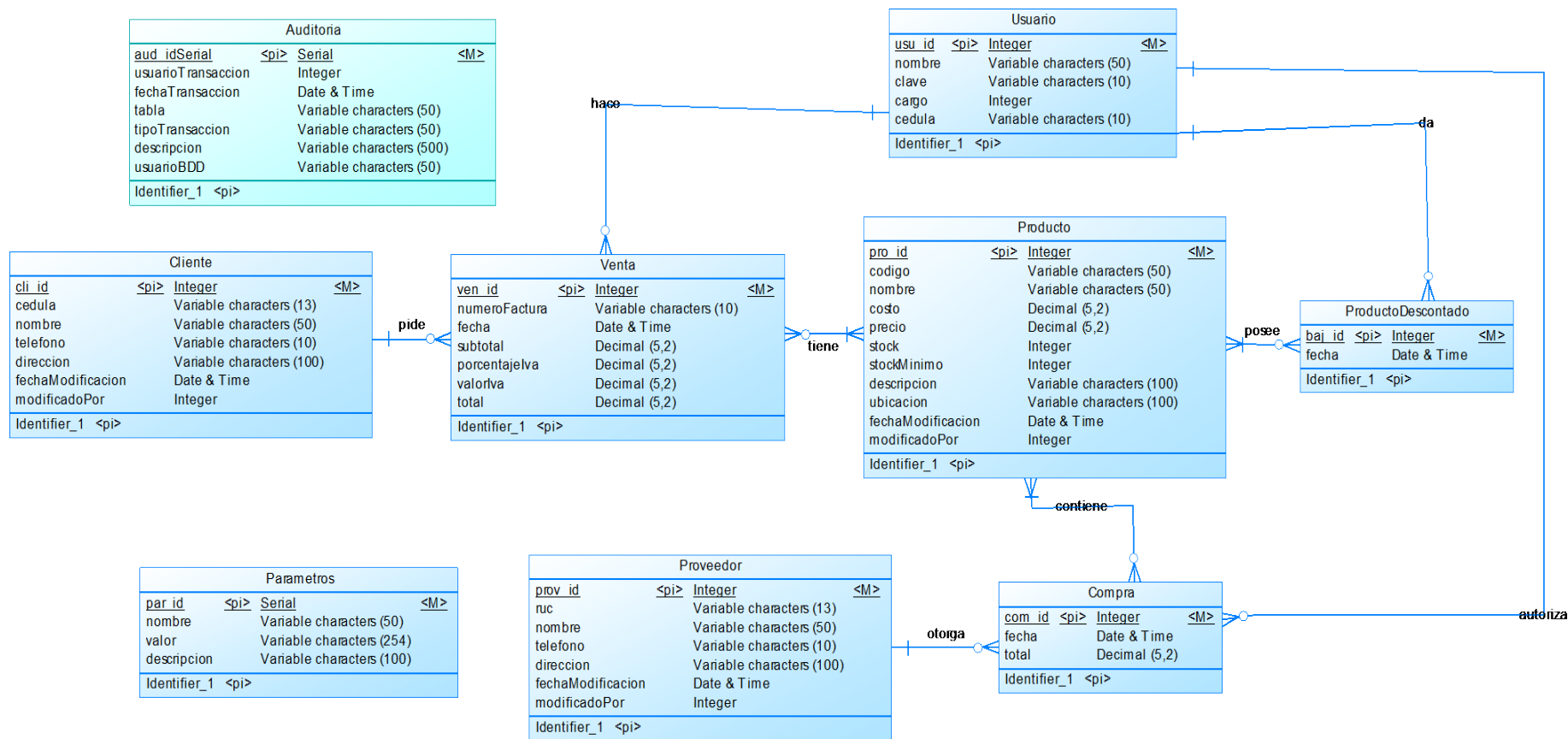


Ilustración 5-14
Modelo E/R Conceptual

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Elaborada por: Enrico Jiménez

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.3.2. Físico

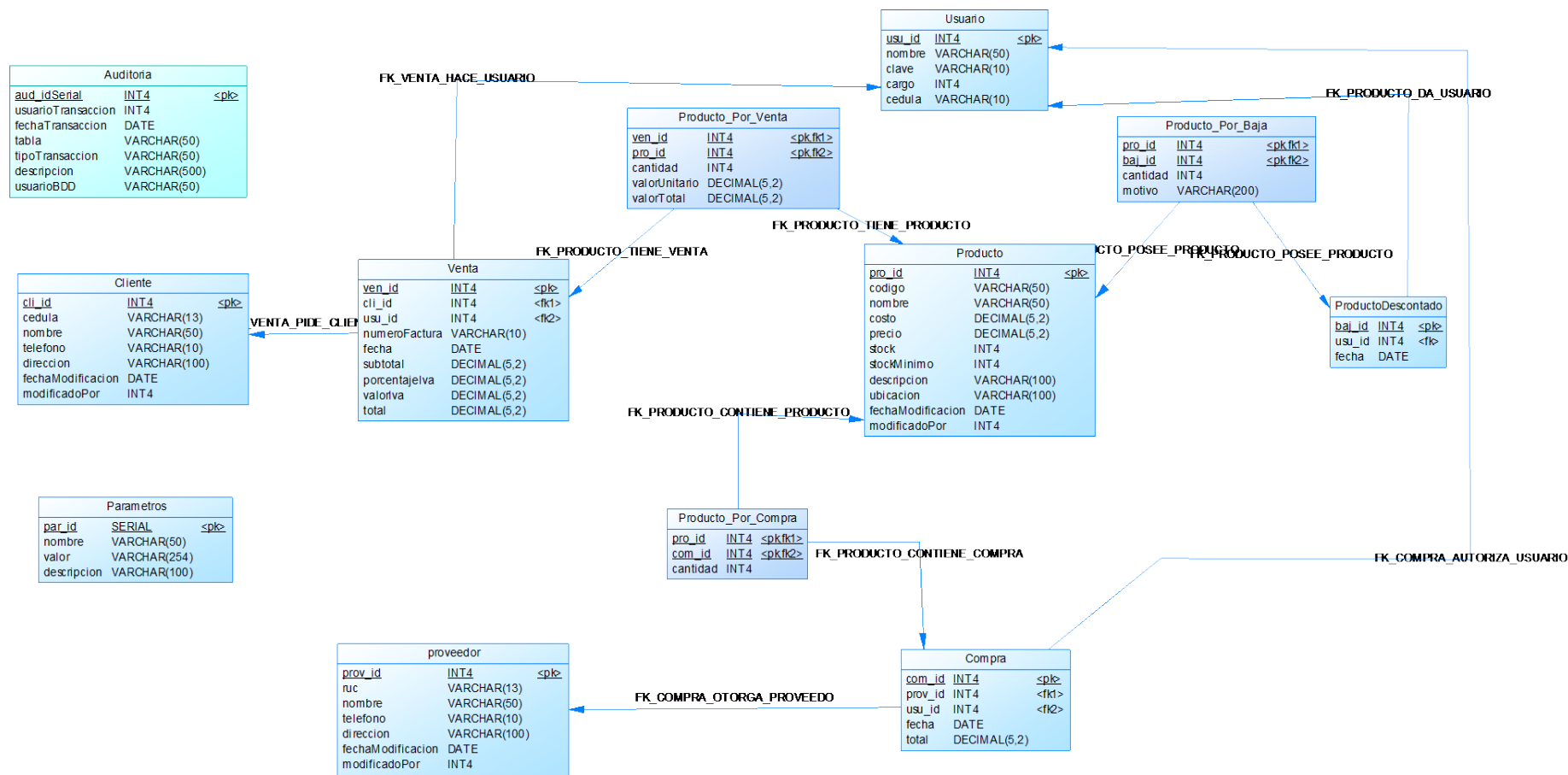


Ilustración 5-15
Modelo E/R Físico

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.1. Plan de pruebas del sistema

5.2.1.1. F0: Ingresar al sistema

Pre-condiciones: Abrir la aplicación.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F0	Ingreso Sistema		
	· Datos Correctos	Acceso al sistema.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	

Tabla 5-2
Plan de pruebas ingresar al sistema

Elaborado por: Enrico Jiménez

Post-condición: Ninguno

5.2.1.2. F1: Administrar Clientes

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F1.1	Ingreso Cliente		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F1.2	Modificar Cliente		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F1.3	Eliminar Cliente		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	
F1.4	Consultar	Datos por pantalla.	

Tabla 5-3
Plan de pruebas administrar clientes

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.1.3. F2: Administrar Productos

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F2.1	Ingreso Producto		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F2.2	Modificar Producto		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F2.3	Eliminar Producto		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	
F2.4	Consultar	Datos por pantalla.	

Tabla 5-4
Plan de pruebas administrar productos

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.2.1.4. F3: Administrar Proveedores

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F3.1	Ingreso Proveedor		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F3.2	Modificar Proveedor		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F3.3	Eliminar Proveedor		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	
F3.4	Consultar	Datos por pantalla.	

Tabla 5-5
Plan de pruebas administrar proveedores

Elaborador por: Enrico Jiménez

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.2.1.5. F4: Vender

Precondiciones: Ingresar al sistema, crear el cliente previamente en el sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F4.1	Ingreso Venta		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F4.2	Consultar	Datos por pantalla.	

Tabla 5-6
Plan de pruebas ventas

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar una venta se almacenará en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos que se han guardado.

5.2.1.6. F5: Comprar

Precondiciones: Ingresar al sistema, crear el proveedor previamente en el sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F5.1	Ingreso Compra		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F5.2	Consultar	Datos por pantalla.	

Tabla 5-7
Plan de pruebas compras

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar una compra se almacenará en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos que se han guardado.

5.2.1.7. F6: Dar de baja de producto

Precondiciones: Ingresar al sistema.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F6.1	Ingreso Baja		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F6.2	Consultar	Datos por pantalla.	

Tabla 5-8
Plan de pruebas dar de baja productos

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar una baja se almacenará en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos que se han guardado.

5.2.1.8. F7: Modificar parámetros

Precondiciones: Ingresar al sistema como administrador.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F7	Modificar parámetros		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	

Tabla 5-9
Plan de pruebas modificar parámetros

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al modificar el parámetro se guardarán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación.

5.2.1.9. F8: Administrar Usuarios

Precondiciones: Ingresar al sistema como administrador.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F8.1	Ingreso Usuario		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F8.2	Modificar Usuario		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	
F8.3	Usuario		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	

F8.4	Consultar	Datos por pantalla.	
-------------	-----------	---------------------	--

Tabla 5-10
Plan de pruebas administrar usuario

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.2.1.10. F9: Verificar Stock

Precondiciones: Ingresar al sistema

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F9	Consultar Stock	Datos por pantalla.	

Tabla 5-11
Plan de pruebas verificar stock

Elaborado por: Enrico Jiménez

5.2.2. Especificación de diseño de software

5.2.2.1. Definición de la arquitectura

La programación por capas tiene como objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; Un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, solo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería el modelo de interconexión de sistemas abiertos.

Capa de Presentación: Es la capa que el usuario puede ver, es donde se le presenta la información al usuario ya sea a través de html, archivos de texto, etc.

Capa de Aplicación o de Negocio: Esta capa se encarga de la intercomunicación entre la capa de datos, con la capa de presentación. Se denomina capa de negocio porque recibe las peticiones del usuario y

subsiguientemente envía las respuestas tras realizar el proceso correspondiente.

Capa de Datos: En esta capa encontraremos todo lo relacionado con el manejo de datos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

5.2.2.2. *Diagrama de paquetes*

En la imagen que se muestra a continuación podemos ver la representación de la arquitectura definida anteriormente y que se usará para el desarrollo del sistema.

Como se puede apreciar tenemos la capa de presentación que está representada como WebContent, aquí se almacenarán las páginas .xhtml donde se presentará toda la información al usuario, como también archivos .css o imágenes necesarias para el correcto despliegue de dichas páginas

Después encontramos la capa de negocio que está representada como Backing, ahí se alojará todo lo que tiene que ver con la lógica del negocio como lo son petición de información a la base de datos, operaciones numéricas.

Por último nos encontramos con la capa de datos, en esta ocasión se usará el patrón de diseño DAO para el acceso a los datos.

El patrón Data Access Object (DAO) busca independizar la aplicación de la forma de acceder a la base de datos, o cualquier otro tipo de repositorio de datos.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

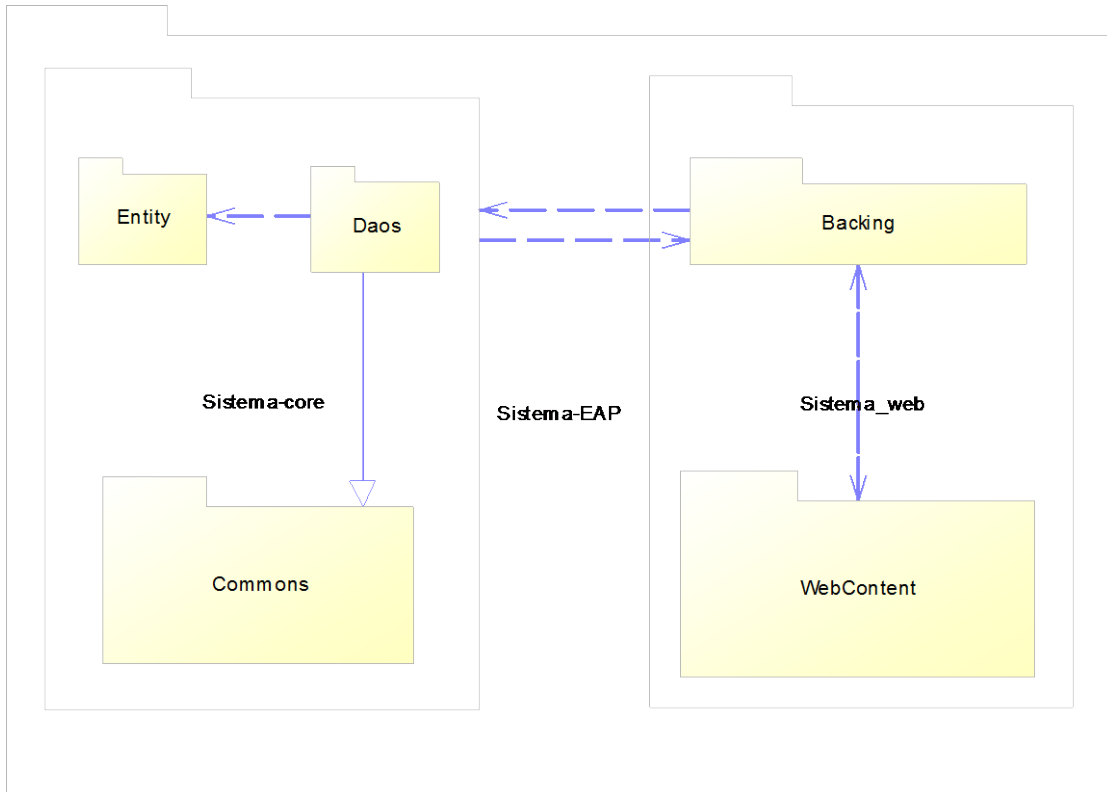


Ilustración 5-16
Diagrama de paquetes

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.3. Diagrama de despliegue

En la imagen que se muestra a continuación podemos ver las relaciones físicas de los distintos nodos que componen el sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

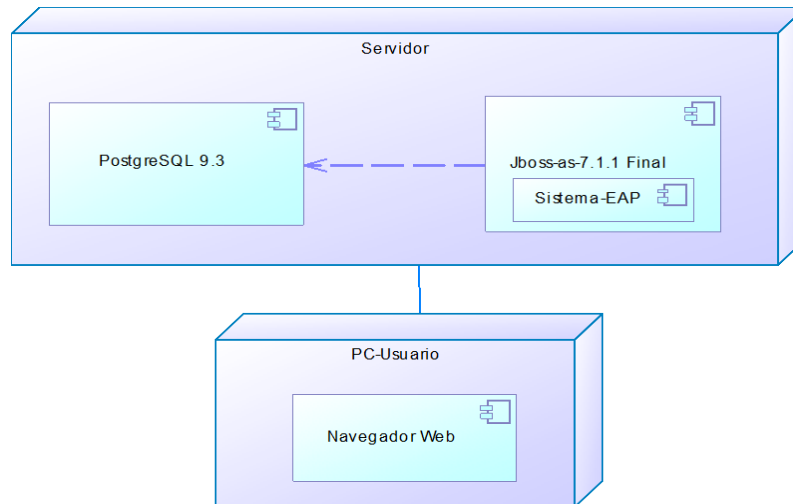


Ilustración 5-17
Diagrama de despliegue

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.4. Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia muestran la interacción de los objetos en nuestra aplicación a través del tiempo y se modela un diagrama para cada caso de uso.

Cabe aclarar que como las interacciones de todas las administraciones son similares para todos los casos, solo se diagramará la administración de productos (F2), ya que se considera que es la principal funcionalidad para este sistema.

A continuación se presentan los diagramas de secuencia más relevantes, los demás diagramas se encontrarán adjuntos en el C.D. con el nombre Anexo 3 – Diagramas de secuencia

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.2.4.1. F0: Ingresar al sistema

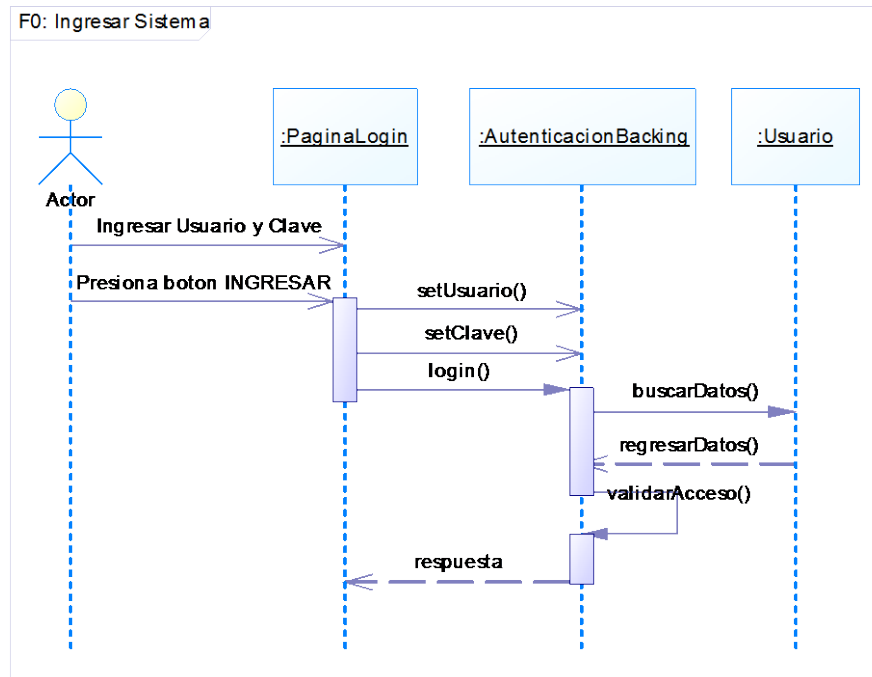


Ilustración 5-18
Diagrama de secuencia ingreso al sistema

Elaborada por: Enrico Jiménez

La ilustración 5-18 muestra el diagrama de secuencia para el ingreso al sistema

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.2.4.2. F2.1: Ingresar Producto

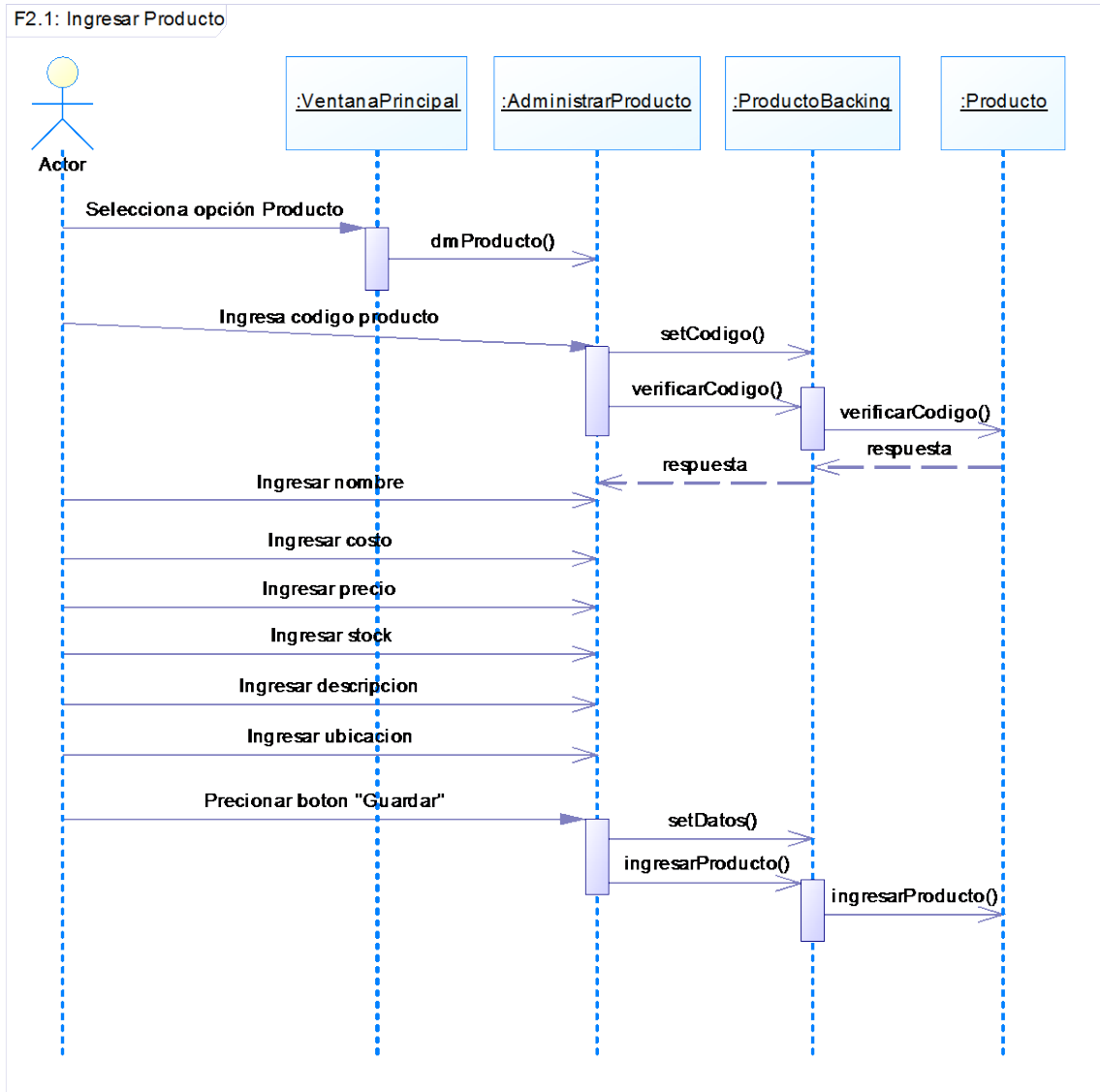


Ilustración 5-19
Diagrama de secuencia ingresar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.4.3. F2.2: Modificar Producto

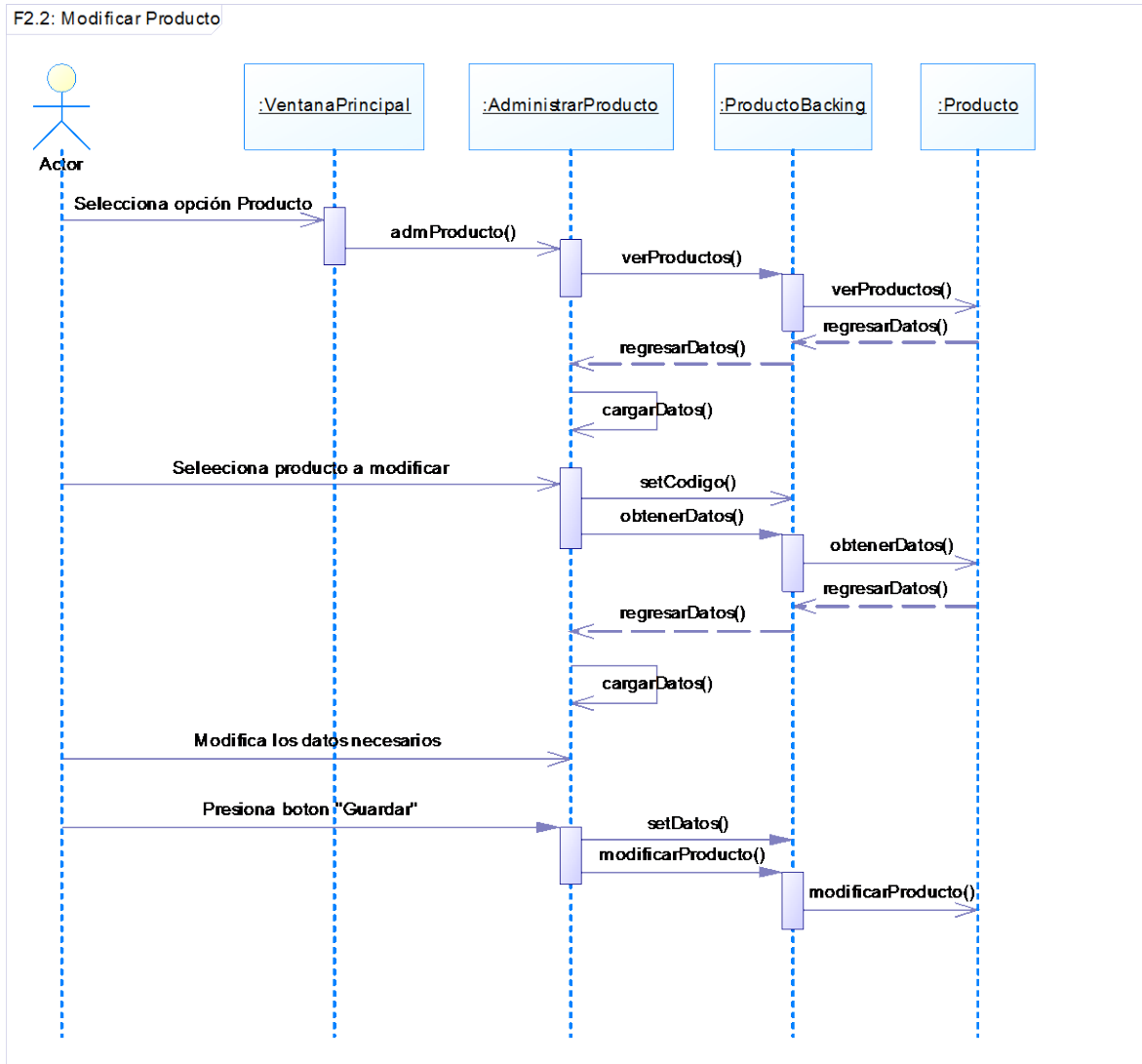


Ilustración 5-20
Diagrama de secuencia modificar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.4.4. F2.3: Eliminar Producto

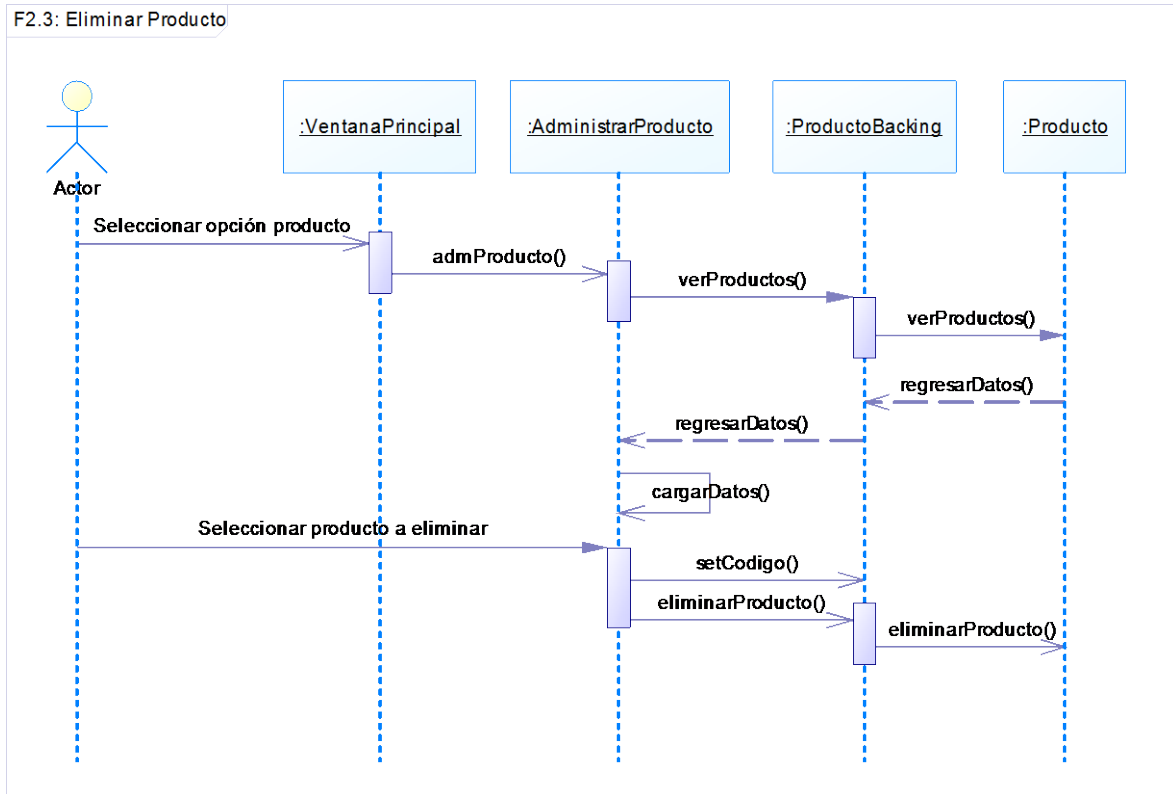


Ilustración 5-21
Diagrama de secuencia eliminar producto

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.4.5. F2.4: Consultar producto

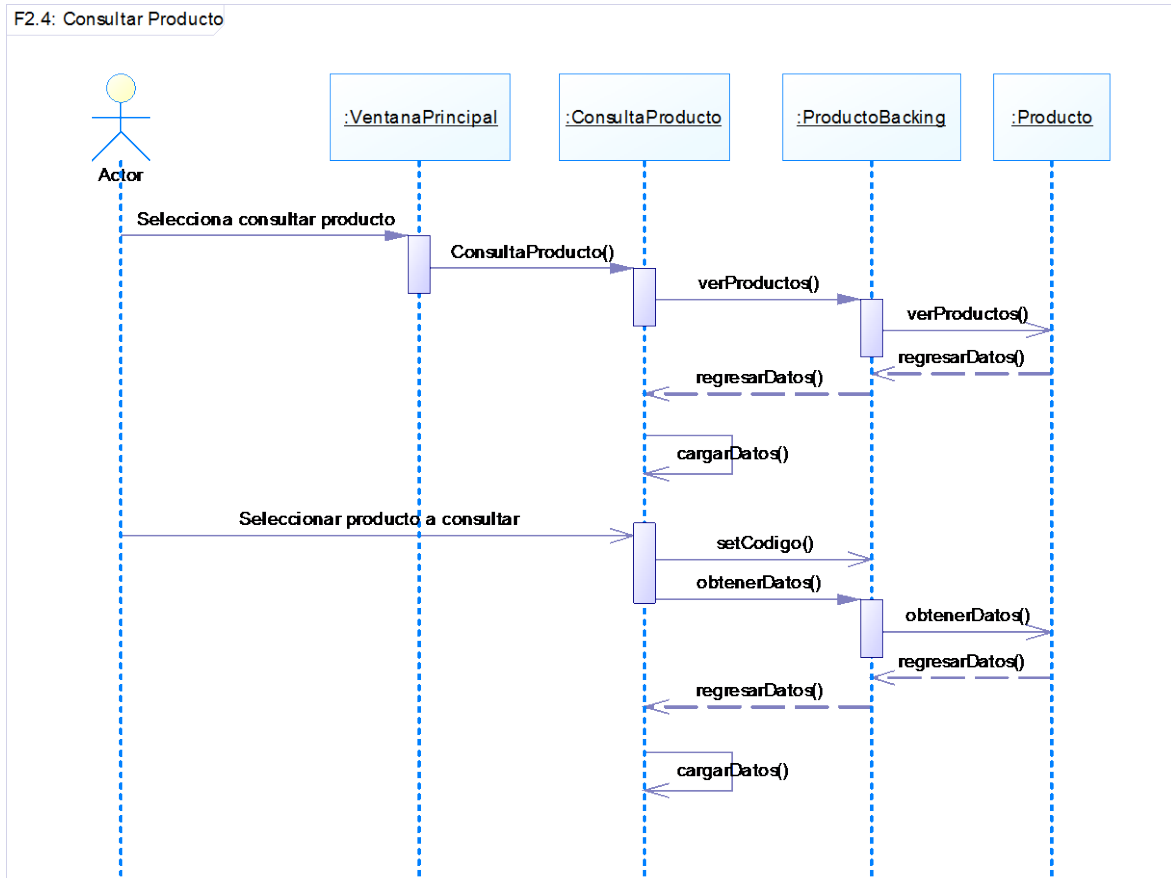


Ilustración 5-22
Diagrama de secuencia consultar producto

Elaborado por: Enrico Jiménez

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.2.2.4.6. F4.1: Ingresar Venta

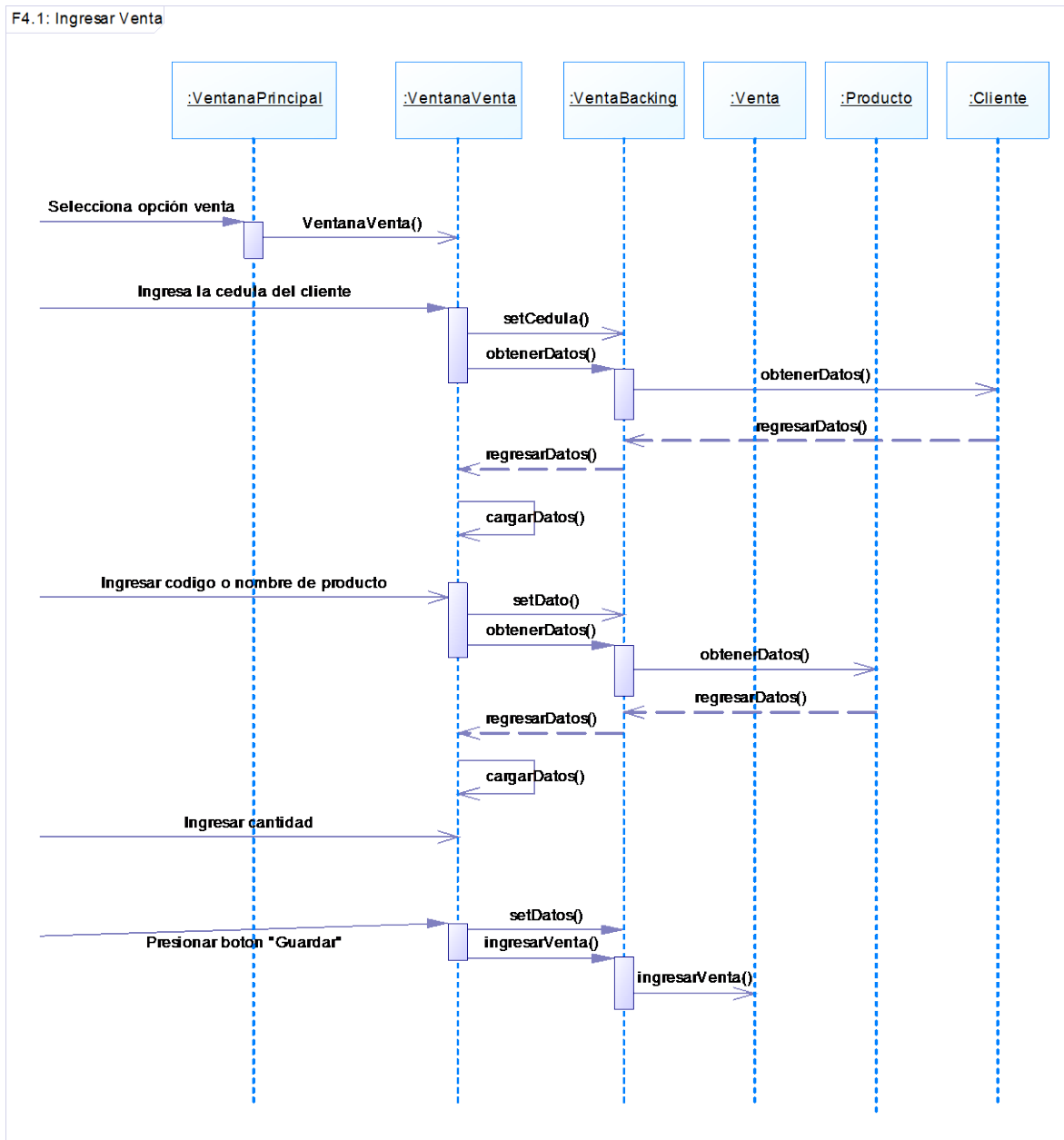


Ilustración 5-23
Diagrama de secuencia ingresar venta

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.4.7. F4.2: Consultar venta

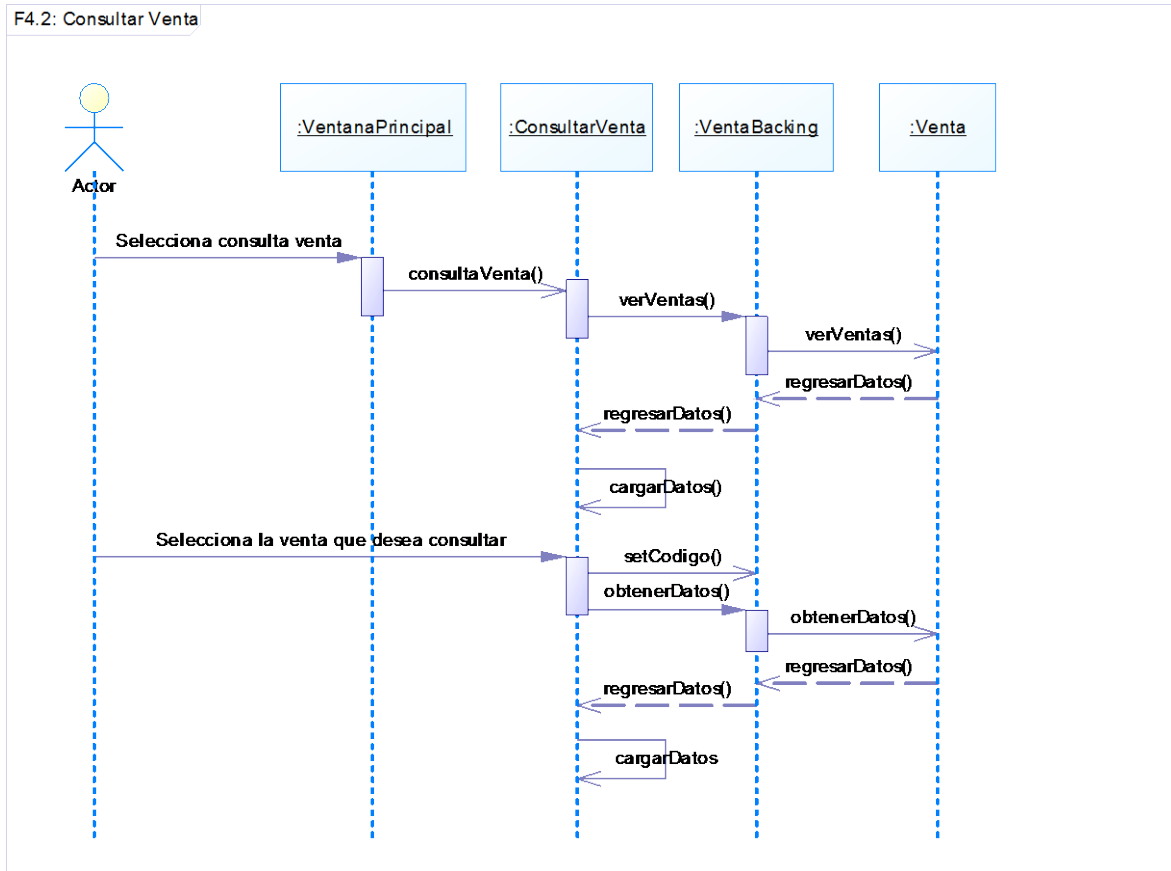


Ilustración 5-24
Diagrama de secuencia consultar venta

Elaborado por: Enrico Jiménez

5.2.2.4.8. F8: Modificar Parámetro

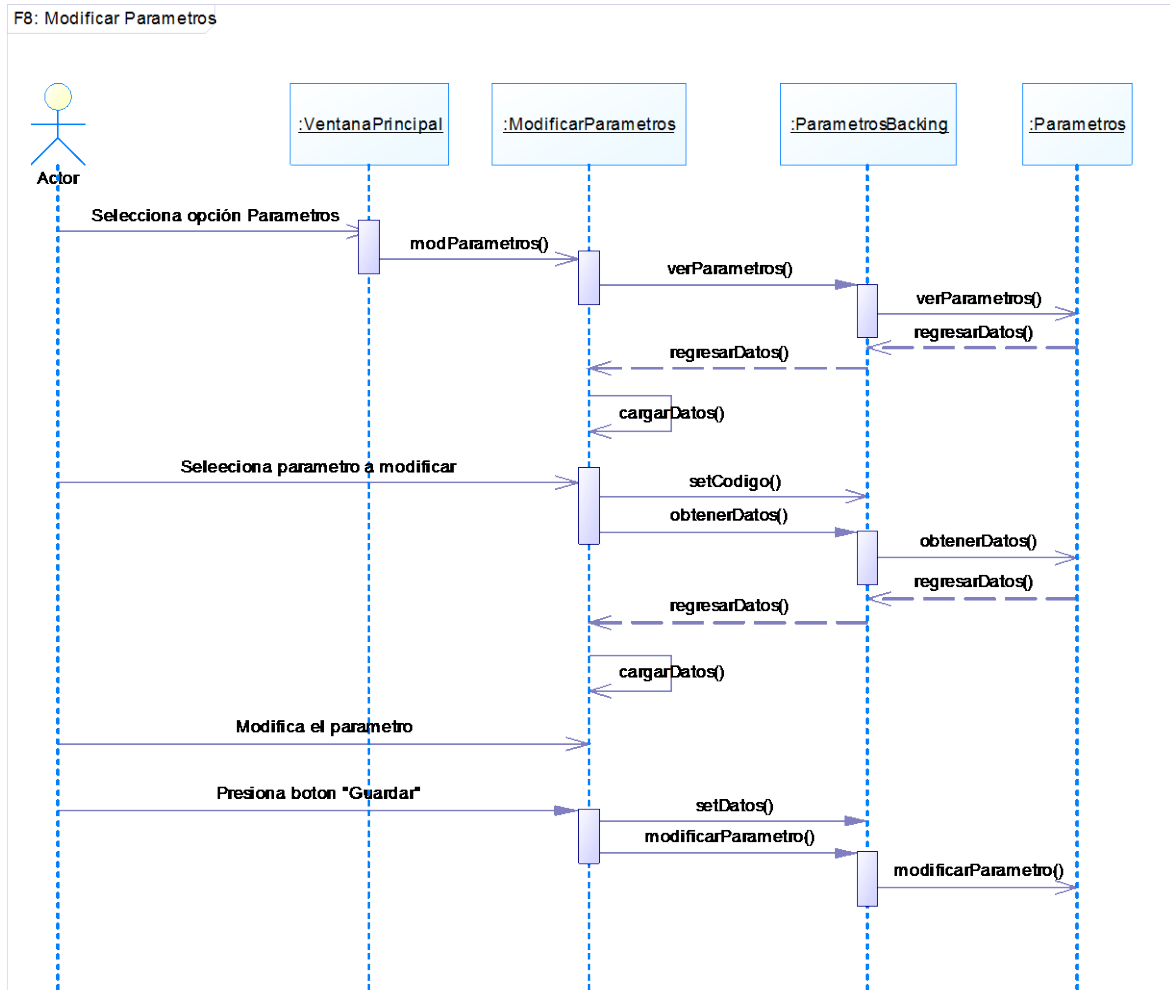


Ilustración 5-25
Diagrama de secuencia modificar parámetros

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.2.2.4.9. F9: Verificar Stock

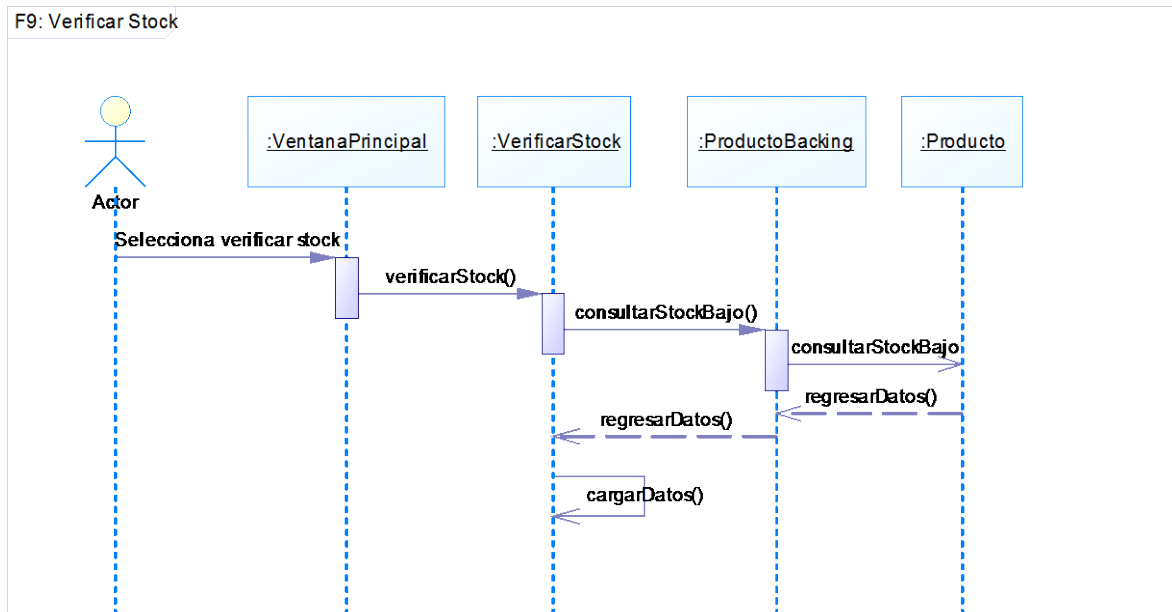


Ilustración 5-26
Diagrama de secuencia verificar stock

Elaborada por: Enrico Jiménez

5.3. Fase de Desarrollo e Implementación

En esta fase se ha realizado la codificación del sistema previamente diseñado en base a los requerimientos y necesidades del usuario final.

El código fuente del producto generado se encuentra como anexo en el CD. En un archivo .rar llamado Sistema.rar

5.4. Fase de Pruebas

5.4.1. Ejecución pruebas del sistema

5.4.1.1. F0: Ingresar al sistema

Pre-condiciones: Abrir la aplicación.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F0	Ingreso Sistema		
	· Datos Correctos	Acceso al sistema.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI

Tabla 5-12
Prueba ingresar al sistema

Elaborado por: Enrico Jiménez

Post-condición: Ninguno

5.4.1.2. *F1: Administrar Clientes*

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F1.1	Ingreso Cliente		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F1.2	Modificar Cliente		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F1.3	Eliminar Cliente		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	SI
F1.4	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-13
Prueba administrar clientes

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.4.1.3. *F2: Administrar Productos*

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F2.1	Ingreso Producto		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F2.2	Modificar Producto		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F2.3	Eliminar Producto		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	SI
F2.4	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-14
Prueba administrar productos

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.4.1.4. *F3: Administrar Proveedores*

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F3.1	Ingreso Proveedor		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F3.2	Modificar Proveedor		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F3.3	Eliminar Proveedor		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	SI
F3.4	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-15
Prueba administrar proveedores

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.4.1.5. *F4: Vender*

Precondiciones: Ingresar al sistema, crear el cliente previamente en el sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F4.1	Ingreso Venta		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F4.2	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-16
Prueba ventas

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar una venta se almacenará en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos que se han guardado.

5.4.1.6. F5: Comprar

Precondiciones: Ingresar al sistema, crear el proveedor previamente en el sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F5.1	Ingreso Compra		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F5.2	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-17
Prueba compras

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar una compra se almacenará en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos que se han guardado.

5.4.1.7. F6: Dar de baja de producto

Precondiciones: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F6.1	Ingreso Baja		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F6.2	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-18
Prueba dar de baja productos

Elaborador por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar una baja se almacenará en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos que se han guardado.

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

5.4.1.8. F7: Modificar parámetros

Precondiciones: Ingresar al sistema como administrador.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F7	Modificar parámetros		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI

Tabla 5-19
Prueba modificar parámetros

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al modificar el parámetro se guardarán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación.

5.4.1.9. F8: Administrar Usuarios

Precondiciones: Ingresar al sistema como administrador.

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
F8.1	Ingreso Usuario		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F8.2	Modificar Usuario		
	· Datos Correctos	Mensaje de confirmación.	SI
	· Datos Incorrectos	Mensaje de error.	SI
F8.3	Usuario		
	· Presionar eliminar	Mensaje de confirmación.	SI
F8.4	Consultar	Datos por pantalla.	SI

Tabla 5-20
Prueba administrar usuarios

Elaborado por: Enrico Jiménez

Postcondición: Al ingresar, modificar o eliminar se harán los cambios en la base de datos y se mostrará un mensaje de confirmación y al consultar se mostrarán los datos.

5.4.1.10. F9: Verificar Stock

Precondiciones: Ingresar al sistema

Caso de Uso	Actividad	Resultado esperado	Cumple
-------------	-----------	--------------------	--------

F9	Consultar Stock	Datos por pantalla.	SI
-----------	-----------------	---------------------	-----------

Tabla 5-21
Prueba verificar stock

Elaborado por: Enrico Jiménez

5.5. Fase de Postmortem

En esta fase se realiza la evaluación de los resultados obtenidos durante todo el proceso de desarrollo del sistema es decir desde la fase de planificación hasta las pruebas. Esta fase tiene como objetivo verificar que las metas planteadas al principio del proyecto fueran cumplidas, analizar los datos recolectados durante todo el proyecto, y de esta forma tenerlas presentes para un proyecto futuro

5.5.1. Análisis del proyecto

En primer lugar cabe destacar que gracias al plan organizado que ofrece PSP para el desarrollo de software el proyecto pudo ser realizado con un gran control y administración de tiempo, gracias a esta guía brindada por PSP se ha podido realizar un producto de alto nivel.

En la tabla 5-22 podemos una columna donde se indica la fecha de inicio de cada tarea planificada, en la siguiente columna se puede ver el tiempo en minutos que se invirtió en cada tarea definido en la columna llamada Delta, también se muestra una columna llamada Int que representa el tiempo en minutos de interrupción que existió en dicha tarea.

Bitácora registro del tiempo

Fase	Tarea	Tiempo Inicio	Delta	Int
/Planificación	Definición fase	sep 16, 2014 09:18:15 AM	15	0
/Planificación	Definición del sistema	sep 16, 2014 09:34:09 AM	53	4
/Planificación	Planificación actividades	sep 16, 2014 10:40:11 AM	49	8
/Planificación	Estándares de codificación	sep 16, 2014 11:37:27 AM	138	88
/Planificación	Validación Usuario	sep 16, 2014 03:08:35 PM	67	0
/Diseño	Definición de fase	sep 16, 2014 04:33:00 PM	8	0
/Diseño/SRS	Casos de Uso	sep 16, 2014 04:41:34 PM	117	0
/Diseño/SRS	Casos de Uso	sep 17, 2014 09:33:05 AM	441	108
/Diseño/SRS	Casos de Uso	sep 18, 2014 09:15:39 AM	194	26
/Diseño	Diagrama de clases	sep 18, 2014 02:07:02 PM	35	17
/Diseño	Diagrama de clases	sep 18, 2014 02:50:50 PM	81	0
/Diseño/Modelo E-R	Conceptual	sep 18, 2014 04:14:13 PM	72	0
/Diseño/Modelo E-R	Físico	sep 19, 2014 09:42:48 AM	55	0

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

/Diseño	Plan de pruebas del sistema	sep 19, 2014 10:38:27 AM	153	7
/Diseño/SDS	Definición arquitectura	sep 19, 2014 02:46:58 PM	82	0
/Diseño/SDS	Diagrama de paquetes	sep 19, 2014 04:13:43 PM	47	0
/Diseño/SDS	Diagrama de despliegue	sep 20, 2014 11:14:13 AM	54	0
/Diseño/SDS	Diagramas de secuencia	sep 20, 2014 04:21:42 PM	87	0
/Diseño/SDS	Diagramas de secuencia	sep 22, 2014 10:12:42 AM	210	90
/Diseño/SDS	Diagramas de secuencia	sep 22, 2014 03:20:22 PM	219	0
/Diseño/SDS	Diagramas de secuencia	sep 23, 2014 10:02:13 AM	149	0
/Diseño	Validación Usuario	sep 23, 2014 12:31:40 PM	126	133
/Desarrollo	Definición de fase	sep 24, 2014 09:22:50 AM	12	0
/Desarrollo	Codificación	sep 24, 2014 09:35:57 AM	381	92
/Desarrollo	Codificación	sep 25, 2014 09:30:07 AM	279	71
/Desarrollo	Codificación	sep 26, 2014 09:04:51 AM	384	80
/Desarrollo	Codificación	sep 27, 2014 02:50:21 PM	219	0
/Desarrollo	Codificación	sep 29, 2014 10:04:06 AM	327	92
/Desarrollo	Codificación	sep 30, 2014 10:04:47 AM	144	0
/Desarrollo	Codificación	oct 01, 2014 10:17:57 AM	328	72
/Desarrollo	Codificación	oct 03, 2014 09:49:02 AM	382	105
/Desarrollo	Codificación	oct 06, 2014 02:33:42 PM	296	62
/Prueba	Definición de fase	oct 09, 2014 03:02:36 PM	6	0
/Prueba	Pruebas del sistema	oct 09, 2014 03:09:11 PM	91	0
/Prueba	Validación y pruebas usuario	oct 11, 2014 05:05:03 PM	233	0
/Postmortem	Definición de fase	oct 12, 2014 11:02:42 AM	14	0
/Postmortem	Análisis de datos	oct 12, 2014 11:07:14 AM	209	0

Tabla 5-22
Bitácora tiempo de desarrollo

Elaborada por: Enrico Jiménez

En la tabla 5-23 podemos observar las columnas de tiempo planeado y tiempo real de cada tarea expresadas en horas, también tenemos la columna % Completado que indica el porcentaje que tiene cada tarea dentro de todo el proyecto y por ultimo una columna llamada % Utilizado que representa la desviación de: Tiempo real Vs. Tiempo planeado

<u>Tarea</u>	<u>Tiempo Planeado</u>	<u>Tiempo Real</u>	<u>% Completado</u>	<u>% Utilizado</u>
Sistema	93:30:00	95:57:00	100%	103%
Planificación	6:30	5:22	7%	83%
Definición fase	0:30	0:15	0,50%	50%
Definición del sistema	1:00	0:53	1,10%	88%
Planificación actividades	1:00	0:49	1,10%	82%
Estándares de codificación	2:00	2:18	2,10%	115%
Validación Usuario	2:00	1:07	2,10%	56%
Diseño	34:30:00	35:30:00	36,90%	103%

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Definición de fase	0:30	0:08	0,50%	27%
SRS/Casos de Uso	10:00	12:32	10,70%	125%
Diagrama de clases	2:00	1:56	2,10%	97%
<u>Modelo E-R</u>	2:00	2:07	2,10%	106%
Conceptual	1:00	1:12	1,10%	120%
Físico	1:00	0:55	1,10%	92%
Plan de pruebas del sistema	2:00	2:33	2,10%	127%
<u>SDS</u>	15:00	14:08	16%	94%
Definición arquitectura	1:00	1:22	1,10%	137%
Diagrama de paquetes	1:00	0:47	1,10%	78%
Diagramas de secuencia	12:00	11:05	12,80%	92%
Diagrama de despliegue	1:00	0:54	1,10%	90%
Validación Usuario	3:00	2:06	3,20%	70%
<u>Desarrollo</u>	46:10:00	45:52:00	49,40%	99%
Definición de fase	0:10	0:12	0,20%	120%
Codificación	46:00:00	45:40:00	49,20%	99%
<u>Prueba</u>	4:10	5:30	4,50%	132%
Definición de fase	0:10	0:06	0,20%	60%
Pruebas del sistema	1:00	1:31	1,10%	152%
Validación y pruebas usuario	3:00	3:53	3,20%	129%
<u>Postmortem</u>	2:10	3:43	2,30%	172%
Definición de fase	0:10	0:14	0,20%	140%
Análisis de datos	2:00	3:29	2,10%	174%

Tabla 5-23
Comparación de tiempo estimado Vs. Tiempo Real

Elaborada por: Enrico Jiménez

Como podemos observar en el cuadro anterior el tiempo planeado para el desarrollo del proyecto fue 93:30 Horas, el tiempo real fue de 95:57 Horas, esto nos deja una desviación de 3% en contra al finalizar el proyecto. Sabiendo esto puedo decir que no existió subestimación o sobreestimación de tiempos al planificar el proyecto ya que estuvieron muy cercanos a la realidad.

Project Plan Summary

Summary	Plan	Actual	To Date
LOC/Hour	92	104	
Planned Time	93.5		
Actual Time		95.98	
CPI (Cost-Performance Index)			0.97 <small>(Planned/Actual)</small>
% Reused	0	0	0
% New Reused	0	0	0
Program Size (LOC)	Plan	Actual	To Date

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Base (B)	<u>0</u> (Measured)	<u>0</u> (Measured)			
Deleted (D)	<u>0</u> (Estimated)	<u>0</u> (Counted)			
Modified (M)	<u>0</u> (Estimated)	<u>0</u> (Counted)			
Added (A)	<u>4250</u> (N - M)	<u>4709</u> (T - B + D - R)			
Reused (R)	<u>0</u> (Estimated)	<u>0</u> (Counted)		<u>0</u>	
Total New and Changed (N)	<u>4250</u> (Estimated)	<u>4709</u> (A + M)		<u>4709</u>	
Total LOC (T)	<u>4250</u> (N + B - M - D + R)	<u>4709</u> (Measured)		<u>4709</u>	
Total New Reused	<u>0</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	
Time in Phase (min.)	Plan	Actual	Actual %	To Date	To Date %
Planning	<u>390</u>	<u>322</u>	<u>5.59</u>	<u>322</u>	<u>5.59</u>
Design	<u>2070</u>	<u>2131</u>	<u>37.00</u>	<u>2131</u>	<u>37.00</u>
Code	<u>2770</u>	<u>2756</u>	<u>47.85</u>	<u>2756</u>	<u>47.85</u>
Compile	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.00</u>	<u>0</u>	<u>0.00</u>
Test	<u>250</u>	<u>330</u>	<u>5.73</u>	<u>330</u>	<u>5.73</u>
Postmortem	<u>130</u>	<u>221</u>	<u>3.84</u>	<u>221</u>	<u>3.84</u>
Total - minutes	<u>5610</u>	<u>5760</u>	<u>100.00</u>	<u>5760</u>	<u>100.00</u>
- hours	<u>93h 30m</u>	<u>96h 0m</u>		<u>96h 0m</u>	
Defects Injected	Plan	Actual	Actual %	To Date	To Date %
Planning	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>9.26</u>	<u>5</u>	<u>9.26</u>
Design	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>25.93</u>	<u>14</u>	<u>25.93</u>
Code	<u>50</u>	<u>31</u>	<u>57.41</u>	<u>31</u>	<u>57.41</u>
Compile	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.00</u>	<u>0</u>	<u>0.00</u>
Test	<u>20</u>	<u>4</u>	<u>7.41</u>	<u>4</u>	<u>7.41</u>
Total Development	<u>95</u>	<u>54</u>	<u>100</u>	<u>54</u>	<u>100</u>
Defects Removed	Plan	Actual	Actual %	To Date	To Date %
Planning	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>9.26</u>	<u>5</u>	<u>9.26</u>
Design	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>25.93</u>	<u>14</u>	<u>25.93</u>
Code	<u>50</u>	<u>31</u>	<u>57.41</u>	<u>31</u>	<u>57.41</u>
Compile	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.00</u>	<u>0</u>	<u>0.00</u>
Test	<u>20</u>	<u>4</u>	<u>7.41</u>	<u>4</u>	<u>7.41</u>
Total Development	<u>95</u>	<u>54</u>	<u>100</u>	<u>54</u>	<u>100</u>
After Development		<u>0</u>		<u>0</u>	

Tabla 5-24
Project Plan Summary

En la tabla 5-24 encontramos el resumen del proyecto en lo que se refiere a los datos de planificación y datos reales de: líneas de código, tiempos por fase, defectos encontrados y removidos por fase.

Un dato muy importante que podemos apreciar es el índice de costo/rendimiento el cual tiene un valor 0.97, lo que quiere decir que nuestro proyecto tuvo un costo más alto del

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

planeado, lo ideal es tener un índice de costo/rendimiento igual a 1 para que el producto no tenga un costo menor o mayor al planificado.

Encontramos también que el tamaño del programa en líneas de código fue subestimado por un 11%, la explicación a esto es que al momento de realizar la planificación no se tomó en cuenta los reportes que se debían general diariamente y mensualmente.

A continuación se realizara un análisis detallado por fase mediante tablas y gráficos

Tiempo en la Fase	Plan	Actual	A la fecha	A la fecha %
Planeación	6,50	5,37	5,37	5,59
Diseño	34,50	35,50	35,50	36,99
Codificación	46,16	45,93	45,93	47,85
Pruebas	4,16	5,50	5,50	5,73
Postmortem	2,16	3,68	3,68	3,83
Total	93,50	95,98	95,98	100

Tabla 5-24
Comparación de tiempo por fase

Elaborado por: Enrico Jiménez



Ilustración 5-27
Comparación de tiempo por fase

Elaborada por: Enrico Jiménez

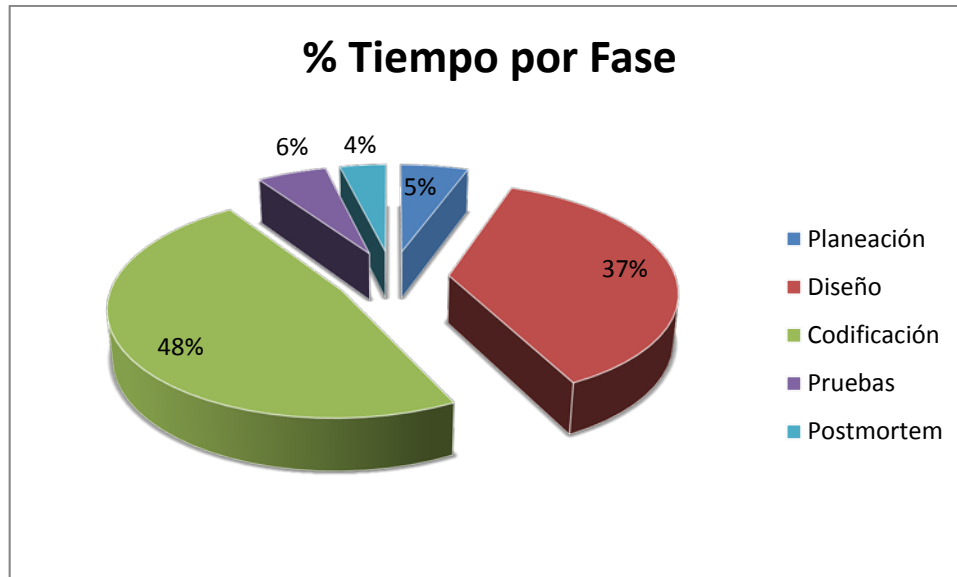


Ilustración 5-28
Tiempo empleado por fase

Elaborado por: Enrico Jiménez

En la tabla 5-24 e ilustración 5-27 nos podemos dar cuenta que todos los tiempos estimados por fase que se plantearon el inicio del proyecto estuvieron muy cerca de lo real, esto se logra con la experiencia que se adquirió gracias al manejo de PSP en proyectos pasados.

En la ilustración 5-28 observamos que el tiempo de codificación de todo el proyecto fue menor al 50%, es decir que se invirtió más tiempo en todas las otras fases lo que nos lleva a una codificación más rápida y con mejor calidad del producto, cumpliendo de esta manera una de los objetivos de PSP teniendo claro que se va a realizar antes de codificar. Es muy importante mencionar que si se invierte más de la mitad del tiempo del proyecto codificando no se está planificando ni diseñando el sistema de la manera adecuada.

En la ilustración 5-29 se muestra el % de error que se tuvo en la estimación de las fases

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

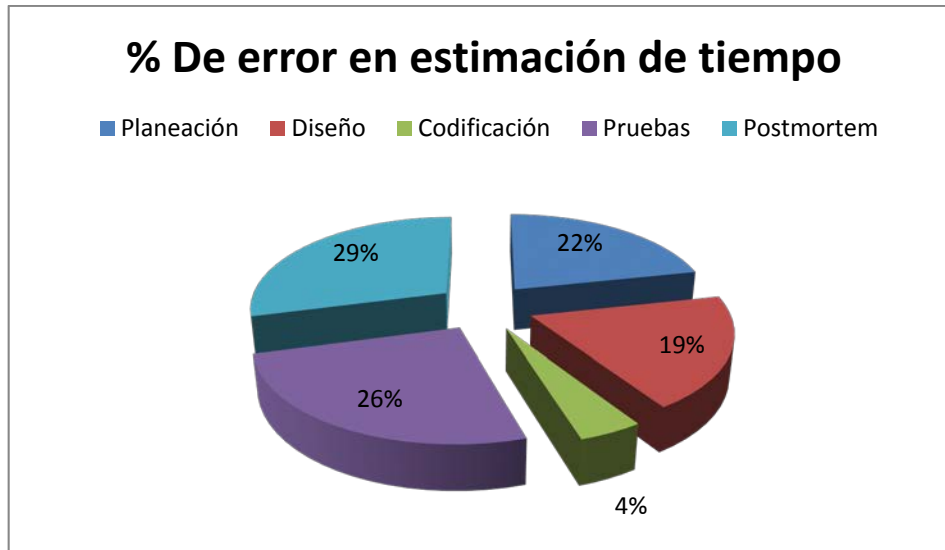


Ilustración 5-29
Porcentaje de error en estimaciones de tiempo

Elaborado por: Enrico Jiménez

A continuación se observarán en la tabla 5-25 y 5-26 de los defectos encontrados y defectos removidos en cada fase.

Defectos Encontrados		Actual	A la fecha	A la fecha %
Planeación		5	5	9,26
Diseño		14	14	25,93
Codificación		31	31	57,41
Pruebas		4	4	7,41
Total		54	54	100

Tabla 5-25
Defectos encontrados por fase

Elaborada por: Enrico Jiménez

Defectos Removidos		Actual	A la fecha	A la fecha %
Planeación		5	5	9,26
Diseño		14	14	25,93
Codificación		31	31	57,41
Pruebas		4	4	7,41
Total		54	54	100

Tabla 5-26
Defectos removidos por fase

Elaborada por: Enrico Jiménez

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

En la ilustración 5-30 se puede observar que los defectos que se encontraron fueron removidos en su totalidad.

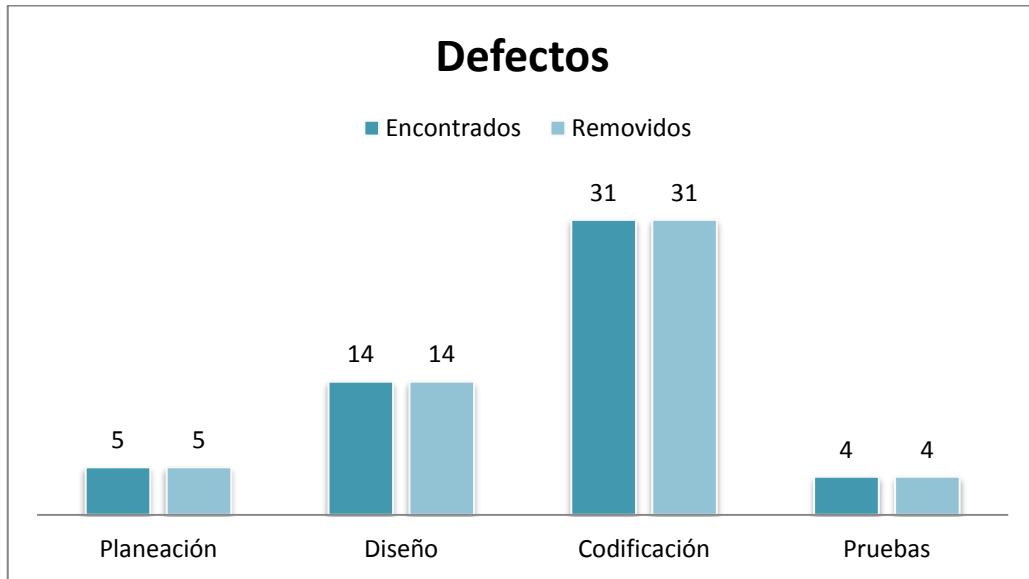


Ilustración 5-30
Numero de defecto encontrados Vs. Defectos removidos

Elaborada por: Enrico Jiménez

En la ilustración 5-31 se observa el porcentaje de defectos que existieron en el transcurso de la realización del proyecto por fases siendo la fase de codificación la que presento más defectos.

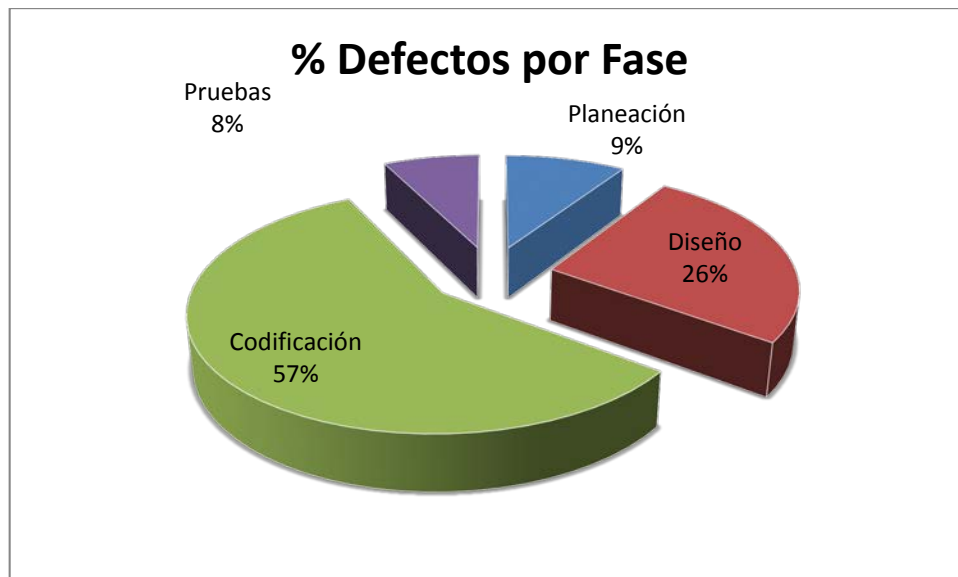


Ilustración 5-31
Porcentaje de defectos por fase

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR "COPY PLUS", Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

Finalmente se puede decir que el proyecto se realizó con bastante éxito de principio a fin, se logró cumplir a cabalidad con todos los aspectos propuestos lo que permitió llegar a culminar el proyecto con total satisfacción y todo dentro de lo establecido gracias a la guía de PSP.

Capítulo 6 : Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Producto de mi estudio para el presente trabajo de disertación de grado concluyo que:

- La definición de elementos como lo es el macro-proceso del negocio y el mapa de procesos, es un aspecto muy importante al momento de llevar a cabo un levantamiento de procesos porque de esta manera podremos comprender de mejor manera el negocio y sus reglas de funcionamiento para así poder realizar una correcta diagramación de dichos procesos.
- Realizar un correcto levantamiento de procesos nos ayuda, posteriormente, en el desarrollo de un sistema, ya que se tiene un mayor conocimiento del negocio y será mucho más fácil entender los requerimientos del usuario y realizar un diseño adecuado del sistema.
- El uso de una metodología de desarrollo como PSP, nos es de ayuda para el desarrollo de software porque brinda las directrices y parámetros necesarios para poder llevar a cabo el proyecto de manera organizada, correctamente planificada y con altos estándares de calidad.
- Gracias al uso de PSP como metodología de desarrollo de software, el trabajo de codificación es más sencillo por el hecho de que estamos seguros que no existirán grandes cambios en los requerimientos del sistema, ya que éstos son definidos con anterioridad y de esta forma podemos ahorrar tiempo y esfuerzo a la hora de codificar.
- El uso de un modelo MVC es un factor importante para el desarrollo de un sistema ya que al separar el programa por capas tendremos un código ordenado y organizado facilita la reutilización de código, además nos da una ventaja que es la simplicidad en los mantenimientos posteriores.
- La automatización de sistemas en la actualidad es una pieza fundamental en el mundo entero ya que en estos sistemas el usuario encuentra la mejor alternativa para reducir tiempo en sus actividades de trabajo y realizarlas con mayor eficiencia y eficacia.

6.2. Recomendaciones

En el presente trabajo de disertación de grado puedo recomendar:

- Utilizar herramientas de desarrollo de uso libre, para de esta manera tener facilidad de uso y no tener problemas de licenciamiento en un futuro. Así mismo tomar en cuenta que es mejor el uso de tecnología actual para que la aplicación no quede obsoleta en poco tiempo.
- Tener mucho cuidado al realizar los diagramas de clases y entidad-relación para encontrar los nombres apropiados tanto para las tablas como para los campos que se vayan a necesitar en el desarrollo.
- Buscar estándares para la generación de documentos y codificación y con el propósito de facilitar el entendimiento de lo que se ha realizado para las personas que utilicen y mantengan el sistema.
- Realizar los acercamientos necesarios con los usuarios del software para poder entender con precisión sus necesidades, para que de esta manera quede satisfecho con el producto final.
- Realizar una estimación y planificación a conciencia teniendo claro los objetivos planteados y considerando la experiencia adquirida a lo largo de la carrera es una de las maneras de reducir riesgos en todo el desarrollo del proyecto.

Bibliografía

Abad, Francisca. *Evaluación de la calidad de los sistemas de información*. Madrid: Síntesis, 2005.

Abaitua, Jose. *Servicio web*. http://es.wikipedia.org/wiki/Servicios_Web (último acceso: 02 de 04 de 2014).

Camisión, César. *La gestión de la calidad por procesos*. <http://www.mailxmail.com/curso-gestion-calidad-procesos-tecnicas-herramientas-calidad/tipos-procesos> (último acceso: 29 de 03 de 2014).

Córdoba, Carlos. *Definiciones*.

<http://gerenciaprocesos.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/categories/1-1-Definiciones> (último acceso: 29 de 03 de 2014).

Cruz, Osáin. *Indicadores de Gestión*. <http://www.monografias.com/trabajos55/indicadores-de-gestion/indicadores-de-gestion3.shtml> (último acceso: 27 de 03 de 2014).

Desconocido. *Ciclo de vida del software*. <http://es.kioskea.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software> (último acceso: 05 de 04 de 2014).

—. *Definición de Indicadores*. <http://www.definicionabc.com/general/indicadores.php> (último acceso: 27 de 03 de 2014).

—. *Estructura Operacional*. <http://www.aredigital.gov.co/observatorio/Paginas/Estructura.aspx> (último acceso: 18 de 03 de 2014).

—. *Gestión de Procesos*. <http://www.gestion-calidad.com/gestion-procesos.html> (último acceso: 29 de 03 de 2014).

—. *Java Servlet*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Servlets> (último acceso: 02 de 04 de 2014).

—. *JavaMail*. <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaMail> (último acceso: 02 de 04 de 2014).

—. *Organización Jerárquica*.

<http://www.encyclopediainanciera.com/organizaciondeempresas/estructura-organizacion/organizaciones-jerarquicas.htm> (último acceso: 18 de 03 de 2014).

—. *Origen del Mapa de Procesos*. <http://www.aiteco.com/origen-del-mapa-de-procesos/> (último acceso: 30 de 03 de 2014).

—. *Personal Software Process*. <http://ingsw.ccbas.uaa.mx/sitio/images/material/psp.htm> (último acceso: 05 de 04 de 2014).

—. *Personal Software Process*. http://es.wikipedia.org/wiki/Personal_Software_Process (último acceso: 05 de 04 de 2014).

—. *PostgreSQL*. <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL> (último acceso: 04 de 04 de 2014).

—. *PrimeFaces*. <http://es.wikipedia.org/wiki/PrimeFaces> (último acceso: 04 de 04 de 2014).

LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE LA PAPELERÍA-BAZAR “COPY PLUS”, Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOLICITUD Y REGISTRO DE PRODUCTO.

—. *Proceso para el desarrollo de software.*

http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_del_software (último acceso: 05 de 04 de 2014).

—. *Sistema de gestión de bases de datos.* <http://es.wikipedia.org/wiki/SGBD> (último acceso: 04 de 04 de 2014).

—. *Tipos de Indicadores.* <http://www.valoryempresa.com/archives/indicadores.htm> (último acceso: 27 de 03 de 2014).

Empresas, Web y. *La Cadena de Valor de Michael Porter.* <http://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/> (último acceso: 29 de 03 de 2014).

Figueredo, José. *Método en V.* http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_en_V (último acceso: 05 de 04 de 2014).

Komiya, Arturo. *Cadena de valor.* <http://www.crecenegocios.com/cadena-de-valor/> (último acceso: 30 de 03 de 2014).

Organización Internacional de Normalización. «ISO 9000:2001.» *Sistema de gestión de calidad.*

Rosado, Fernando. *Jave EE.* http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE (último acceso: 02 de 04 de 2014).

Vélaz, Iñaki. *Las seis funciones básicas de la empresa.* <http://s3a2.me/2012/04/02/las-seis-funciones-basicas-de-la-empresa-segun-henri-fayol/> (último acceso: 19 de 03 de 2014).

Yanover, Uri. *Application programming interface.*

http://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface (último acceso: 02 de 04 de 2014).