

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



PROYECTO DE GRADO

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE
INVENTARIO DE MERCADERÍAS EN LA PERFUMERÍA M.M.E.H.”**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO ACADÉMICO
DE LICENCIADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

POSTULANTE: Edwin Argollo Claire

TUTOR: MSc. Lic. Humberto Fernandez Calle

ASESOR: Ing. Ruddy Paz Paz

Cobija - Pando – Bolivia

2019

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitirme haberme otorgado una familia maravillosa y disfrutar de ellos, quienes han creído siempre en mi dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio.

A mis padres, María Claire Mejía e Ignacio Argollo Alberto, por brindarme su apoyo incondicional en todos los aspectos (económico, moral). También por enseñarme a nunca rendirse a pesar de las adversidades que se presentan.

A mi hijo Pablo Kaleb Argollo De Souza, que es mi gran motivación, y me impulsa cada día a superarme. No es fácil, eso lo sé, pero talvez si no te tuviera, no lo habría logrado.

A mis hermanos, Silvia, Marco Antonio y Yovana, quienes siempre me apoyaron en todo momento.

A mi asesor Ing. Ruddy Paz Paz y mi tutor MSc. Lic. Humberto Fernández Calle, por apoyarme y guiarme en el desarrollo del presente proyecto.

Agradece a mis amigos Efrain Opi, por haberme guiado en el desarrollo, a Judit M. Hernández y Juan Espinoza por haberme dado la oportunidad de realizar el proyecto de grado en su empresa.

A mis docentes de la universidad quienes han contribuido en mi formación durante los años que pasé como estudiante.

DEDICATORIA

Dedicado a Dios, el ser supremo, quien fue mi guía incondicional y alentadora; a mis padres y hermanos, por su aliento y apoyo incondicional en la realización de este proyecto, a mi hijo que ha sido el motor para seguir adelante.

RESUMEN

El presente proyecto de grado está dirigido a la empresa unipersonal denominada “Perfumería M.M.E.H”, su actividad principal es la venta al por menor de productos cosméticos, artículos de tocador y textiles-prendas de vestir. Se ha identificado deficiencia en la administración de información sobre el inventario de mercaderías.

En ese sentido el proyecto de grado pretende coadyuvar mediante el “Desarrollo de un sistema de información para el control de inventario de mercaderías en la perfumería M.M.E.H.”, que permita facilitar el registro y control de entradas, salidas y saldos de existencias de mercaderías y así tener información oportuna y confiable para una mejor planeación y toma de decisiones de forma pertinente y oportuna. Para el desarrollo de sistema de información se aplicó el sistema de control Perpetuo, aplicando el método de valuación denominado PEPS (Primeros en entrar y primeros en salir) mediante la metodología de desarrollo Programación Extrema (XP), el lenguaje de programación Visual Basic .NET con el manejador de base de datos SQL Server.

Se establece un sistema que permite administrar el registro de los productos, proveedores, clientes, usuarios del sistema, información de la empresa y realizar copias de seguridad de la base de datos. También permite realizar el registro de entrada y salida de mercaderías al inventario, generar reportes principalmente el “Kardex de productos” e “Inventario de productos”. De esta manera se cumplió con todos los requerimientos del cliente.

PALABRAS CLAVES: Sistema de Información, programación Extrema, existencia de mercadería, Perpetuo, PEPS, Kardex, Inventario.

ABSTRACT

This degree project is aimed at the sole proprietorship called “Perfumería M.M.E.H”, its main activity is the retail sale of cosmetic products, toiletries and textile-apparel. Deficiency in the administration of information on the inventory of merchandise has been identified.

In that sense, the degree project intends to contribute through the "Development of an information system for the control of merchandise inventory in the MMEH perfumery", which facilitates the registration and control of entries, exits and balances of merchandise stocks and so on. have timely and reliable information for better planning and decision making in a relevant and timely manner. For the development of the information system, the Perpetual control system was applied, applying the valuation method called PEPS (First in and first out) using the Extreme Programming (XP) development methodology, the Visual Basic .NET programming language with the SQL Server database handler.

A system is established that allows managing the registration of products, suppliers, customers, system users, company information and backing up the database. It also allows you to register the entry and exit of merchandise to the inventory, generate reports mainly the "Kardex of products" and "Inventory of products". In this way all customer requirements were met.

KEYWORDS: Information System, Extreme programming, existence of merchandise, Perpetual, PEPS, Kardex, Inventory.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	0
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos	3
1.4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS	3
1.5. JUSTIFICACIÓN	6
1.6. ALCANCES	7
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE LA PERFUMERÍA M.M.E.H.	10
2.1.1. Administración de inventario	10
2.1.2. Contexto legal reglamento de Inventarios	10
2.2. BASE TEÓRICO CONCEPTUAL.....	11
2.2.1. Sistemas de información en los negocios	11
2.2.2. Teoría de administración de Inventarios	14
2.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO PROGRAMACIÓN EXTREMA	18
2.3.1. Planificación	20
2.3.2. Diseño.....	21
2.3.3. Desarrollo	22
2.3.4. Pruebas.....	22
2.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL S.I.	23
2.4.1. SQL Server 2014	23
2.4.2. Visual Studio 2015:	24
2.4.3. Lenguaje Unificado de Modelado – UML.	24
2.5. ELEMENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL S.I.	26

2.5.1.	Arquitectura Cliente/Servidor.....	26
2.5.2.	Métrica de Calidad ISO/IEC 9126.....	27
3.	DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	31
3.2.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	32
3.2.1.	Identificación de usuarios.....	32
3.2.2.	Flujo general del negocio	33
3.3.	RECOPIACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	34
3.3.1.	Requisitos Funcionales.....	34
3.3.2.	Requisitos no Funcionales.....	39
3.4.	CRONOGRAMA DE ENTREGAS	39
3.5.	PRIMERA ITERACIÓN	40
3.5.1.	Plan de Primera Iteración	40
3.5.2.	Diseño del subsistema de la primera iteración	41
3.5.3.	Pruebas del subsistema de la primera iteración	51
3.6.	SEGUNDA ITERACIÓN.....	52
3.6.1.	Plan de Segunda Iteración	52
3.6.2.	Diseño del subsistema de la Segunda Iteración.....	53
3.6.3.	Pruebas del subsistema de la Segunda Iteración	59
3.7.	TERCERA ITERACIÓN.....	60
3.7.1.	Plan de Tercera Iteración.....	60
3.7.2.	Diseño del subsistema de la Tercera Iteración	61
3.7.3.	Pruebas del subsistema de la Tercera Iteración	65
3.8.	CUARTA ITERACIÓN.....	67
3.8.1.	Plan de Cuarta Iteración	67
3.8.2.	Diseño del subsistema de la Cuarta Iteración.....	67
3.9.	CALIDAD DEL SISTEMA.....	71
3.9.1.	Funcionalidad	71
3.9.2.	Usabilidad.....	72
3.9.3.	Mantenimiento.....	72
3.9.4.	Portabilidad.....	73

4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
4.2.	CONCLUSIONES.....	75
4.3.	RECOMENDACIONES.....	75
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	76
6.	ANEXOS.....	78
	ANEXO A DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA	79
	ANEXO B EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO DE KARDEX.....	81
	ANEXO C CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....	85
	ANEXO D MANUAL DE USUARIO	90
	ANEXO E MANUAL DE INSTALACIÓN	102

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1: <i>Los componentes de un sistema de información</i>	12
Ilustración 2-2: <i>Las tres funciones principales de las aplicaciones de negocio de los S.I.</i> ..	12
Ilustración 2-3: <i>Clasificación operativa y administrativa de los sistemas de información.</i> ..	13
Ilustración 2-4: <i>Ciclos para el desarrollo de soluciones de sistemas de información</i>	14
Ilustración 2-5: <i>Tarjeta o ficha de control físico y valorado (Kadex)</i>	18
Ilustración 2-6: <i>Ciclos de desarrollo en cascada e iterativos tradicionales, comparados con el de XP</i>	19
Ilustración 2-7: <i>Proceso XP, ideas y tareas claves asociadas</i>	20
Ilustración 2-8: <i>Las funciones de los sistemas informáticos en las redes cliente/servidor</i> ..	27
Ilustración 3-1: <i>Flujo de la situación actual de la perfumería M.M.E.H.</i>	33
Ilustración 3-2: <i>Diagrama de Clases de la primera Iteración</i>	44
Ilustración 3-3: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “gestión de productos”</i>	45
Ilustración 3-4: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Registro proveedor”</i>	45
Ilustración 3-5: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Registro de clientes”</i>	46
Ilustración 3-6: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Administración de Usuarios”</i>	46
Ilustración 3-7: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Información de empresa y tipo de cambio”</i>	47
Ilustración 3-8: <i>Modelo físico de la base de datos – Primera iteración</i>	48
Ilustración 3-9: <i>Formulario “administrar lista de productos”</i>	49
Ilustración 3-10: <i>Formulario “Proveedores”</i>	49
Ilustración 3-11: <i>Formulario “Administrar clientes”</i>	50
Ilustración 3-12: <i>Formulario “Usuarios”</i>	50
Ilustración 3-13: <i>Formulario “Empresa”</i>	51
Ilustración 3-14: <i>Mensaje de rechazo a datos de tipo texto, símbolos y signo</i>	52
Ilustración 3-15: <i>Diagrama de Clases de la segunda Iteración</i>	55
Ilustración 3-16: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “ingreso de mercadería”</i>	56
Ilustración 3-17: <i>Modelo físico de la base de datos – Segunda iteración</i>	57
Ilustración 3-18: <i>Formulario “Frm_Comprobante_ingreso”</i>	57

Ilustración 3-19: <i>Formulario “comprobante de ingreso”</i>	58
Ilustración 3-20: <i>Formulario “Ingreso de Producto”</i>	58
Ilustración 3-21: <i>Mensaje de rechazo a datos de tipo texto, símbolos y signo</i>	60
Ilustración 3-22: <i>Diagrama de Clases de la tercera Iteración</i>	63
Ilustración 3-23: <i>Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “salida de mercadería”</i> .	64
Ilustración 3-24: <i>Modelo físico de la base de datos – Tercera iteración</i>	64
Ilustración 3-25: <i>Formulario “salida de mercadería”</i>	65
Ilustración 3-26: <i>Formulario “registro de datos de salida del producto”</i>	65
Ilustración 3-27: <i>Mensaje de rechazo a datos de tipo texto, símbolos y signo</i>	66
Ilustración 3-28 <i>Diagrama de Clases general</i>	68
Ilustración 3-29: <i>Formulario “reportes”</i>	69
Ilustración 3-30: <i>Reporte “Kardex de Productos”</i>	70
Ilustración 3-31: <i>Reporte Inventario “Físico Valorado”</i>	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: <i>Fases de desarrollo</i>	5
Tabla 1.2: <i>Cronograma implementación</i>	8
Tabla 2.1: <i>Efectos de la Valuación o Sobrevaluación de Inventario Final</i>	17
Tabla 2.2: <i>Vistas y diagramas de UML</i>	26
Tabla 3.1: <i>Historia de Usuario “Gestión de Productos”</i>	34
Tabla 3.2: <i>Historia de Usuario “Registro de proveedor”</i>	35
Tabla 3.3: <i>Historia de Usuario “Registro de clientes”</i>	35
Tabla 3.4: <i>Historia de Usuario “Administración de usuarios”</i>	36
Tabla 3.5: <i>Historia de Usuario “información de la empresa”</i>	36
Tabla 3.6: <i>Historia de Usuario “Copias de seguridad”</i>	37
Tabla 3.7: <i>Historia de Usuario “Ingreso de Mercadería”</i>	37
Tabla 3.8: <i>Historia de Usuario “Salida de Mercadería”</i>	38
Tabla 3.9: <i>Historia de Usuario “Reprtes”</i>	38
Tabla 3.11: <i>Cronograma de entregas</i>	40
Tabla 3.12: <i>Plan de Primera Iteración</i>	41
Tabla 3.13: <i>Tarjeta CRC de la clase Producto</i>	42
Tabla 3.14: <i>Tarjeta CRC de la clase Proveedor</i>	42
Tabla 3.15: <i>Tarjeta CRC de la clase Cliente</i>	43
Tabla 3.16: <i>Tarjeta CRC de la clase Usuario</i>	43
Tabla 3.17: <i>Tarjeta CRC de la clase Empresa</i>	43
Tabla 3.18: <i>Plan de Segunda Iteración</i>	53
Tabla 3.19: <i>Tarjeta CRC de la clase “ComprobanteIngreso”</i>	54
Tabla 3.20: <i>Tarjeta CRC de la clase “IngresoProducto”</i>	54
Tabla 3.21: <i>Tarjeta CRC de la clase “kardex”</i>	54
Tabla 3.22: <i>Plan de Tercera Iteración</i>	61
Tabla 3.23: <i>Tarjeta CRC de la clase “detalle salida”</i>	62
Tabla 3.24: <i>Tarjeta CRC de la clase “Comprobante Salida”</i>	62
Tabla 3.25: <i>Plan de Cuarta Iteración</i>	67
Tabla 3.26: <i>Escala de calificación para el software</i>	71

Tabla 3.27: <i>Resultados obtenidos en la característica de funcionalidad</i>	71
Tabla 3.29: <i>Resultados obtenidos en la característica de usabilidad</i>	72
Tabla 3.31: <i>Resultados obtenidos en la característica de mantenimiento</i>	72
Tabla 3.32: <i>Resultados obtenidos en la característica de portabilidad</i>	73

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario para cualquier ente comercial, que debe establecer algún sistema para controlar y valorar sus existencias de mercaderías.

Se realizaron diversas fuentes referentes a sistemas de información sobre el control de inventarios, encontrando un vacío de información sobre el control de inventario de la “Perfumería M.M.E.H”. En la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Carrera de Informática, se tiene algunos proyectos de grado que están relacionados con la teoría de control de inventarios, mismos que se detallan a continuación:

- PROYECTO DE GRADO (2008): SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL DE INVENTARIO “ATIPAJ” COMPAÑÍA CERVECERA BOLIVIANA S.A. su objetivo general es “Desarrollar e implementar un sistema integrado de registro y control tanto en inventarios, facturación y cobranzas para la Compañía Cervecería Boliviana S.A.”
- PROYECTO DE GRADO (2011): “SISTEMA DE CONTROL DE VENTAS E INVENTARIOS-CASO: ILLIMANI NATURAL CONFORT” su objetivo general es “Elevar las capacidades de administración de la empresa Illimani Natural Confort mediante un sistema de control de ventas e inventario, en base a criterios y tecnología de información adecuados a las necesidades de la institución”

La empresa unipersonal de la señora Judit M. Hernández denominada “Perfumería M.M.E.H”, tiene deficiencia al momento de determinar el inventario y su valuación, teniendo que asignar mayor tiempo y recurso humano, esto genera inconvenientes tanto en la compra y venta de mercaderías, ya que no se tiene información oportuna y confiables sobre la existencia de las mercaderías en sus almacenes.

En ese sentido el presente proyecto de grado pretende coadyuvar con el desarrollo de un sistema de información para el control de inventario de mercaderías en la perfumería M.M.E.H”, para facilitar el registro y control de entradas, salidas y saldos de existencias de mercaderías, aplicando la metodología de desarrollo Programación Extrema (XP), Se

desarrollará en el lenguaje de programación Visual Basic .NET con el manejador de base de datos SQL Server, bajo el sistema de control Perpetuo, el método de valuación a utilizar será PEPS (Primeros en entrar y primeros en salir).

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Perfumería M.M.E.H. se dedica a la compra y venta de mercadería en la ciudad de Cobija, generando de esta manera una gran cantidad de información y papeleo con relación a entradas, salidas e inventario de mercaderías, esto hace que se demore en el proceso de obtención de información ya que no cuenta con registros adecuados, ni actualizaciones para el control de movimiento de productos en existencias.

Además no tiene ordenado sus productos y la inexistencia y/o deficiencia de un adecuado control de inventarios genera una serie de inconvenientes al momento de expender y comprar la mercadería, debido a que no se tiene seguridad de las existencias en su almacén, esto genera que los vendedores no puedan trabajar con confianza de contar con los productos necesarios para su expendio, afectando las ventas y al prestigio de la perfumería, repercutiendo en la disminución de clientes y su potencialidad de generar mayores ingresos disminuye, además dificulta la planificación y en la elaboración de pedidos futuros.

Por otra parte, lo mencionado anteriormente hace que no se pueda establecer con claridad los costos de los productos puestos en existencias, también dificulta en el control de las fechas de vencimiento de los productos, llegando en vencerse las mismas

Luego de la descripción de la problemática, a continuación, se define el siguiente problema principal.

¿Cómo mejorar la deficiencia en la administración de información sobre el inventario de mercaderías en la perfumería M.M.E.H.?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Mejorar la eficiencia en la administración de información sobre inventario de mercaderías, mediante el desarrollo de un sistema de información para el control de inventario de mercaderías en la perfumería M.M.E.H., a través de la metodología Programación Extrema, que permitirá obtener información precisa, oportuna y confiable, ayudará a tener una mejor planeación y a tomar decisiones pertinentes.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar requerimientos del cliente sobre la administración de información sobre inventario de mercadería mediante historias de usuarios, que permita automatizar los procesos.
- Definir y Diseñar el proceso de administración de información sobre inventario, mediante las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) para el registro en la base de datos.
- Automatizar los procesos de administración de información sobre inventario, en base al diseño de los procesos y de la base de datos, mediante el lenguaje de programación Visual Basic .NET
- Evaluar los resultados obtenidos mediante pruebas de aceptación en base a Historias de usuarios.

1.4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

La metodología que se utilizó para desarrollo del presente trabajo es la Metodología de desarrollo de Software ágil es Programación Extrema (XP), desarrollado a finales de la década de 1980, el trabajo fundamental sobre esta metodología fue escrito por Kent Beck, que es un ingeniero de software estadounidense, autor del primer libro sobre la materia *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999).

(Beck, 2004) Puntualiza cinco **valores** que constituyen el fundamento para trabajos realizados como parte de XP: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto. Los programadores extremos se comunican constantemente con sus clientes y compañeros programadores. Mantienen su diseño simple y limpio. Obtienen comentarios al probar su software a partir del primer día. Entregan el sistema a los clientes lo antes posible e implementan los cambios sugeridos. Cada pequeño éxito profundiza su respeto por las contribuciones únicas de cada miembro del equipo. Con esta base, los programadores extremos pueden responder valientemente a los requisitos y la tecnología cambiantes.

A continuación se describen las fases de la Programación Extrema (XP):

Planificación: Recaba requerimientos que permite que los miembros técnicos del equipo XP entiendan el contexto del negocio para el software y adquieran la sensibilidad de la salida, características principales y funcionalidad que se requieren (Pressman, 2010)

Diseño: Sigue rigurosamente el principio MS (mantenlo sencillo). Un diseño sencillo siempre se prefiere sobre una representación más compleja. Además, el diseño guía la implementación de una historia conforme se escribe. XP estimula el uso de las tarjetas CRC como un mecanismo eficaz para pensar en el software en un contexto orientado a objetos. (Pressman, 2010)

Codificación: Después de que las historias han sido desarrolladas y de que se ha hecho el trabajo de diseño preliminar, el equipo no inicia la codificación, sino que desarrolla una serie de pruebas unitarias a cada una de las historias que se van a incluir en la entrega en curso (incremento de software). (Pressman, 2010)

Pruebas: Las pruebas unitarias que se crean deben implementarse con el uso de una estructura que permita automatizarlas (de modo que puedan ejecutarse en repetidas veces y con facilidad).

Las pruebas de aceptación XP, también llamadas pruebas del cliente, son especificadas por el cliente y se centran en las características y funcionalidad generales del sistema que son visibles y revisables por parte del cliente. (Pressman, 2010)

Tabla 1.1: Fases de desarrollo

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS O INSTRUMENTOS
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> Recabar Requerimientos del cliente que permita entender el contexto del negocio Establecer un plan de entregas (Clientes y desarrolladores) 	<ul style="list-style-type: none"> Historias de Usuarios (Similar a los casos de uso) Release Plan (Cronograma de entregas)
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Analizar y diseñar el sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Tarjetas CRC (Clase Responsabilidad y Colaboración)
Codificación	<ul style="list-style-type: none"> Definir las pruebas unitarias en base a las historias de usuarios Desarrollo del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas Unitarias Visual Basic .NET, SQL Server
Prueba	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Prueba de aceptación en base a Historias de usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> Prueba de caja negra

Fuente: Elaboración Propia.

Las herramientas que se utilizó para el diseño y codificación son:

- El **Lenguaje Unificado de Modelado (UML)** es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. La estructura **estática** define los tipos de objetos importantes para un sistema y para su implementación, así como las relaciones entre objetos (Diagrama de Clases, casos de uso, componentes, y despliegue). El comportamiento **dinámico** define la historia de los objetos en el tiempo y la comunicación entre objetos para cumplir sus objetivos (Diagrama de estados, actividad, secuencia y colaboración). (Rumbaugh, Ivar, & Grady, 2000)
- **Visual Basic .NET** es un lenguaje de programación, utilizado como principal herramienta para el desarrollo del sistema, son diseñados para crear una gran variedad de aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. Estos lenguajes con seguridad de tipos son eficaces y están orientados a objetos. Se basan en .NET Compiler Platform «Roslyn», que proporciona API de análisis de código sofisticadas (microsoft.com, 2018)

- **Microsoft SQL Server** es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por la empresa Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL(TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Las características más sobresalientes de Sql Server son:

- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además, permite administrar información de otros servidores de datos

1.5. JUSTIFICACIÓN

El Presente proyecto está orientado hacia una empresa unipersonal del sector privado, se sustenta en el uso de la integración de teoría de inventario, sistemas de control de inventarios¹, técnicas de valuación, indicadores (máximo y mínimo). La selección del tema se debió a la necesidad de maximizar la seguridad de las existencias y minimizar riesgos de pérdida.

Es por ello que el sistema de información para el control de inventario ayuda a:

- Tener control de los niveles de existencias de mercaderías y así disminuir las pérdidas y mantener el equilibrio entre la oferta y la demanda.
- Se reduce recursos como el tiempo y costo del personal en la obtención de información actualizada oportunamente, que ayudará a tener una mejora planeación y toma de decisiones pertinentes.
- Eleva el nivel de calidad del servicio al cliente, reduciendo la pérdida de venta por falta de mercadería y generando una mayor lealtad del cliente, asimismo ayudará a

¹ Todo negocio comercial, de acuerdo a la naturaleza de productos de compra-venta y de operaciones debe establecer y valorar sus existencias de productos, en la práctica contable existen 2, sistema periódico y perpetuo (Funes Orellana & Funes Meza, Contabilidad Intermedia, 2018)

lograr un mayor prestigio en la sociedad y tener mayor competitividad en el mercado.

- Mejora el flujo de efectivo, ya que se tendrá información oportuna (indicadores y saldo de inventarios), que ayuden a tomar decisiones más eficientes y oportunas al momento de realizar compras y contar con una mayor rotación de inventarios, lo cual provocará que el dinero no esté estancado en almacén.

El sistema de información de control de inventario funciona en una red LAN, bajo la arquitectura cliente servidor, que permite la conexión de varias computadoras denominadas clientes a un servidor al mismo tiempo; administrará usuarios, asignado contraseñas para ingresar al sistema, asimismo se podrá realizar copias de seguridad de la base de datos.

1.6. ALCANCES

El presente proyecto se desarrolló bajo la arquitectura cliente/servidor, tiene las siguientes funcionalidades:

- **Ingreso de mercadería**
 - Comprobante de ingreso
 - Detalle de Ingreso
- **Tarjeta de control físico y valorado - Kardex**
 - Registro de Ingreso de mercadería Kardex
 - Registro de salida de mercadería Kardex
- **Salida de mercadería**
 - Comprobante de egreso de mercadería
 - Detalle de salida de mercadería
- **Administración de usuarios**
 - Usuarios del Sistema con sus respectivas contraseñas
- **Reportes**
 - Tarjetas de control físico y valorado de existencias (Kárdex)
 - Inventario de productos
 - Reporte de ingresos de productos
 - Reporte de Salida de productos
- **Copias de Seguridad**

El Sistema de información para el control de inventario, emitirá comprobante de egreso de mercadería y no así la factura, esto por las siguientes razones:

- Por requerimiento del usuario
- El SIN² está implementando el Sistema de Facturación Electrónica, ha sacado un anexo donde publica la lista de todos los NITs agrupando según la fecha de incorporación obligatoria, de acuerdo al cronograma establecido en RND³ N° 101800000026 de 20 de noviembre de 2018, y modificada por la RND N° 101900000018 de 29 de octubre de 2019, el mismo queda de la siguiente manera:

Tabla 1.2: *Cronograma implementación*

GRUPO	FECHA IMPLEMENTACIÓN
I	01/06/2020
II	01/09/2020
III	01/12/2020
IV	01/03/2021
V	01/06/2021

Fuente: (SIN, 2019)

Esto quiere decir que el cambio va a ser progresivo, además una de las opciones para implementar el sistema será proporcionado por la Administración Tributaria.

² Servicio de Impuestos Nacionales

³ Resolución Normativa de Directorio

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE LA PERFUMERÍA M.M.E.H.

2.1.1. Administración de inventario

Se tiene listas de productos que comercializa habitualmente en Hojas Electrónica de Excel, los cuales no son debidamente registrado como entradas y salidas de inventario, por falta de tiempo, ya que dicha tarea requiere dedicación de al menos un personal para registrar todo el movimiento de productos, de esta manera se tiene información que no está actualizada, completa ni oportuna, Etc, lo cual hace que muchas veces no se pueda tomar decisiones eficientemente con respecto al aprovisionamiento y expendio de mercaderías.

Asimismo, la perfumería M.M.E.H. no tiene políticas establecidas para la administración del inventario, que ayuden a: Determinar las cantidades necesarias para satisfacer la demanda (máximos y mínimos), control de las fechas de vencimiento, métodos de valuación.

Es así que el conteo de la existencia de mercadería se realiza de forma periódica principalmente para 2 actividades: la primera con el propósito de realizar el pedido a los proveedores, dicho levantamiento de inventario generalmente de realiza a los productos que tienen mayor rotación, a groso modo registrando en una hoja de papel a mano alzada. La segunda se realiza levantamiento de inventario de la totalidad de mercadería, para fines tributarios al finalizar el cierre de gestión fiscal, que es en diciembre de cada año.

2.1.2. Contexto legal reglamento de Inventarios

- Código de Comercio
- DS 24051- Reglamento del impuesto sobre las utilidades
- Ley 843 de reforma tributaria

NIC 2 Inventarios: El objetivo de la NIC-2, “es establecer el tratamiento contable de los inventarios. Un tema fundamental en la contabilidad de los inventarios es la cantidad de costo que debe reconocerse como un activo, para que sea diferido hasta que los ingresos correspondientes sean reconocidos. Esta Norma suministra una guía práctica para la determinación de ese costo, así como para el subsiguiente reconocimiento como un gasto del periodo, incluyendo también cualquier deterioro

que rebaje el importe en libros al valor neto realizable. También suministra directrices sobre las fórmulas del costo que se usan para atribuir costos a los inventarios”

2.2. BASE TEÓRICO CONCEPTUAL

2.2.1. Sistemas de información en los negocios

Las organizaciones invierten en sistemas y tecnologías de información porque son elementos necesarios para la realización de las actividades cotidianas, puede ayudar a todo tipo de negocios a mejorar la eficiencia y la efectividad de sus procesos de negocio y principalmente sirven de apoyo a la toma de decisiones.

Antes de mencionar sistemas de información es necesario aclarar el concepto de **sistema**. “*Un sistema es un conjunto de componentes interrelacionados con un límite claramente definido, que trabajan juntos para lograr una serie de objetivos en común*” (O'Brien & Marakas, 2006). Basados en esta definición, es fácil ver que casi todo en lo que se pueda pensar es un sistema, y que éste incluso puede estar conformado por otros sistemas. “*Un sistema de información (SI) puede ser cualquier combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicación y recursos de información que almacene, recupere, transforme y disemine información en una organización*”. (O'Brien & Marakas, 2006).

➤ Componentes de un Sistema de Información

Un sistema de información depende de los recursos de personas (usuarios finales y especialistas de SI), hardware (máquinas y medios), software (programas y procedimientos), datos (bases de datos y de conocimientos) y redes (medios de comunicación y soporte de redes) para desempeñar actividades de entrada, procesamiento, salida, almacenamiento y control, que conviertan los recursos de datos en productos de información. (O'Brien & Marakas, 2006).

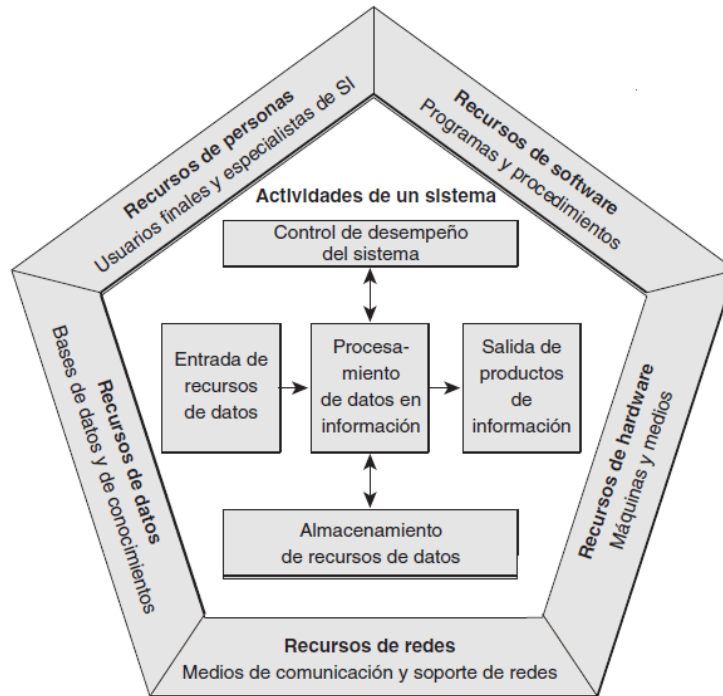


Ilustración 2-1: *Los componentes de un sistema de información*
Fuente: (O'Brien & Marakas, 2006)

➤ **Funciones principales del Sistema de Información**

La mayor parte de los sistemas están diseñados para generar información y respaldar la toma de decisiones a diferentes niveles de administración, (O'Brien & Marakas, 2006) indica que existen 3 **funciones principales** de los S.I. como se muestra en la siguiente figura:



Ilustración 2-2: *Las tres funciones principales de las aplicaciones de negocio de los S.I.*
FUENTE: (O'Brien & Marakas, 2006)

➤ **Tipos de Sistemas de Información**

Asimismo (O'Brien & Marakas, 2006) indica que: “En teoría, las aplicaciones de los sistemas de información implementadas en el mundo de los negocios de la actualidad pueden clasificarse de diferentes maneras. Por ejemplo, algunos tipos de sistemas de información pueden clasificarse o como sistemas de información operativos o como administrativos”. La figura 3 ilustra esta clasificación teórica de las aplicaciones de los sistemas de información.

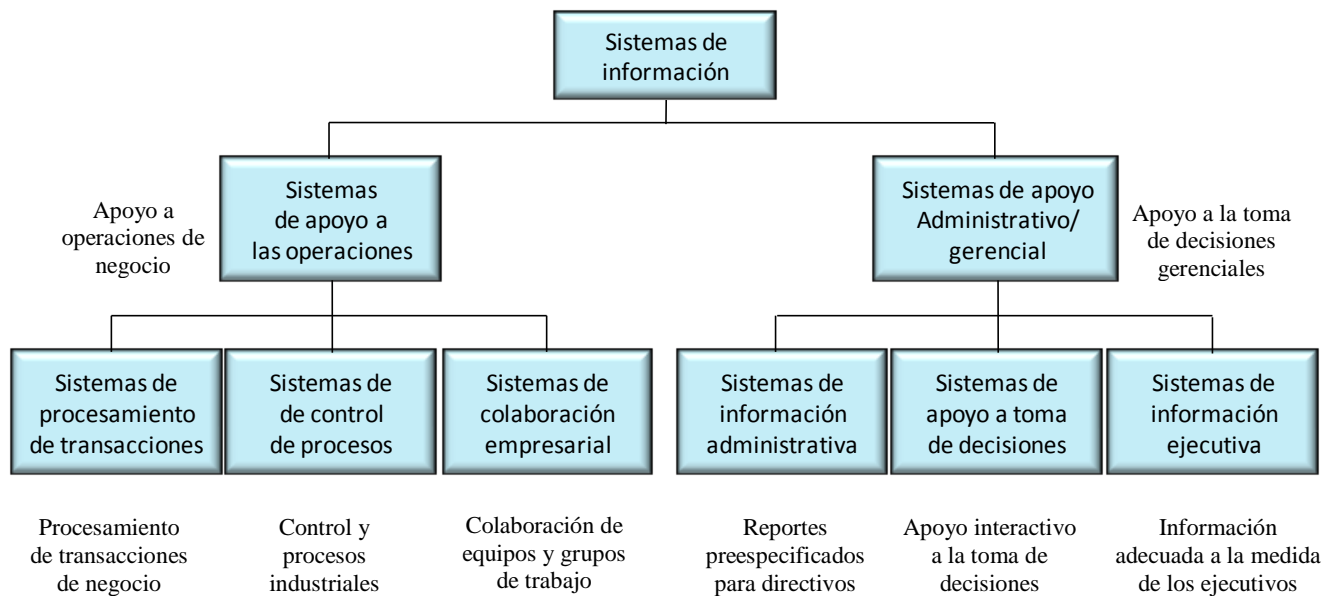


Ilustración 2-3: *Clasificación operativa y administrativa de los sistemas de información.*

FUENTE: (O'Brien & Marakas, 2006)

➤ **Desarrollo de Sistemas de información**

La mayoría de los sistemas de información basados en computadoras se conciben, diseñan e implementan mediante el uso de alguna forma de proceso de desarrollo sistemático. La ilustración 2.4 muestra que algunas actividades importantes deben completarse y administrarse en un ciclo completo de desarrollo de SI (O'Brien & Marakas, 2006)



Ilustración 2-4: Ciclos para el desarrollo de soluciones de sistemas de información

FUENTE: (O'Brien & Marakas, 2006)

En ese sentido el sistema de información para el control de inventario de mercaderías en la perfumería M.M.E.H., pretende ayudar a la empresa a mejorar la eficiencia y efectividad de sus procesos de negocios, la toma de decisiones (Determinar los momentos y cantidades de reposición de mercadería o discontinuarse, planeación en el flujo de caja), a su vez dentro de la clasificación de tipos de SI, este se considera como Sistemas de apoyo a las operaciones, más propiamente Sistemas de procesamiento de transacciones, ya que procesa los datos de las transacciones del negocio (entrada y salida de mercadería), actualiza la base de datos y produce reportes.

2.2.2. Teoría de administración de Inventarios

➤ *Inventarios o bienes de cambio*

En este trabajo, los **inventarios** serán de existencias o **bienes de cambio**, de acuerdo con (Funes Orellana & Funes Meza, 2018) Los bienes de cambio constituyen los *activos más importantes* de una *empresa comercial* e industrial, por tanto, el adecuado *control* y *valuación* es determinante para establecer el resultado de las operaciones del periodo que reporta. También indica que son bienes de cambio adquirido para su posterior

comercialización en el curso ordinario de su negocio o para ser consumidos en la producción de bienes y servicios.

La NIC-2 define de la siguiente manera:

Inventarios son activos:

- (a) *poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación;*
- (b) *en proceso de producción con vistas a esa venta; o*
- (c) *en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.*

El presente proyecto de grado está dirigido a una empresa comercial que básicamente su actividad principal es la compra – venta de mercadería (cosméticos, artículos de tocador y textiles-prendas de vestir, etc.).

➤ *Sistemas de control de inventario*

Según Valdez (2015), la importancia de ejercer un control eficaz de los inventarios se basa en que al tener un buen manejo se puede dar un mejor *servicio al cliente* porque se logra controlar pedidos atrasados o falta de artículos para la venta. El control de existencias, establece medidas para *corregir las actividades*, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente; *proporciona información* acerca de las *entradas, salidas y saldos*; reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores; su aplicación incide directamente en la racionalización de la administración y consecuentemente, en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.

Al respecto de la gestión de inventarios Jordi Pau planteó: “se entiende por gestión de stocks el organizar, planificar y controlar el conjunto de stocks, pertenecientes a una empresa” (Pau i Cos & Navascués y Gasca, 1998), y para lograr lo anterior, menciona un conjunto de tareas, entre las que se encuentran:

- Fijar políticas y criterios para la regulación de los inventarios.
- Definir las técnicas a utilizar.
- Establecer métodos de previsión de necesidades.
- Determinar los momentos y cantidades de reposición.

- Controlar los movimientos de entradas y salidas.

➤ **Sistemas de inventarios.**

(Funes Orellana & Funes Meza, Contabilidad Intermedia, 2018) Indica que en la práctica contable existen dos sistemas de control de inventarios:

- **Sistema Periódico** (Costos incompletos). - No existe el control permanente de entradas, salidas y saldos de existencias de mercaderías, de modo que para establecer la existencia final se debe realizar un recuento físico de las mercaderías en cada periodo: mensual, bimestral, semestral o anual.
- **Sistema Perpetuo** (Costos completos). - Existe un registro continuo de entradas, salidas y saldos de existencias de mercaderías, tanto en cantidad física como valorado, para conocer las existencias finales de debe verificar la tarjeta de control de existencias físico-valorado (Kardex).

➤ **Costo de adquisición.**

Se entiende por “**costo**” como el precio pagado por la mercadería mas todos los costos incidentales: Fletes, acarreos, seguros, comisiones, etc. para situarla en el almacén de la empresa (Funes Orellana & Funes Meza, Contabilidad Intermedia, 2018)

Según NIC 2 en el párrafo 11 indica que: “*El **costo de adquisición** de los inventarios comprenderá el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales), los transportes, el almacenamiento y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, los materiales o los servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición.*”

De acuerdo a lo mencionado, el costo de la adquisición local o del interior estará integrado por los siguientes elementos:

Importe facturado por el vendedor (Precio según factura)	xxx
Menos: Crédito Fiscal IVA	-xxx
Menos: Descuentos, rebajas y partidas similares	-xxx
Gastos incurridos hasta la entrada en el almacén	xxx
Impuestos no recuperables	<u>xxx</u>
COSTO DE ADQUISICIÓN	<u>xxx</u>

➤ **Método de Valuación de inventario**

Uno de los objetivos más importantes en el **control de inventarios** es conocer el **coste** del inventario y a partir de ahí poder definir el precio final del producto para el cliente, además el inventario final se revela en Estado de Resultado⁴ y en el Balance General⁵, por lo que es necesaria su correcta valuación, ya que afecta a ambos estados financieros, de la siguiente manera:

Tabla 2.1: *Efectos de la Valuación o Sobrevaluación de Inventario Final*

Si el inventario final se:		La utilidad del periodo se:	
SOBREVALÚA	↑	INCREMENTARÁ	↑
SUBVALÚA	↓	REDUCIRÁ	↓
Si el inventario inicial se:		La utilidad del periodo se:	
SOBREVALÚA	↑	REDUCIRÁ	↓
SUBVALÚA	↑	INCREMENTARÁ	↓

Fuente: (Funes Orellana & Funes Meza, *Contabilidad Intermedia*, 2018)

Es así que para la valuación de las mercancías previstas por la NIC-2 (Normas Internacionales de Contabilidad) son: **Costo promedio** y **Primeros en Entrar, Primeros en Salir (PEPS o FIFO⁶** en Ingles). Para el desarrollo del presente proyecto se utilizó el método PEPS ya que es más adecuado para productos que tienen una fecha determinada de duración, este método “consiste en valuar las salidas de almacén aplicando el costo de las entradas hasta agotarlas, siguiendo con los costos de las entradas inmediatas que

⁴ **Estado de Resultado** muestra la situación económica en la cual se encuentra, que se determina midiendo en rendimiento (rentabilidad) de los ingresos vs. gastos y que se reflejan en las variaciones del patrimonio en un periodo determinado. (Villaruel Obando, 2005)

⁵ **Balance General** muestra en un momento determinado la situación financiera de la empresa, mostrando los recursos y la estructura financiera de la empresa de tal manera que pueda evaluarse la liquidez y la solvencia. (Villaruel Obando, 2005)

⁶ First-In, First-Out

continúan, y así sucesivamente”. (Funes Orellana, Contabilidad de Costos- 1ra Parte, 2005).

A continuación, se presenta la tarjeta o ficha de control físico y valorado (Kadex), que ayuda a aplicar correctamente los métodos para el control y valuación de inventarios. Este registra de forma independiente y constante de acuerdo a movimiento de entradas y salidas (Funes Orellana & Funes Meza, Contabilidad Intermedia, 2018).

TARJETA DE CONTROL FÍSICO Y VALORADO - KARDEX									
Mercadería: _____						Referencia: _____			
Código: _____						Unidad: _____			
Fecha	Origen o Destino	Factura o V. Salida N°	CANTIDAD FÍSICA			Costo Unitario	CONTROL VALORADO		
			Entrada	Salida	Saldo		Débito	Crédito	Saldo

Ilustración 2-5: Tarjeta o ficha de control físico y valorado (Kadex)
Fuente: (Funes Orellana & Funes Meza, Contabilidad Intermedia, 2018)

Fecha: Fecha en la que se ejecuta la operación.

Origen o Destino: indica el tipo de operación (Entrada o Salida).

Factura o V. Salida N°: Documento con el cual se registra la operación.

Entrada: Cantidad que ingresa a inventario.

Salida: Cantidad que Sale del inventario.

Saldo (Cant): Diferencia acumulativa de la entrada y salida.

Costo Unitario: Costo ya sea de Ingreso o Salida.

Débito: Costo de la mercadería ingresada al inventario.

Crédito: Costo de la mercadería vendida al inventario.

Saldo (Valorado): Diferencia acumulativa del Débito y el Crédito.

Ejemplo de aplicación de costo de adquisición teoría de inventarios (ANEXO 1)

2.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO PROGRAMACIÓN EXTREMA

Metodología de desarrollo Programación extrema (eXtreme Programming XP), Es un enfoque de desarrollo de software ágil, las primeras actividades con las ideas y los métodos

asociados a XP se realizaron a finales de la década de 1980, el trabajo fundamental sobre esta metodología fue escrito por Kent Beck, que es un ingeniero de software estadounidense, autor del primer libro sobre la materia *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999).

XP propone un ciclo de vida dinámico, donde se admite expresamente que, en muchos casos, los clientes no son capaces de especificar sus requerimientos al comienzo de un proyecto. Por esto, se trata de realizar ciclos de desarrollo cortos (llamados iteraciones), con entregables funcionales al finalizar cada ciclo. En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas que caracterizan a XP.

La siguiente figura esquematiza los ciclos de desarrollo en cascada e iterativos tradicionales, comparados con el de XP.

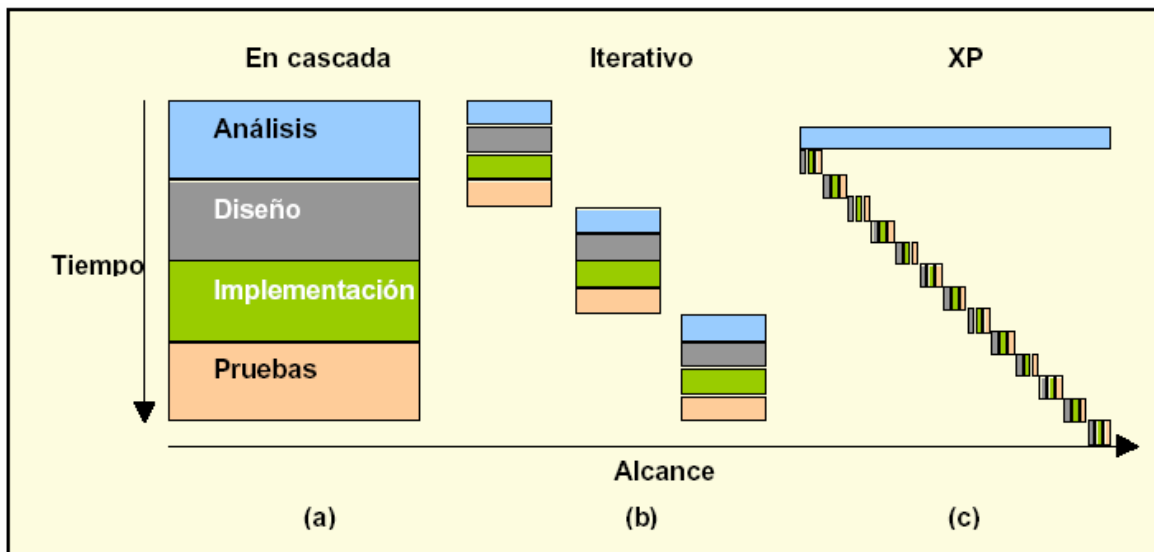


Ilustración 2-6: Ciclos de desarrollo en cascada e iterativos tradicionales, comparados con el de XP

Fuente: Ing. José Joskowicz

La programación extrema usa un enfoque orientado a objetos como paradigma preferido de desarrollo, y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas.

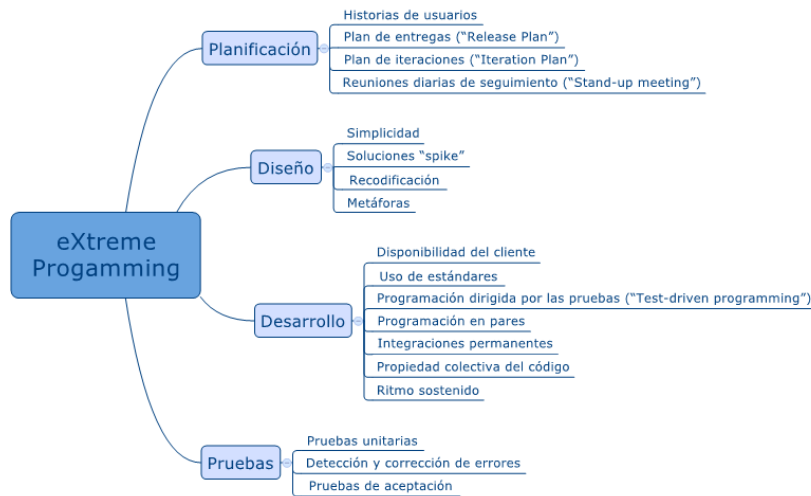


Ilustración 2-7: Proceso XP, ideas y tareas claves asociadas

Fuente: (Joskowicz, 2008)

2.3.1. Planificación

La metodología XP plantea la planificación como un dialogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto, incluyendo al cliente, a los programadores y a los coordinadores o gerentes. El proyecto comienza recopilando “**Historias de usuarios**”, luego se organiza una reunión de planificación, con los diversos actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes), a los efectos de establecer un **plan o cronograma de entregables** (“Release Plan”). Una vez acordado este cronograma, comienza una fase de **iteraciones**, en dónde en cada una de ellas se desarrolla, prueba e instala.

Historias de usuarios: Son descritas por el cliente, en su propio lenguaje, como descripciones cortas y detalles mínimos de lo que el sistema debe realizar. Cuando llegue el momento del desarrollo, los desarrolladores dialogarán directamente con el cliente para obtener todos los detalles necesarios.

Plan de entregables (“Release Plan”): El cronograma de entregables establece qué historias de usuario serán agrupadas para conformar una entrega, y el orden de las mismas. Este cronograma será el resultado de una reunión entre todos los actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes, etc.)

Luego de algunas iteraciones es recomendable realizar nuevamente una reunión con los actores del proyecto, para evaluar nuevamente el plan de entregas y ajustarlo si es necesario.

Plan de iteraciones (“Iteration Plan”): Las historias de usuarios seleccionadas para cada entrega son desarrolladas y probadas en un ciclo de iteración, de acuerdo al orden preestablecido. Al comienzo de cada ciclo, se realiza una reunión de planificación de la iteración. Cada historia de usuario se traduce en tareas específicas de programación. Asimismo, para cada historia de usuario se establecen las pruebas de aceptación.

2.3.2. Diseño

La metodología XP hace especial énfasis en los diseños simples y claros. Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología son los siguientes:

Simplicidad: Un diseño simple se implementa más rápidamente que uno complejo. Por ello XP propone implementar el diseño más simple posible que funcione. Se sugiere nunca adelantar la implementación de funcionalidades que no correspondan a la iteración en la que se esté trabajando.

Soluciones “spike”: Cuando aparecen problemas técnicos, o cuando es difícil de estimar el tiempo para implementar una historia de usuario, pueden utilizarse pequeños programas de prueba (llamados “spike”), para explorar diferentes soluciones. Estos programas son únicamente para probar o evaluar una solución, y suelen ser desechados luego de su evaluación

Recodificación: La recodificación (“refactoring”) consiste en escribir nuevamente parte del código de un programa, sin cambiar su funcionalidad, a los efectos de hacerlo más simple, conciso y/o entendible que implemente la funcionalidad deseada.

Metáforas: Una “metáfora” es algo que todos entienden, sin necesidad de mayores explicaciones. La metodología XP sugiere utilizar este concepto como una manera sencilla de explicar el propósito del proyecto, y guiar la estructura y arquitectura del mismo.

2.3.3. Desarrollo

Disponibilidad del cliente: Uno de los requerimientos de XP es tener al cliente disponible durante todo el proyecto. No solamente como apoyo a los desarrolladores, sino formando parte del grupo. El involucramiento del cliente es fundamental para que pueda desarrollarse un proyecto con la metodología XP.

Programación dirigida por las pruebas (“Test-driven programming”): En las metodologías tradicionales, la fase de pruebas, incluyendo la definición de los tests, es usualmente realizada sobre el final del proyecto, o sobre el final del desarrollo de cada módulo. La metodología XP propone un modelo inverso, en el que, lo primero que se escribe son los test que el sistema debe pasar. Luego, el desarrollo debe ser el mínimo necesario para pasar las pruebas previamente definidas.

Programación en pares: XP propone que se desarrolle en pares de programadores, ambos trabajando juntos en un mismo ordenador. Si bien parece que ésta práctica duplica el tiempo asignado al proyecto (y, por ende, los costos en recursos humanos), al trabajar en pares se minimizan los errores y se logran mejores diseños, compensando la inversión en horas.

Integraciones permanentes: Todos los desarrolladores necesitan trabajar siempre con la “última versión”. Realizar cambios o mejoras sobre versiones antiguas causan graves problemas, y retrasan al proyecto. Es por eso que XP promueve publicar lo antes posible las nuevas versiones, aunque no sean las últimas, siempre que estén libres de errores.

Propiedad colectiva del código: En un proyecto XP, todo el equipo puede contribuir con nuevas ideas que apliquen a cualquier parte del proyecto. Asimismo, cualquier pareja de programadores puede cambiar el código que sea necesario para corregir problemas, agregar funciones o recodificar.

2.3.4. Pruebas

Pruebas unitarias: Las pruebas unitarias son una de las piedras angulares de XP. Todos los módulos deben de pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados. Por

otra parte, como se mencionó anteriormente, las pruebas deben ser definidas antes de realizar el código

Detección y corrección de errores: Cuando se encuentra un error (“bug”), éste debe ser corregido inmediatamente, y se deben tener precauciones para que errores similares no vuelvan a ocurrir. Asimismo, se generan nuevas pruebas para verificar que el error haya sido resuelto.

Pruebas de aceptación (pruebas de caja negra): Las pruebas de aceptación son creadas en base a las historias de usuarios, en cada ciclo de la iteración del desarrollo. El cliente debe especificar uno o diversos escenarios para comprobar que una historia de usuario ha sido correctamente implementada. (Joskowicz, 2008)

2.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL S.I.

2.4.1. SQL Server 2014

es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por la empresa Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL(TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Las características más sobresalientes de Sql Server son:

- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además, permite administrar información de otros servidores de datos.

2.4.2. Visual Studio 2015:

Según (Microsoft, 2015), Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos los mismos entornos de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML.

Además, incluye novedades para depuración y diagnóstico de aplicaciones y facilitar depuración remota para iOS y Android, así como un emulador de Android para Visual Studio, que se suman a las opciones ya existentes de desarrollo para NodeJS y Python en Visual Studio.

Las características descritas por Microsoft son las siguientes: Lenguaje Orientado a Objetos, Multilenguaje, Multi-plataforma, contiene herramientas simples y fáciles de usar, también permite realizar tareas de herencia, sobrecarga, reemplazar propiedades y métodos, constructores, destructores, tipos de datos, interfaces, referencias.

2.4.3. Lenguaje Unificado de Modelado – UML.

(UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir. UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. La estructura **estática** define los tipos de objetos importantes para un sistema y para su implementación, así como las relaciones entre objetos (Diagrama de Clases, casos de uso, componentes, y despliegue). El comportamiento **dinámico** define la historia de los objetos en el tiempo y la comunicación entre objetos para cumplir sus objetivos (Diagrama de estados, actividad, secuencia y colaboración). (Rumbaugh, Ivar, & Grady, 2000)

Según (Rumbaugh, Ivar, & Grady, 2000) hace las siguiente definición de **Modelo**:” Es una representación, en cierto medio, de algo que capta los aspectos más importantes de lo se está modelando, desde cierto punto de vista y simplifica u omite el resto”. También hace referencia su uso, que se enumera a continuación:

- Para captar y enumerar exhaustivamente los requisitos y el dominio de conocimiento, de forma que todos los implicados puedan entenderlos y estar de acuerdo con ellos.
- Para pensar en el diseño de un sistema
- Para capturar decisiones del diseño en una forma mutable a partir de los requisitos (Modelo de sistema del comportamiento externo y otro modelo muestra las clases y operaciones internas, que implementan el comportamiento externo)
- Para generar productos aprovechables para el trabajo (Clases, procedimientos, Interfaces de Usuarios, bases de datos, etc.)
- Para organizar, encontrar, filtrar, recuperar, examinar, y corregir la información en grandes sistemas.
- Para explorar económicamente múltiples soluciones
- Para domesticar los sistemas complejos

Los modelos o diagramas de UML nos ayudan a trabajar a un mayor nivel de abstracción. Permite modelar cualquier tipo de aplicación corriendo en cualquier combinación de hardware y software, sistema operativo, lenguaje de programación y red, es decir, UML es independiente de la plataforma hardware sobre la que actúa el software. Su flexibilidad permite modelar cualquier tipo de aplicación e, incluso, otros tipos de proyecto que no son puramente software.

A continuación, se muestra las vistas de UML y los diagramas que las muestran, así como los principales conceptos de cada vista:

Tabla 2.2: *Vistas y diagramas de UML*

Área	Vista	Diagramas	Conceptos principales
Estructural	Vista estática	Diagrama de Clases	Clase, asociación, generalización, dependencia, realización, interfaz.
	Vista de casos de uso	Diagrama de Casos de uso	Caso de uso, actor, asociación extensión, inclusión, generalización de casos de uso.
	Vista de implementación	Diagrama de Componentes	Componente, interfaz, dependencia, localización.
	Vista de despliegue	Diagrama de Despliegue	Estado, evento, transición, acción.
Dinámica	Vista de máquina de estados	Diagrama de Estados	Estado, evento, transición. Acción.
	Vista de actividad	Diagrama de Actividad	Estado, actividad, transición de terminación, división, unión .
	Vista de iteración	Diagrama de Secuencia	Iteración, objeto, mensaje, activación.
		Diagrama de Colaboración	Colaboración, interacción, rol de colaboración, mensaje.
Gestión del modelo	Vista de gestión del modelo	Diagrama de Clases	Paquete, subsistema, modelo.
Extensión de UML	Todas	Todos	Restricción, estereotipo, valores etiquetados.

Fuentes: (Rumbaugh, Ivar, & Grady, 2000)

2.5. ELEMENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL S.I.

2.5.1. Arquitectura Cliente/Servidor

Según (O'Brien & Marakas, 2006), En una red cliente/servidor, las PC de usuario final o las estaciones de trabajo de red son los **clientes**. Están interconectadas por redes de área local y comparten el procesamiento de aplicaciones con servidores de red, los cuales también administran las redes (esta disposición de clientes y servidores a veces se denomina arquitectura cliente/servidor de dos capas). Las redes de área local también están interconectadas a otras LAN⁷ y a redes de área extensa de estaciones de trabajo en cliente/servidor.

Las redes cliente/ servidor son consideradas más económicas y flexibles que los sistemas institucionales para satisfacer las necesidades del usuario final, del grupo de trabajo y de las

⁷ LAN son las siglas de Local Area Network, Red de área local. Una LAN es una red que conecta los ordenadores en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, un edificio, o un conjunto de edificios)

unidades de negocio, y más adaptables a la hora de ajustarse a un rango diverso de cargas de trabajo de cómputo.

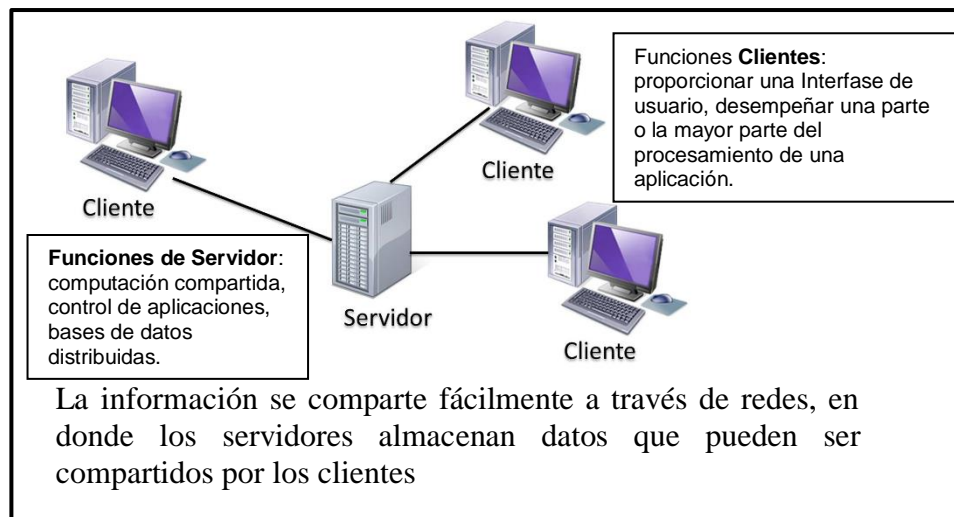


Ilustración 2-8: Las funciones de los sistemas informáticos en las redes cliente/servidor

Fuente: (O'Brien & Marakas, 2006)

2.5.2. Métrica de Calidad ISO/IEC 9126

Diversos autores como Pressman, McCall, como ISO⁸ han tratado de determinar y categorizar los factores que afectan a la calidad de software. Una definición amplia de calidad, planteada en la norma (AENOR-EN-ISO 8402, 1994), expresa que “*la calidad es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades explícitas o implícitas*”. Llevada esta definición al campo de la ingeniería de software, la (IEEE Standard 610, 1990), señala que “*la calidad del software es el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario*”. En esta definición se hace especial énfasis en cumplir los requerimientos de los clientes o usuarios.

Por su parte (Pressman, 2010), se refiere a la **calidad del software** como “*la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimientos explícitamente establecidos, estándares de*

⁸ **ISO** son las siglas en inglés **International Organization for Standardization**. Se trata de la Organización Internacional de Normalización o Estandarización, y se dedica a la creación de normas o estándares para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia de productos y servicios. Son las llamadas **Normas ISO**

desarrollo explícitamente documentados y características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente”.

La ISO, bajo la norma ISO-9126, ha establecido un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software el cual fue publicado en 1992 con el nombre de “Information technology-Software product evaluation: Quality”.

El estándar ISO 9126 se desarrolló con la intención de identificar los atributos clave del software de cómputo. Este sistema identifica seis atributos clave de la calidad:

1. **Funcionalidad.** Grado en el que el software satisface las necesidades planteadas según las establecen los atributos siguientes:
 - **Adecuación,** La capacidad del producto software para proveer un conjunto apropiado de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario.
 - **Exactitud,** La capacidad del producto software para proveer los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión.
 - **Interoperabilidad,** La capacidad del producto software a interactuar con uno o más sistemas especificados.
 - **Cumplimiento,** La capacidad del producto software de adherirse a los estándares, convenciones o regulaciones legales y prescripciones similares referente a la funcionalidad.
 - **Seguridad,** La capacidad del producto software para proteger la información y los datos de modo que las personas o los sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos y a las personas o sistemas autorizados no se les denegará el acceso.
2. **Confiabilidad.** Cantidad de tiempo que el software se encuentra disponible para su uso, según lo indican los siguientes atributos:
 - **Madurez,** La capacidad del producto software para evitar fallas como resultado de errores en el software.
 - **Tolerancia a fallas,** La capacidad del producto software para mantener un nivel especificado de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificada.

- **Recuperación**, La capacidad del producto software para reestablecer un nivel especificado de funcionamiento y recuperar los datos afectados directamente en el caso de una falla.
3. **Usabilidad**. Grado en el que el software es fácil de usar, según lo indican los siguientes subatributos:
- **Entendimiento**, La capacidad del producto software para permitir al usuario entender si el software es aplicable, y cómo puede ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación.
 - **Aprendizaje**, La capacidad del producto software para permitir al usuario aprender su aplicación.
 - **Operabilidad**, La capacidad del producto software de ser atractivo al usuario.
 - **Atracción**, La capacidad del producto software sea atractivo al usuario, Esto se refiere a las cualidades del software para hacer el software más atractivo al usuario, tal como el uso del color y la naturaleza del diseño gráfico.
4. **Eficiencia**. Grado en el que el software emplea óptimamente los recursos del sistema, según lo indican los subatributos siguientes:
- **Comportamiento del tiempo**, La capacidad del producto software para proveer tiempos apropiados de respuesta y procesamiento, y ratios de rendimiento cuando realiza su función bajo las condiciones establecidas.
 - **Utilización de recursos**, La capacidad del producto software para utilizar apropiadas cantidades y tipos de recursos cuando éste funciona bajo las condiciones establecidas.
5. **Facilidad de recibir mantenimiento**. Facilidad con la que pueden efectuarse reparaciones al software, según lo indican los atributos que siguen:
- **Analizable**, La capacidad del producto software para ser diagnosticado por deficiencias o causas de fallas en el software o la identificación de las partes a ser modificadas.
 - **Cambiabilidad**, La capacidad del software para permitir que una determinada modificación sea implementada.

- **Estable**, La capacidad del producto software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software.
 - **Susceptible de someterse a pruebas**. La capacidad del software para permitir que las modificaciones puedan ser validadas.
6. **Portabilidad**. Facilidad con la que el software puede llevarse de un ambiente a otro según lo indican los siguientes atributos:
- **Adaptable**, La capacidad del producto software para ser adaptado a diferentes entornos definidos sin aplicar acciones o medios diferentes de los previstos para el propósito del software considerado.
 - **Facilidad de instalación**, La capacidad del producto software para ser instalado en un entorno definido.
 - **Co-existencia**, La capacidad del producto software para co-existir con otro producto software independiente dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes.
 - **Sustituible**. La capacidad del producto software para ser utilizado en lugar de otro producto software, para el mismo propósito y en el mismo entorno.

Métricas de Evaluación.

Consiste en utilizar las métricas más importantes aplicables a determinado atributo, para obtener un único valor que permita medir el producto.

Para obtener un resultado final, primero se tiene que calcular los resultados de cada métrica aplicable y posteriormente juntar esos resultados utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Medida de Subcaracterística} = \frac{r_1 m_1 + r_2 m_2 + \dots + r_m m_n}{r_1 + r_2 + \dots + r_m}$$

Donde r_i identifica el peso que se asigna a la métrica y m_i representa las métricas asociadas a la característica. Esta fórmula se aplica a cualquier atributo de la norma ISO/IEC 9126. Los pesos asociados a cada métrica oscilan entre 1 y 10.

CAPITULO III

3. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del sistema de información para el control de inventarios, se inicia con el diagnóstico la Situación Actual. Siguiendo las fases que describe la metodología de desarrollo de software ágil programación extrema (eXtreme Programming XP), se recopila los requerimientos del Cliente mediante historias de usuarios, se realiza cuatro ciclos de desarrollo cortos (llamados iteraciones), con entregables funcionales al finalizar cada ciclo. inmediatamente se establece un plan de entregas. En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas,

3.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La empresa unipersonal de la señora Judit M. Hernández denominada “Perfumería M.M.E.H”, con NIT. N° 5580043014 inscrito en el Régimen General, ubicado en la av. 9 de febrero S/N Zona Central. Su actividad principal es la venta al por menor de productos cosméticos, artículos de tocador y textiles-prendas de vestir, está inscrito en FUNDEMPRESA, viene realizando la operación comercial aproximadamente 6 años atrás. ver anexo 2 (Fotocopia de NIT y Factura).

3.2.1. Identificación de usuarios

- **Gerente:** Es la propietaria del negocio, planifica, administra, fiscaliza las compras y venta de mercaderías, el pago a los empleados, asigna y delega funciones y tareas.
- **Administrador:** Es el encargado de recepcionar mercaderías, controla las mercaderías realizando inventarios periódicos, supervisa el trabajo de los vendedores, al finalizar el día realiza el arqueo diario.
- **Vendedor:** Es la persona encargada de realizar la venta de mercadería, recepción y custodia de dinero en efectivo, por concepto de venta de mercadería.

3.2.2. Flujo general del negocio

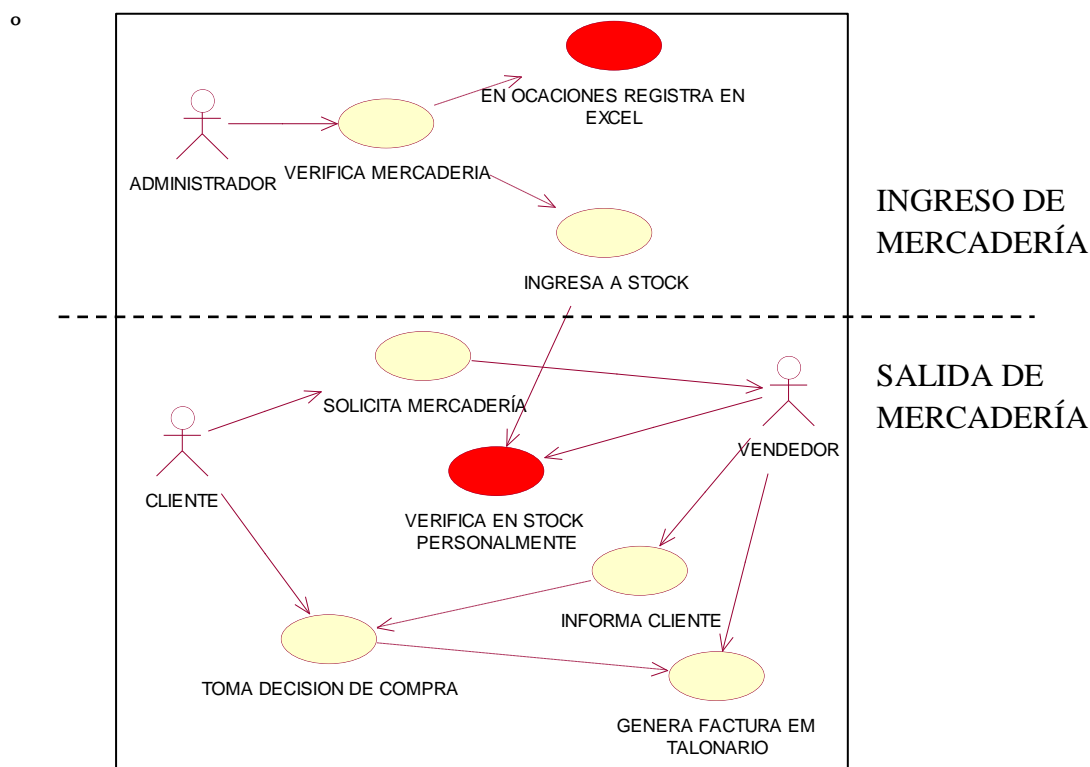


Ilustración 3-1: Flujo de la situación actual de la perfumería M.M.E.H.

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 3.1 se describe el flujo de información de ingreso de mercadería, donde el administrador verifica la mercadería de acuerdo a la Factura de compra, y en algunas ocasiones el administrador registra en una planilla Excel, así mismo el administrador ingresa la mercadería a stock. También se puede observar el Flujo de salida de mercadería, El cliente solicita mercadería, el vendedor verifica personalmente en stock e informa al cliente sobre la existencia de mercadería, y esta toma la decisión de comprar seguidamente se le extiende la factura.

3.3. RECOPIACIÓN DE REQUERIMIENTOS

3.3.1. Requisitos Funcionales.

Historias de usuario: Las historias de usuario permiten obtener los requerimientos del sistema, que describe el usuario en lenguaje común, contienen un detalle mínimo que guiará el desarrollo del sistema, las cuales se detallan a continuación.

a) Gestión de productos

Gestión de productos se podrá realizar el registro de nuevos productos, modificar, eliminar y realizar búsquedas.

Tabla 3.1: *Historia de Usuario “Gestión de Productos”*

Historia de usuario	
Número: 01	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Gestión de productos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 02	Iteración asignada: 03
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: Permite realizar las siguientes operaciones: nuevo, modificaciones, eliminación, búsqueda	
Observaciones: También deberá permitir realizar el registro de productos al momento del ingreso de mercadería	

Fuentes: *Elaboración propia*

b) Registro de proveedor

Registro de proveedor se podrá realizar el registro de nuevo proveedor, modificar, eliminar y realizar búsquedas.

Tabla 3.2: *Historia de Usuario “Registro de proveedor”*

Historia de usuario	
Número: 02	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Registro de proveedor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 02	Iteración asignada: 03
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: Permite realizar las siguientes operaciones: nuevo, modificaciones, eliminación, búsqueda	
Observaciones: También deberá permitir realizar el registro de proveedor al momento del ingreso de mercadería	

Fuentes: *Elaboración propia*

c) Registro de clientes

Gestión de clientes se podrá realizar el registro de nuevos clientes, modificar, eliminar y realizar búsquedas, cliente es la persona que consume productos de la empresa.

Tabla 3.3: *Historia de Usuario “Registro de clientes”*

Historia de usuario	
Número: 03	Usuario: Gerente - vendedor
Nombre de Historia: Registro de clientes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Media
Puntos estimados: 03	Iteración asignada: 03
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: Permite realizar las siguientes operaciones: registro nuevo cliente, modificaciones, eliminación, búsqueda	
Observaciones: También deberá permitir realizar el registro de cliente al momento de la salida de mercadería.	

Fuentes: *Elaboración propia*

d) Administración de Usuarios

Los usuarios son las personas que tendrán acceso al sistema informático de control de inventario, se le asignará una contraseña y el rol correspondiente.

Tabla 3.4: *Historia de Usuario “Administración de usuarios”*

Historia de usuario	
Número: 04	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Administración de usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Media
Puntos estimados: 03	Iteración asignada: 03
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: Permite realizar las siguientes operaciones: registro nuevo usuarios, modificaciones, eliminación. Donde los usuarios puedan ingresar nombre y usuario asignado por el gerente	
Observaciones: El gerente asignará el rol correspondiente a cada usuario	

Fuente: *Elaboración propia*

e) Información de la empresa

La información de la empresa es un conjunto de datos propios de la organización, como el nombre de la empresa, propietario, dirección, etc.

Tabla 3.5: *Historia de Usuario “información de la empresa”*

Historia de usuario	
Número: 05	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Información de la empresa	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Media
Puntos estimados: 03	Iteración asignada: 03
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: El Sistema debe permitir realizar el registro de los datos de la perfumería	
Observaciones: Realizar cambios necesarios.	

Fuente: *Elaboración propia*

f) Copia de seguridad

La copia de seguridad, también llamada respaldo o backup, se refiere a la copia de bases de datos a un sitio secundario para su preservación en caso de falla del equipo u otra catástrofe.

Tabla 3.6: *Historia de Usuario “Copias de seguridad”*

Historia de usuario	
Número: 06	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Copias de seguridad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Media
Puntos estimados: 03	Iteración asignada: 03
Programador Responsable: Edwin Argollo Claire	
Descripción: El Sistema debe permitir realizar copias de seguridad e la bases de datos	
Observaciones:	

Fuentes: *Elaboración propia*

g) Ingreso de mercadería

Es un proceso de inventario que permitirá registrar en el sistema, todo aquel producto que llegue a almacén por compras (Ingreso de facturas de compra a proveedores).

Tabla 3.7: *Historia de Usuario “Ingreso de Mercadería”*

Historia de usuario	
Número: 07	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Ingreso de mercadería	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 03	Iteración asignada: 01
Programador Responsable: Edwin Argollo Claire	
Descripción: El ingreso de mercadería es realizado de acuerdo a documento de compra - Factura	
Observaciones: Además de registrar el precio de la mercadería se debe adicionar los costos incidentales (Estibaje, Transporte y seguros.), se debe permitir buscar mercadería en caso de que no existiese, ingresar uno nuevo, se debe permitir buscar proveedor en caso de que no existiese, ingresar uno nuevo, se registra el ingreso de mercadería en kardex.	

Fuentes: *Elaboración propia*

h) Salida de Mercadería

Las salidas de mercaderías son una operación de inventario para el registro de salida de un producto del almacén.

Tabla 3.8: *Historia de Usuario “Salida de Mercadería”*

Historia de usuario	
Número: 08	Usuario: Vendedor - Gerente
Nombre de Historia: Salida de mercadería	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 02	Iteración asignada: 02
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: El usuario registro las salidas de mercaderías	
Observaciones: Permite realizar búsqueda de mercadería, se confirma la venta cuando el cliente paga. Registro de salida de mercadería en Kardex.	

Fuentes: Elaboración propia

i) Reportes

El sistema de información proporciona reportes que sirve de apoyo a la toma de decisiones de la gerencia.

Tabla 3.9: *Historia de Usuario “Reprtes”*

Historia de usuario	
Número: 09	Usuario: Gerente
Nombre de Historia: Reportes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Media
Puntos estimados: 03	Iteración asignada: 04
Programador Responsable: Edwin Argollo Claure	
Descripción: El sistema proporcionara los siguientes reportes: <ul style="list-style-type: none">- Tarjeta de control físico y valorado – Kardex- Inventario de Productos- Reporte Ingreso de mercaderías- Reporte de salida de mercaderías	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Requisitos no Funcionales.

Se han establecido los requisitos no funcionales, también denominados atributos de calidad de un sistema, en base a la norma ISO/IEC 9126, para lo cual se va a cumplir con algunas sub-características de esta norma:

- **Funcionalidad:** Grado en que el software satisface las necesidades requeridas mediante historias de usuario, asimismo se verificará la exactitud para proveer los resultados esperado, además de la protección del acceso a la base de datos y los niveles o roles de acceso que tiene el software.
- **Usabilidad:** Grado del software de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario.
- **Mantenimiento:** Capacidad del software que permita realizar modificaciones en la codificación como en el diseño.
- **Portabilidad:** Capacidad del software para ser instalado en un ambiente especificado, así mismo la capacidad de coexistir con otros productos de software independientes dentro del mismo entorno.

3.4. CRONOGRAMA DE ENTREGAS

En base a las historias de usuario definidas para el desarrollo del sistema de información para el control de inventario, se ha elaborado el siguiente plan de entrega, el cual muestra las historias de usuario que se llevará a cabo en cada iteración.

Tabla 3.10: Cronograma de entregas

ITERACIÓN	MES	Sept.				Oct.				Nov.			
	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	HISTORIAS DE UDUARIO												
PRIMERA ITERACIÓN													
1	Gestión de productos												
	Registro proveedor												
	Registro de clientes												
	Administración de Usuarios												
	Información de la empresa												
	Copia de seguridad												
SEGUNDA ITERACIÓN													
2	Ingreso de mercadería												
TERCERA ITERACIÓN													
3	Salida de Mercadería												
CUARTA ITERACIÓN													
4	Reportes												

Fuente: *Elaboración propia*

3.5. PRIMERA ITERACIÓN

Teniendo el cronograma de entregas descrito en la tabla 3.10. se inicia las actividades que comprende la primera iteración.

3.5.1. Plan de Primera Iteración

En este plan de entregas de la primera iteración se han definido las tareas y el tiempo estimado a realizar en cada historia de usuario, mismo que se detalla a continuación:

Tabla 3.11: Plan de Primera Iteración

HISTORIAS DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO ESTIMADO	PROGRAMADOR
Gestión de productos	Form. Administrar producto	14 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Realizar Registro de Nuevo producto, modificar y eliminar	16 Hrs.	
	Mostrar Kardex de producto	8 Hrs.	
	Realizar ajuste de precio y kardex	8 Hrs.	
Registro proveedor	Form. Proveedores	10 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Registrar nuevo Proveedor	12 Hrs.	
	Realizar modificaciones y eliminación	8 Hrs.	
Registro de clientes	Form. Administrar Clientes	8 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Registrar nuevo Clientes	12 Hrs.	
	Realizar búsqueda, modificaciones y eliminación	8 Hrs.	
Administración de Usuarios	Form. Usuarios	12 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Registrar nuevo usuarios y asignar roles	16 Hrs.	
	Realizar modificaciones y eliminación	14 Hrs.	
Información de la empresa	Registrar datos de la empresa	10 Hrs.	Edwin Argollo C.
Copia de seguridad	Realizar Copia de seguridad	12 Hrs.	Edwin Argollo C.
TOTAL HORAS		168 Hrs.	

Fuente: *Elaboración propia*

3.5.2. Diseño del subsistema de la primera iteración

Concluido el plan de la primera iteración, se procede a la elaboración de las tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaboración).

➤ *Tarjetas Clase Responsabilidad Colaboración*

Las tarjetas CRC son la base del modelo Entidad Relación, elaborado para modelar la base de datos que representan a la primera iteración, los cuales se detallan a continuación:

7. **Clase productos.** Constituye a los productos que tiene la perfumería M.M.E.H. para su comercialización.

Tabla 3.12: Tarjeta CRC de la clase Producto

Clase: Producto	
Responsabilidad:	Colaboración:
Cargar Producto	UnidadMedida
Nuevo producto	Subgrupo - Grupo
Modificar producto	Marca
Eliminar producto	
Mostrar kardex de producto	
Desactivar/Activar Producto	
Ajustar precio	

Fuente: *Elaboración propia*

8. **Clase proveedor.** Constituye a los proveedores que abastece con productos a la perfumería M.M.E.H.

Tabla 3.13: Tarjeta CRC de la clase Proveedor

Clase: Proveedor	
Responsabilidad:	Colaboración:
Cargar Proveedor	
Nuevo Proveedor	
Modificar Proveedor	
Eliminar Proveedor	

Fuente: *Elaboración propia*

9. **Clase cliente.** Constituye a la persona que a cambio de un pago recibe productos de la perfumería M.M.E.H.

Tabla 3.14: Tarjeta CRC de la clase Cliente

Clase: Cliente	
Responsabilidad: Cargar Cliente Nuevo Cliente Modificar Cliente Búsqueda de Cliente Eliminar Cliente	Colaboración:

Fuente: *Elaboración propia*

10. **Clase usuario.** Constituye a los usuarios que interactúan con el sistema de información, a los cuales se les asigna roles de acuerdo al tipo de usuario, como ser Gerente, Administrador y vendedor.

Tabla 3.15: Tarjeta CRC de la clase Usuario

Clase: Usuario	
Responsabilidad: Cargar Usuario Nuevo Usuario Modificar Usuario Eliminar Usuario	Colaboración: TipoUsuario

Fuente: *Elaboración propia*

11. **Clase empresa.** Constituye a los datos de la empresa como también su logotipo, los cuales se podrán modificar.

Tabla 3.16: Tarjeta CRC de la clase Empresa

Clase: Empresa	
Responsabilidad: Registrar empresa Modificar empresa	Colaboración:

Fuente: *Elaboración propia*

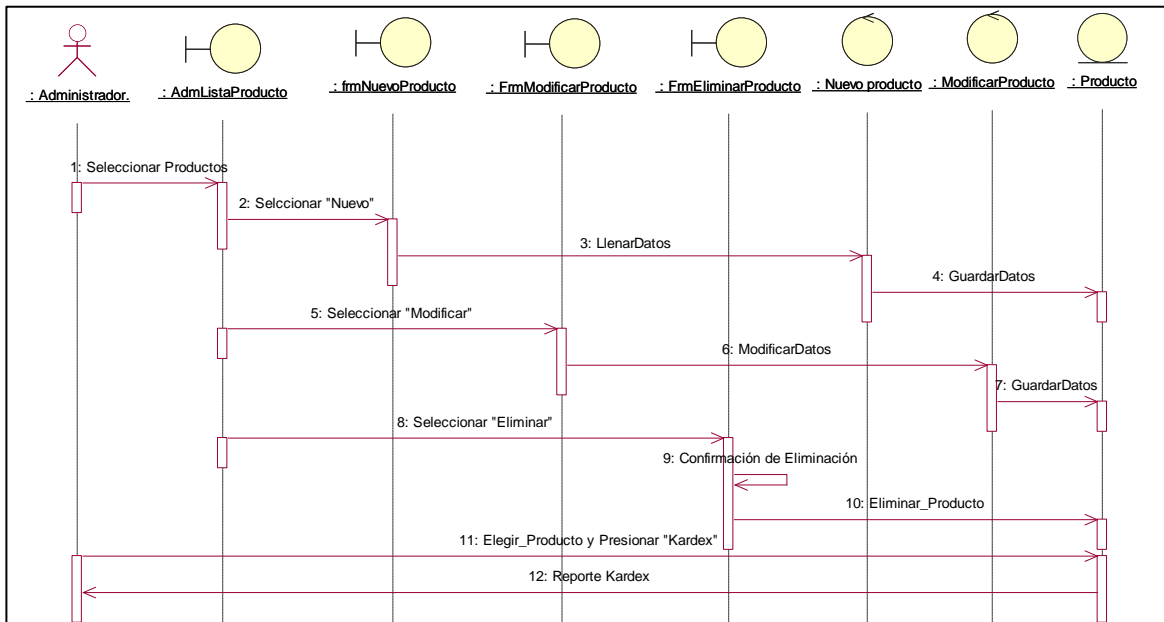


Ilustración 3-3: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “gestión de productos”

Fuente: Elaboración propia

El diagrama anterior muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de un nuevo producto, modificar y eliminar, los cuales serán almacenados y actualizados en la tabla “producto”.

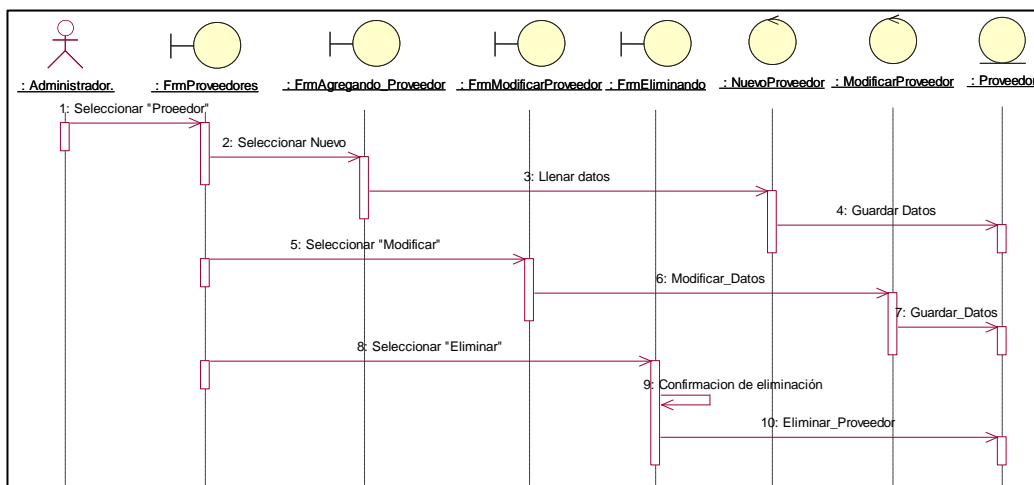


Ilustración 3-4: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Registro proveedor”

Fuente: Elaboración propia

El diagrama anterior muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de un nuevo proveedor, modificar y eliminar, los cuales serán almacenados y actualizados en la tabla “proveedor”.

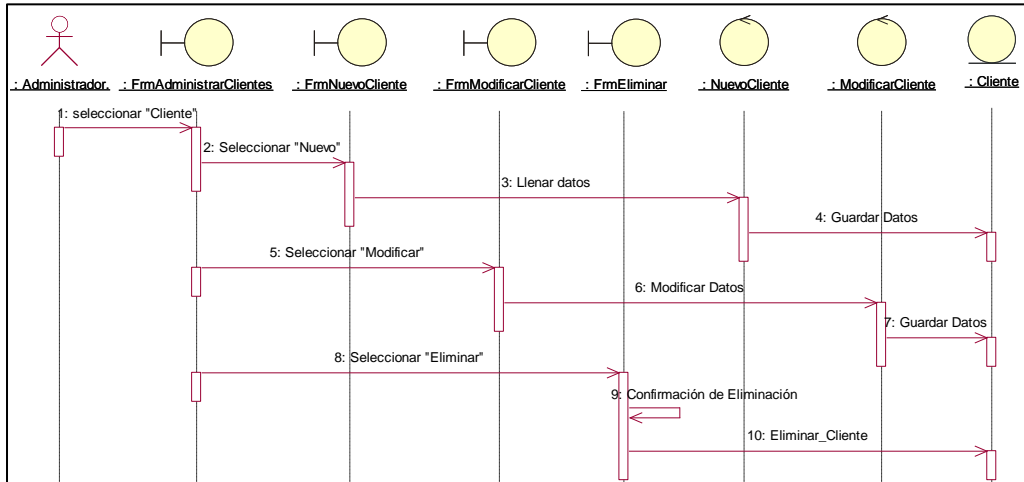


Ilustración 3-5: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Registro de clientes”

Fuente: Elaboración propia

El diagrama anterior muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de un nuevo cliente, modificar y eliminar, los cuales serán almacenados y actualizados en la tabla “Cliente”.

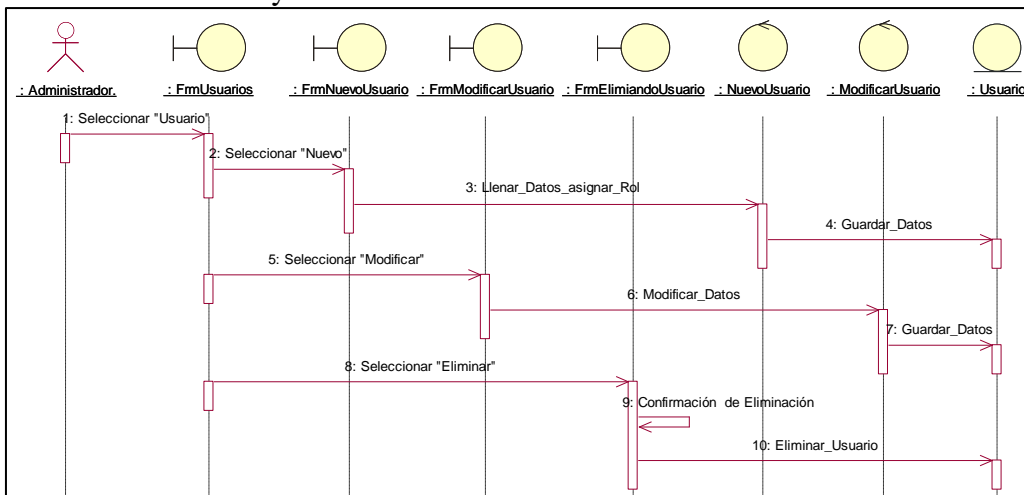


Ilustración 3-6: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Administración de Usuarios”

Fuente: Elaboración propia

El diagrama anterior muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de un nuevo usuario del sistema, modificar y eliminar, los cuales serán almacenados y actualizados en la tabla “usuario”.

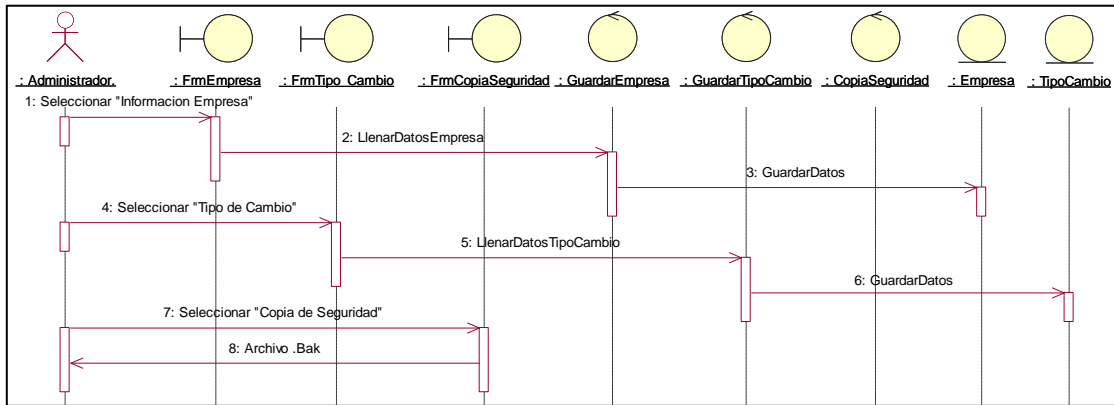


Ilustración 3-7: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “Información de empresa y tipo de cambio”

Fuente: Elaboración propia

El diagrama anterior muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de los datos de la perfumería M.M.E.H., Registro y actualización del tipo de cambio y realizar copias de seguridad, en las tablas “Empresa”, “TipoCambio”.

➤ **Desarrollo y funcionalidad del sistema – Primera Iteración**

Modelo físico de la base de datos: La siguiente figura representa al modelo físico de la base de datos de la primera iteración. Que corresponde básicamente al registro de nuevo, modificación y eliminación de: Productos, proveedores clientes, usuarios del sistema, información básica de la empresa y realizar copias de seguridad.

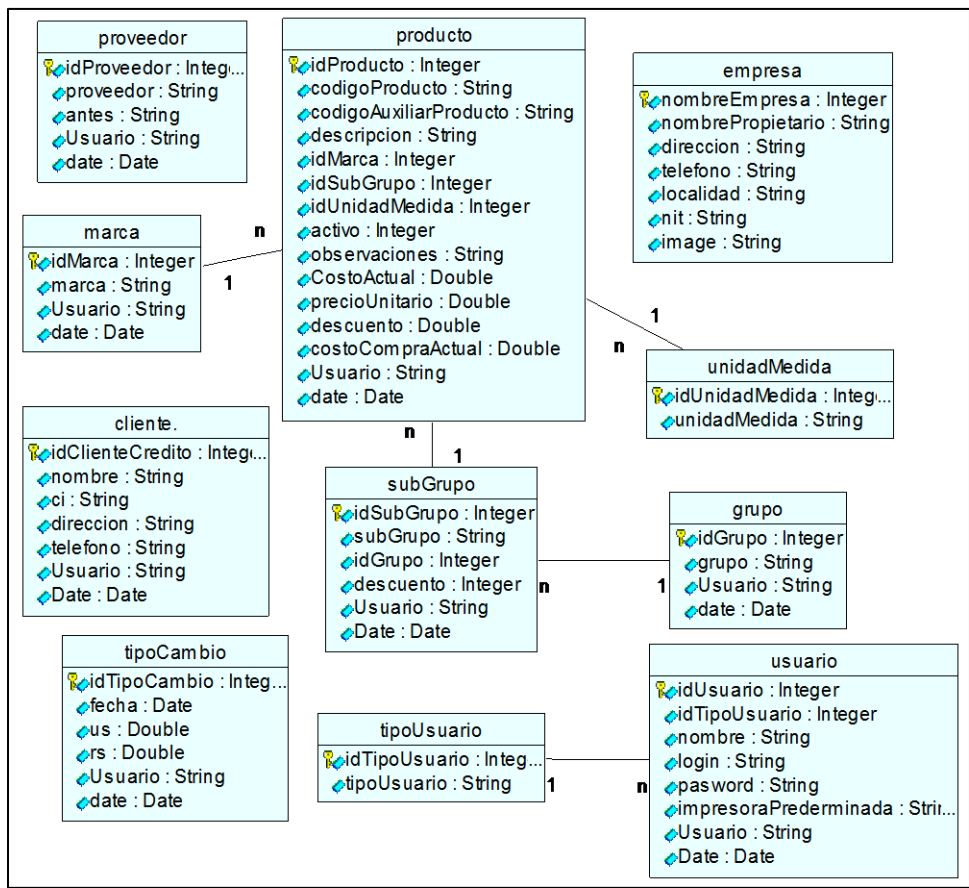


Ilustración 3-8: Modelo físico de la base de datos – Primera iteración

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan las funcionalidades mínimas de la primera iteración:

Formulario Administrar lista de productos: Permite registrar nuevos productos, modificarlas, eliminarlas, realizar búsquedas, realizar ajustes de precio y kardex y ver el kardex del producto.

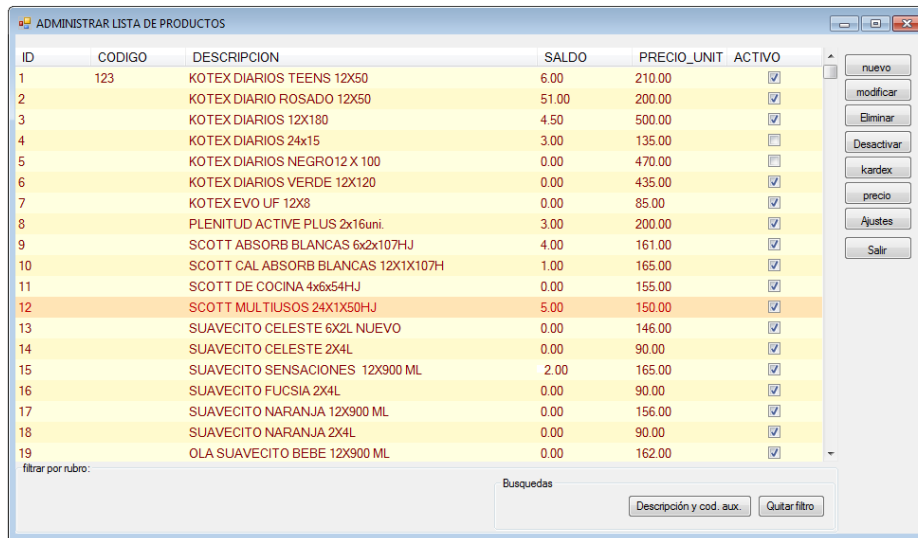


Ilustración 3-9: *Formulario “administrar lista de productos”*

Fuente: *Elaboración propia*

Formulario Proveedores: Permite realizar el registro de un nuevo proveedor, modificarlas y eliminarlas



Ilustración 3-10: *Formulario “Proveedores”*

Fuente: *Elaboración propia*

Formulario Administrar clientes: Permite realizar el registro de un nuevo cliente, modificarlas, eliminarlas y realizar búsquedas.

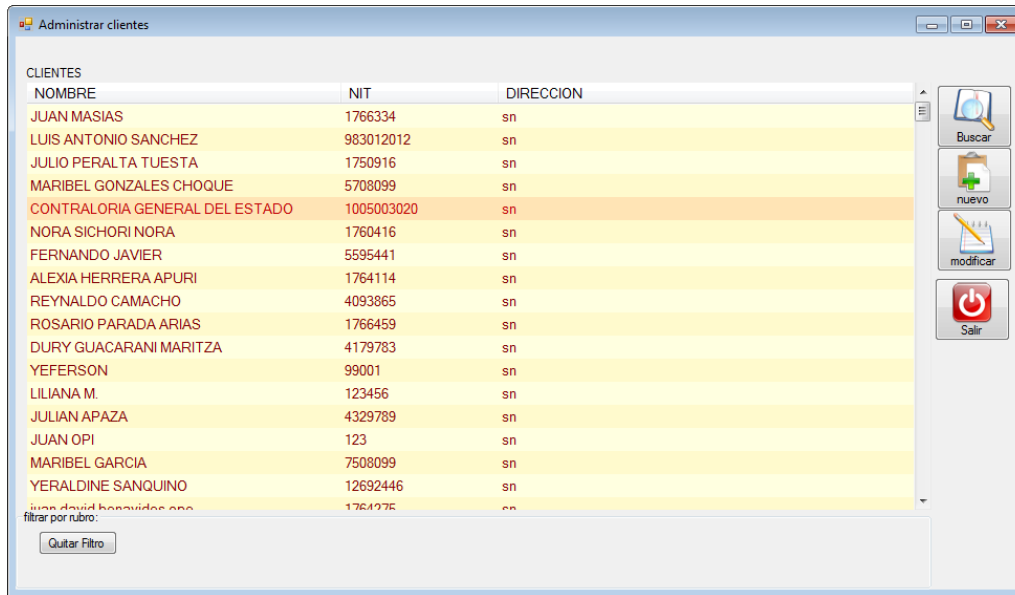


Ilustración 3-11: *Formulario “Administrar clientes”*

Fuente: *Elaboración propia*

Formulario Usuarios: Permite realizar el registro de un nuevo usuario del sistema, modificarlas, eliminarlas y asignarles roles.

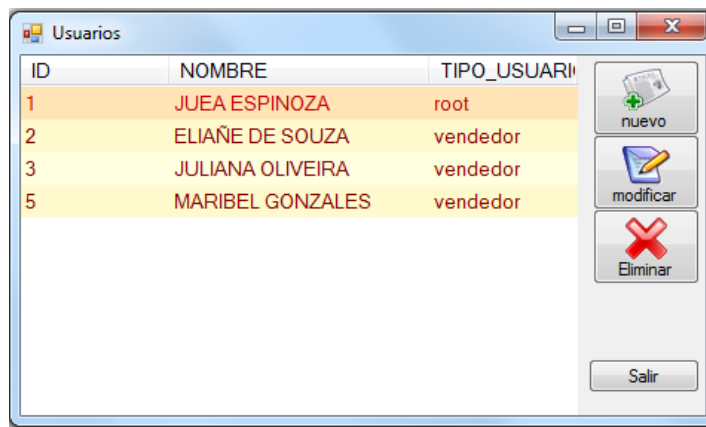
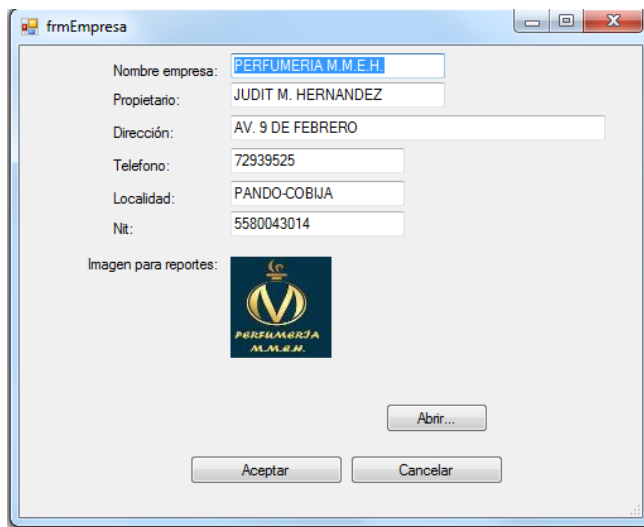


Ilustración 3-12: *Formulario “Usuarios”*

Fuente: *Elaboración propia*

Formulario Empresa: Permite registrar y modificar los datos y logotipo de la perfumería M.M.E.H.



The screenshot shows a Windows-style window titled 'frmEmpresa'. It contains a form with the following fields and values:

- Nombre empresa: PERFUMERIA M.M.E.H.
- Propietario: JUDIT M. HERNANDEZ
- Dirección: AV. 9 DE FEBRERO
- Telefono: 72939525
- Localidad: PANDO-COBWA
- Nit: 5580043014

Below the fields is a section labeled 'Imagen para reportes:' with a small logo of a crown over a 'V' and the text 'PERFUMERIA M.M.E.H.'. At the bottom of the form are three buttons: 'Abrir...', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

Ilustración 3-13: Formulario “Empresa”

Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Pruebas del subsistema de la primera iteración

Concluido la primera iteración se procede a realizar las pruebas a través de la técnica de la caja negra, y así verificar el funcionamiento del sistema.

Caso de Prueba:

Gestión de productos – Modificar Precio de producto

Propósito:

Verificar que le funcionamiento de la gestión de productos sea correcto

Pre requisitos:

Ingresar como usuario administrador o gerente

Datos de Prueba:

- **Nuevo Precio:** {*Correcto:* 12.60, 15 – *Incorrecto:* ;,), *, /, +, -, essds}

Pasos:

Administración del sistema>>Productos>>Seleccionar El producto>>Precio

Resultado esperado:

En el campo precio el dato debe ser mayor a cero. Rechaza datos de tipo texto, símbolos, signos

Evaluación de la prueba:

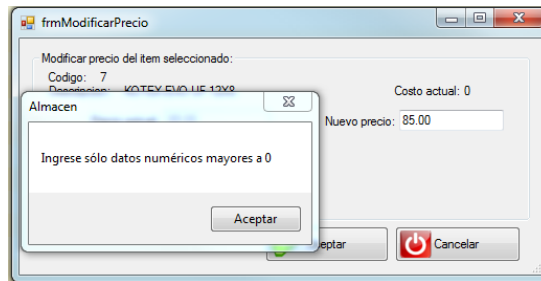


Ilustración 3-14 Mensaje de rechazo a datos de tipo texto, símbolos y signo.

Fuente: Elaboración propia

Se han digitado caracteres establecido en datos de prueba ***Incorrecto***, ***el*** sistema muestra un mensaje que indica “Ingrese sólo datos numéricos mayores a 0”

Superada con éxito.

3.6. SEGUNDA ITERACIÓN

Concluido la primera Iteración, se procede a ejecutar las actividades correspondientes a la segunda iteración, que comprende al ingreso de mercadería al inventario tanto en cantidad física como el costo de adquisición (Véase capítulo II Sección 2.2.2.), mismos que serán registrados en una tarjeta de control de existencias físico-valorado (Kardex).

3.6.1. Plan de Segunda Iteración

En este plan de entregas de la segunda iteración se han definido las tareas y el tiempo estimado a realizar en cada historia de usuario, mismo que se detalla a continuación:

Tabla 3.17: Plan de Segunda Iteración

HISTORIAS DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO ESTIMADO	PROGRAMADOR
Ingreso de mercadería	Formulario Principal de ingreso	36 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Realizar registro de nuevo comprobante, búsqueda y nuevo proveedor	46 Hrs.	
	Modificar comprobante	4 Hrs.	
	Eliminar Comprobante	4 Hrs.	
	Realizar búsqueda de comprobante por N° de Factura, por fecha y por proveedor	24 Hrs.	
	Formulario Registrar detalles del comprobante	24 Hrs.	
	Buscar y Registrar nuevo detalle	36 Hrs.	
	Eliminar Detalle	10 Hrs.	
TOTAL HORAS		184 Hrs.	

Fuente: *Elaboración propia*

3.6.2. Diseño del subsistema de la Segunda Iteración

Concluido el plan de la Segunda iteración, se procede a la elaboración de las tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaboración).

➤ *Tarjetas Clase Responsabilidad Colaboración*

Las tarjetas CRC son la base del modelo Entidad Relación, elaborado para modelar la base de datos que representan a la segunda iteración, los cuales se detallan a continuación:

12. Las clases “proveedor” y “producto”, fueron creadas en la primera iteración

13. Clase Comprobante Ingreso. Constituye a los comprobantes emitidos por el proveedor, que respaldan el ingreso de mercadería al inventario de la perfumería M.M.E.H.

Tabla 3.18: Tarjeta CRC de la clase “ComprobanteIngreso”

Clase: ComprobanteIngreso	
Responsabilidad:	Colaboración:
Cargar Formulario principal	Proveedor
Nuevo comprobante	TipoIngreso
Modificar comprobante	
Eliminar comprobante	
Filtrar comprobante	

Fuente: *Elaboración propia*

14. Clase Ingreso Producto. Constituye a las mercaderías que se detallan en el comprobante emitido por el proveedor para el ingreso a inventario.

Tabla 3.19: Tarjeta CRC de la clase “IngresoProducto”

Clase: IngresoProducto	
Responsabilidad:	Colaboración:
Cargar Formulario principal	ComprobanteIngreso
Nuevo IngresoProducto	producto
Modificar IngresoProducto	
Eliminar IngresoProducto	

Fuente: *Elaboración propia*

15. Clase Kardex: Constituye al registro utilizado para mantener el control de la mercadería.

Tabla 3.20: Tarjeta CRC de la clase “kardex”

Clase: kardex	
Responsabilidad:	Colaboración:
Nuevo registro kardex	ComprobanteIngreso
Modificar registro kardex	producto
Eliminar registro kardex	

Fuente: *Elaboración propia*

➤ **Diagrama de Clases de la Segunda Iteración**

Concluido las tarjetas CRC de la segunda iteración, se realiza el diagrama de clases en base a estas tarjetas, la cual se muestra en la figura siguiente:

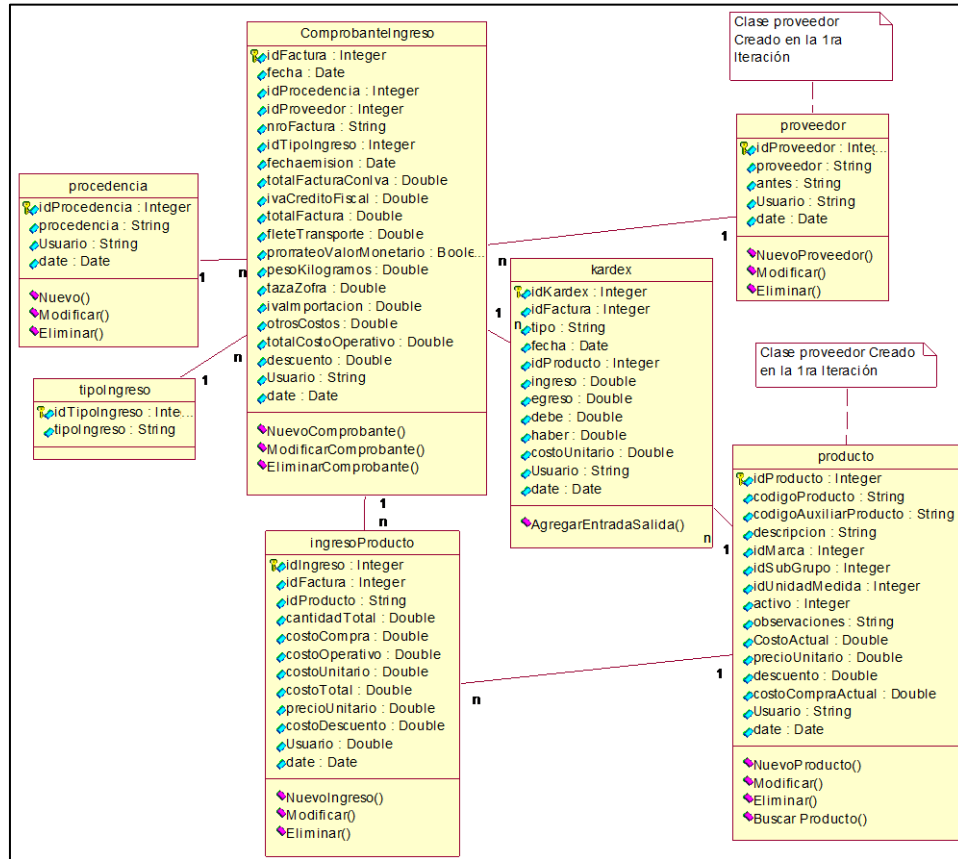


Ilustración 3-15: Diagrama de Clases de la segunda Iteración

Fuente: Elaboración propia

➤ **Diagrama de Secuencia de la Segunda Iteración**

El diagrama siguiente correspondiente a la segunda iteración, muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de un nuevo comprobante de ingreso, modificar y eliminar, los cuales serán almacenados y actualizados en la tabla “comprobanteingreso”, seguidamente se registra el detalle de mercadería que está en el comprobante de ingreso, en la tabla “ingresoproducto”. Por último, de manera interna se almacena los datos en la tabla “kardex”.

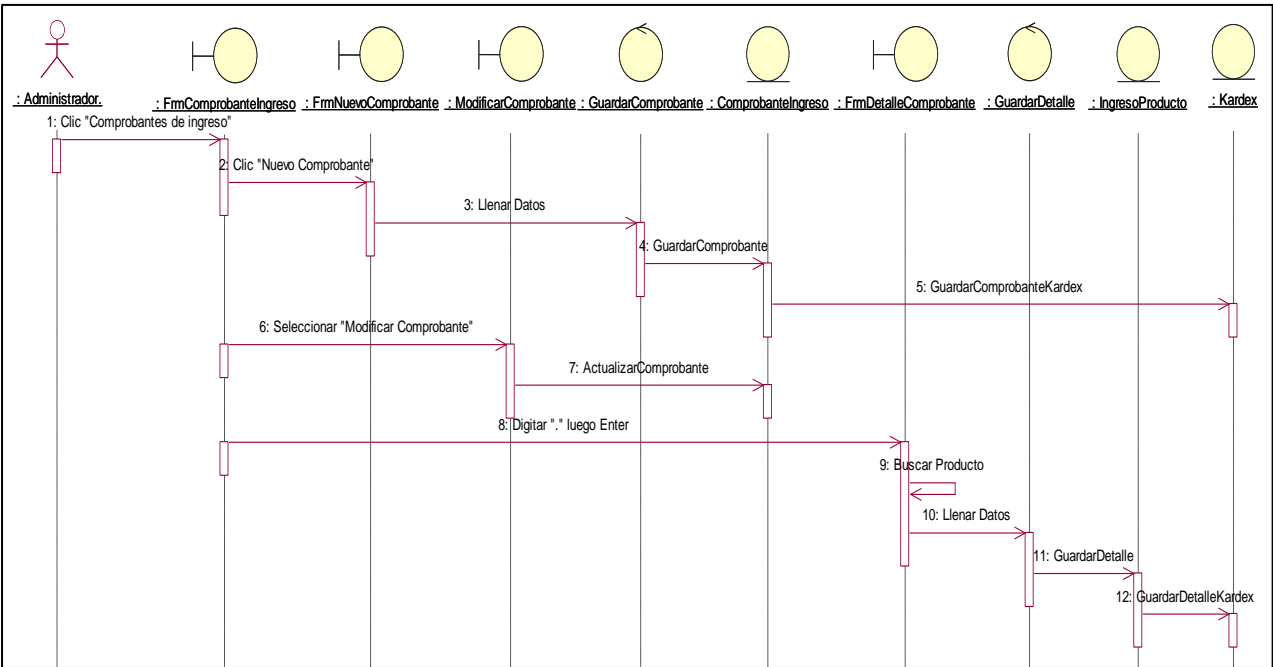


Ilustración 3-16: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “ingreso de mercadería”
Fuente: Elaboración propia

➤ **Desarrollo y funcionalidad del sistema – Segunda Iteración**

Modelo físico de la base de datos: La siguiente figura representa al modelo físico de la base de datos de la segunda iteración. Que corresponde básicamente al registro de nuevo ingreso, modificación y eliminación de: Comprobante de ingreso, detalle de mercadería que ingresa al inventario, que a su vez es registrado en el kardex de mercadería.

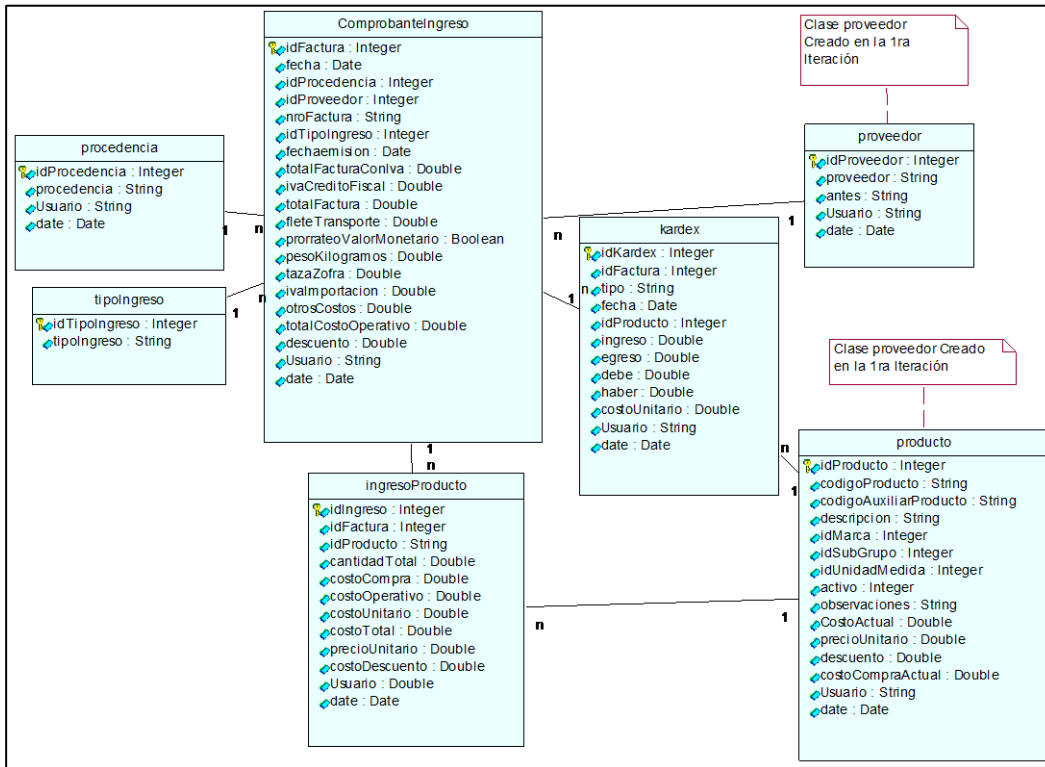


Ilustración 3-17: Modelo físico de la base de datos – Segunda iteración

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan las funcionalidades mínimas de la segunda iteración:

Formulario Frm_Comprobante_ingreso: Es la panta principal que las opciones de registrar nuevos comprobantes, modificarlas, eliminarlas, realizar búsquedas.

COD	Fecha	Factura	Procedencia	Proveedor	Total	Costos/Op.
135	26/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	500.00	0.00
134	26/11/2019	0	Bolivia	FANCY COSMETIC	500.00	0.00
133	25/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	5,000.00	0.00
132	25/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	10,000.00	0.00
131	25/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	10,000.00	0.00
130	04/10/2019	0	Bolivia	Generico	3,000.00	200.00
129	03/10/2019	0	Bolivia	comercial ricardo cruz	10,000.00	0.00
128	25/09/2019	0	Bolivia	Generico	4,002.00	1,970.50
127	25/09/2019	0	Bolivia	venta de plasticos pegasus	4,002.00	2,100.50
126	10/09/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	300.00	0.00
125	08/09/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	114,840.00	7,830.00
123	25/06/2019	101	Bolivia	Importaciones Bolivia	81,652.69	0.00
119	19/06/2019	0	Bolivia	Importaciones Bolivia	56,100.00	0.00
117	20/05/2019	73	Bolivia	Importaciones Bolivia	60,708.94	0.00
115	18/05/2019	73	Bolivia	Importaciones Bolivia	60,708.94	0.00
114	18/05/2019	71	Bolivia	Importaciones Bolivia	16,156.80	0.00
113	18/05/2019	69/70	Bolivia	Importaciones Bolivia	39,135.00	0.00
111	07/05/2019	008280	Bolivia	DISTRIBUIDORA FLORLIMP	3,306.00	0.00
108	20/04/2019	0	Bolivia	Importaciones Bolivia	24,247.15	0.00
107	20/04/2019	54	Bolivia	Importaciones Bolivia	16,258.50	0.00
106	20/04/2019	0	Bolivia	Importaciones Bolivia	68,546.16	0.00

Ilustración 3-18: Formulario “Frm_Comprobante_ingreso”

Fuente: Elaboración propia

Formulario Comprobante de ingreso: Permite registrar datos del comprobante de ingreso acompañando de los costos incidentales en caso de que hubiese.

Ilustración 3-19: Formulario “comprobante de ingreso”

Fuente: Elaboración propia

Formulario Ingreso producto: Permite registrar el detalle de la mercadería que se encuentra en el comprobante de ingreso

	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	C/COMPRA	C/COMPR_NETO	C/OPERAT.	C/UNIT.	C/TOTAL	P/UNIT.
▶		PAPEL SCOTT CLASICO 10X2	1,500.00	18.70		0.00	18.70	28,050.00	20.94
*									

Ilustración 3-20: Formulario “Ingreso de Producto”

Fuente: Elaboración propia

3.6.3. Pruebas del subsistema de la Segunda Iteración

Concluido la segunda iteración se procede a realizar las pruebas a través de la técnica de la caja negra, y así verificar el funcionamiento del sistema.

Caso de Prueba:

Ingreso de mercadería – Comprobante de ingreso

Propósito:

Verificar que el funcionamiento del registro de comprobante sea correcto

Pre requisitos:

Ingresar como usuario administrador o gerente, proveedores registrados.

Datos de Prueba:

- **Fecha de Emisión:** {*Correcto:* 03/12/2019 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, marsd}
- **Total factura:** {*Correcto:* 800.50, 45 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, marsd}
- **Descuento:** {*Correcto:* 10.50, 2 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, rgr}
- **Flete transporte:** {*Correcto:* 100, 50.5 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, fdfr}
- **Otros costos:** {*Correcto:* 100, 50.5 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, sdf}

Pasos:

Comprobante de ingreso>>nuevo comprobante de ingreso

Resultado esperado:

- En el campo Fecha de Emisión no acepta símbolos, texto, signos.
- En el campo Total factura, Descuento, Flete transporte, Otros costos, el dato debe ser mayor a cero. Rechaza datos de tipo texto, símbolos, signos

Evaluación de la prueba:

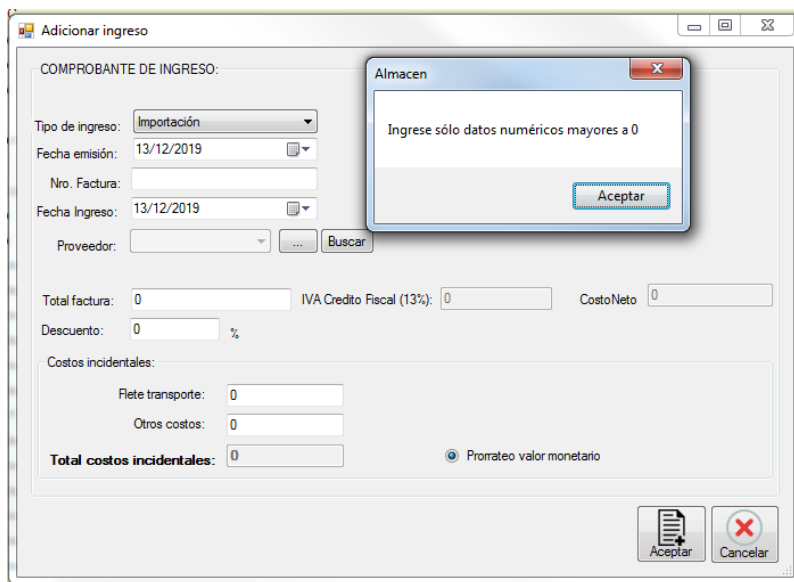


Ilustración 3-21: Mensaje de rechazo a datos de tipo texto, símbolos y signo.

Fuente: Elaboración propia

Se han digitado en las cajas de texto: **Total factura, Decuento, Flete transporte y Otros costos**, caracteres establecidos en **Datos De Prueba Incorrecto** (¿, *, /, +, -, fdf), *el sistema muestra un mensaje que indica “Ingrese sólo datos numéricos mayores a 0”*

Superada con éxito.

3.7. TERCERA ITERACIÓN

Concluido la segunda Iteración, se procede a ejecutar las actividades correspondientes a la tercera iteración, que comprende a la salida de mercadería del inventario, mismos que serán registrados en una tarjeta de control de existencias físico-valorado (Kardex).

3.7.1. Plan de Tercera Iteración

En este plan de entregas de la tercera iteración se han definido las tareas y el tiempo estimado a realizar en cada historia de usuario, mismo que se detalla a continuación:

Tabla 3.21: *Plan de Tercera Iteración*

HISTORIAS DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO ESTIMADO	PROGRAMADOR
Salida de mercadería	Formulario Principal de salida	30 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Registro de mercadería que salen	24 Hrs.	
	Modificar datos de la lista de mercadería que salen	12 Hrs.	
	Eliminar mercadería de la lista de mercadería que salen	6 Hrs.	
	Buscar y Registrar cliente para realizar comprobante de salida	8 Hrs.	
TOTAL HORAS		80 Hrs.	

Fuente: *Elaboración propia*

3.7.2. Diseño del subsistema de la Tercera Iteración

Concluido el plan de la tercera iteración, se procede a la elaboración de las tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaboración).

➤ *Tarjetas Clase Responsabilidad Colaboración*

Las tarjetas CRC son la base del modelo Entidad Relación, elaborado para modelar la base de datos que representan a la tercera iteración, los cuales se detallan a continuación:

16. Las clases “cliente” y “productos”, fueron creadas en la primera iteración, y la clase “kardex” en la segunda iteración.
17. **Clase detalle salida.** Constituye al detalle de mercadería que saldrá del inventario mediante un comprobante de salida.

Tabla 3.22: Tarjeta CRC de la clase “detalle salida”

Clase: detalle salida	
Responsabilidad: Cargar Formulario principal Agregar ítem Buscar mercadería Colocar cantidad y precio de salida Modificar cantidad y precio de salida Eliminar ítem	Colaboración: ComprobanteSalida producto

Fuente: *Elaboración propia*

18. Clase Comprobante Salida. Constituye a los comprobantes que es emitido por la perfumería M.M.E.H. al cliente, que respaldan la salida de mercadería del inventario.

Tabla 3.23: Tarjeta CRC de la clase “Comprobante Salida”

Clase: Comprobante Salida	
Responsabilidad: Cargar Formulario principal Buscar Cliente Agregar Cliente	Colaboración: Cliente

Fuente: *Elaboración propia*

➤ **Diagrama de Clases de la Tercera Iteración**

Concluido las tarjetas CRC de la tercera iteración, se realiza el diagrama de clases en base a estas tarjetas, la cual se muestra en la figura siguiente:

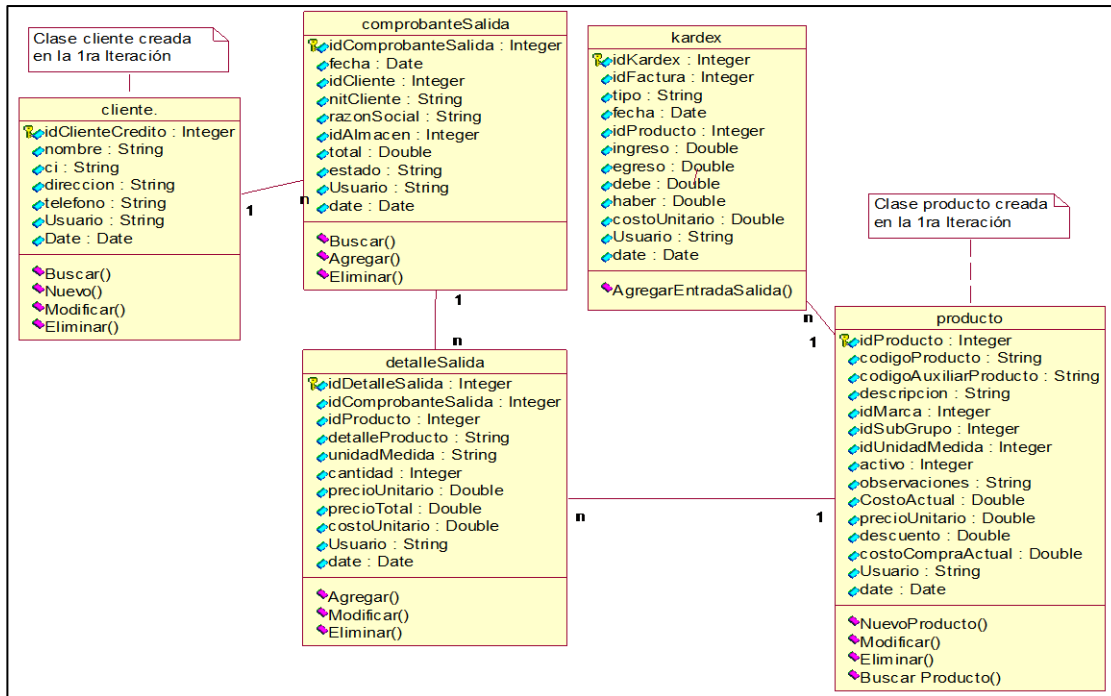


Ilustración 3-22: Diagrama de Clases de la tercera Iteración

Fuente: Elaboración propia

➤ **Diagrama de Secuencia de la Tercera Iteración**

El diagrama siguiente correspondiente a la tercera iteración, muestra la interacción entre objetos (Formularios, control y clase), para realizar el registro de mercaderías que saldrán del inventario, también se podrá modificar y eliminar las cantidades y el precio de salida, los cuales serán almacenados en la tabla “detallesalida”, “comprobantesalida” y “kardex”

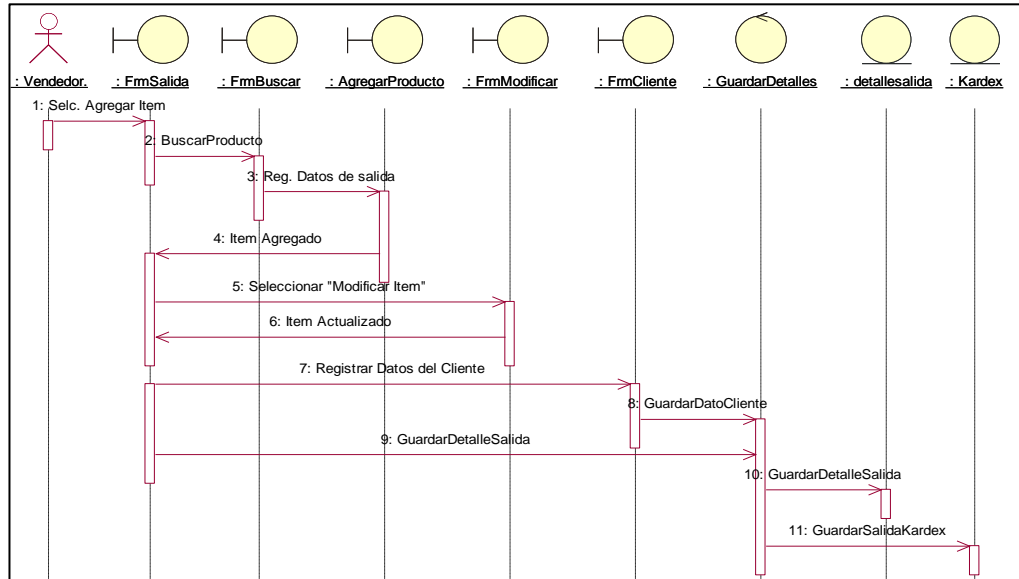


Ilustración 3-23: Diagrama de Secuencia - Historia de Usuario “salida de mercadería”

Fuente: Elaboración propia

➤ **Desarrollo y funcionalidad del sistema – Tercera Iteración**

Modelo físico de la base de datos: La siguiente figura representa al modelo físico de la base de datos de la tercera iteración. Que corresponde básicamente al registro, modificación y eliminación de mercadería que va a salir del inventario mediante un comprobante de salida. A su vez será registrado en el kardex de mercadería.

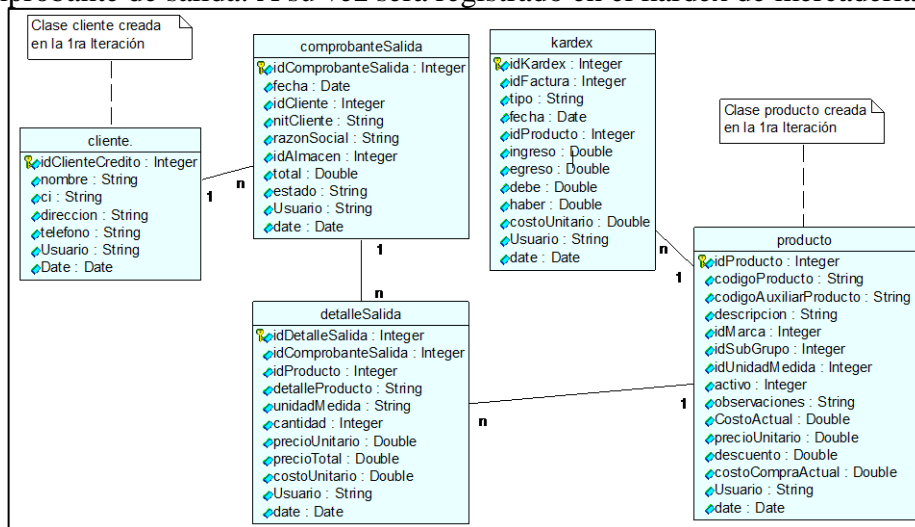


Ilustración 3-24: Modelo físico de la base de datos – Tercera iteración

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan las funcionalidades mínimas de la tercera iteración:

Formulario salida de mercadería: Es la panta principal que las opciones de agregar ítem acompañado de la búsqueda, modificarlas, eliminarlas y a continuación se registra los datos del cliente.

Ilustración 3-25: Formulario “salida de mercadería”

Fuente: Elaboración propia

Formulario Registro datos producto de salida. Después de Elegir el producto que saldrá del inventario se coloca la cantidad y el precio

Ilustración 3-26: Formulario “registro de datos de salida del producto”

Fuente: Elaboración propia

3.7.3. Pruebas del subsistema de la Tercera Iteración

Caso de Prueba:

Salida de mercadería – agregar Item

Propósito:

Verificar que el funcionamiento del registro de salida de mercadería, en cantidad y precio sea correcto

Pre requisitos:

Ingresar como usuario administrador o gerente, productos y clientes registrados.

Datos de Prueba:

- **Cantidad:** { *Correcto:* 2, 5 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, marsd }
- **Precio:** { *Correcto:* 125.5, 200 – *Incorrecto:* ¿,), *, /, +, -, analialicdes }

Pasos:

Registro de salidas>>Agregar Ítem>>Buscar e identificar Producto

Resultado esperado:

- En el campo cantidad y precio, el dato debe ser mayor a cero. Rechaza datos de tipo texto, símbolos, signos

Evaluación de la prueba:

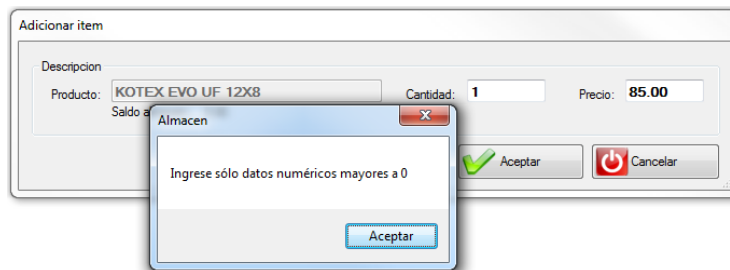


Ilustración 3-27: Mensaje de rechazo a datos de tipo texto, símbolos y signo.

Fuente: Elaboración propia

Se han digitado en las cajas de texto: **Cantidad y Precio**, caracteres establecidos en **Datos De Prueba Incorrecto** (¿,), *, /, +, -, marsd}), el sistema muestra un mensaje que indica “Ingrese sólo datos numéricos mayores a 0”.

Superada con éxito.

3.8. CUARTA ITERACIÓN

Concluido la tercera Iteración, se procede a ejecutar las actividades correspondientes a la cuarta iteración, que comprende a realizar los diferentes reportes requeridos y definidos por el usuario, como el Kardex por productos, inventario de productos, reportes de ingreso y salida de productos.

3.8.1. Plan de Cuarta Iteración

En este plan de entregas de la cuarta iteración se han definido las tareas y el tiempo estimado a realizar en cada historia de usuario, mismo que se detalla a continuación:

Tabla 3.24: *Plan de Cuarta Iteración*

HISTORIAS DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO ESTIMADO	PROGRAMADOR
Reportes	Tarjetas de control físico y valorado de existencias (Kárdex)	24 Hrs.	Edwin Argollo C.
	Inventario de productos	20 Hrs.	
	Reporte de ingresos de productos	18 Hrs.	
	Reporte de Salida de productos	18 Hrs.	
	TOTAL HORAS	80 Hrs.	

Fuente: *Elaboración propia*

3.8.2. Diseño del subsistema de la Cuarta Iteración

Concluido el plan de la tercera iteración, se procede a la elaboración de reportes básico requeridos por el usuario, para la elaboración de los mismos, se hizo uso de las clases ya creadas en anteriores iteraciones, por tanto, no se hace necesario la creación de las tarjetas de usuario ni el diagrama de clases

➤ *Diagrama de Clases general*

El siguiente diagrama muestra el diagrama de clases general del sistema, después de haber concluido las tarjetas CRC en las iteraciones anteriores.

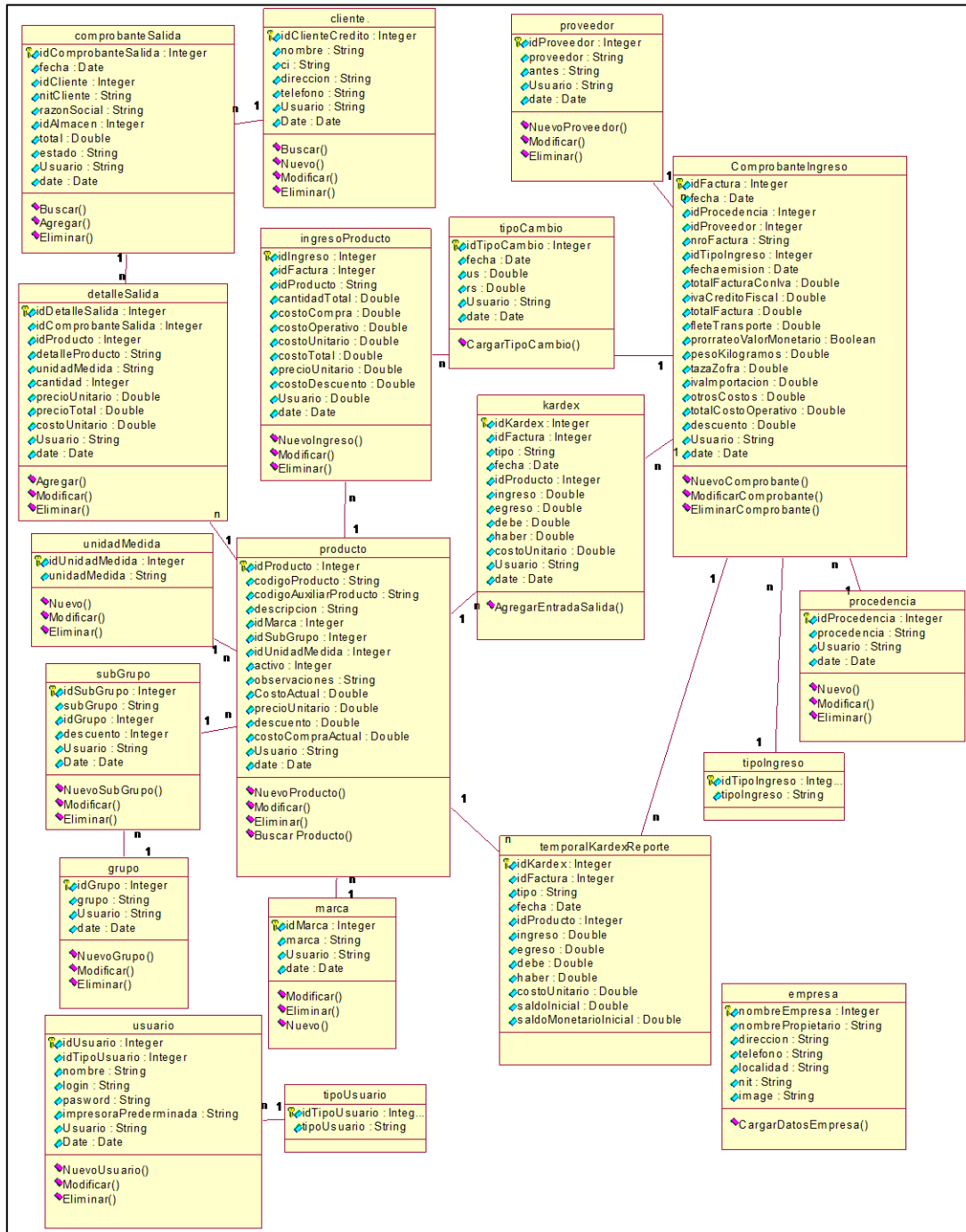


Ilustración 3-28 Diagrama de Clases general

Fuente: Elaboración propia

➤ **Desarrollo y funcionalidad del sistema – Cuarta Iteración**

A continuación, se detallan las funcionalidades mínimas de la cuarta iteración:

Reportes: Permite realizar reportes por productos; Kardex e inventario de productos y de las salidas realizadas mediante ventas.

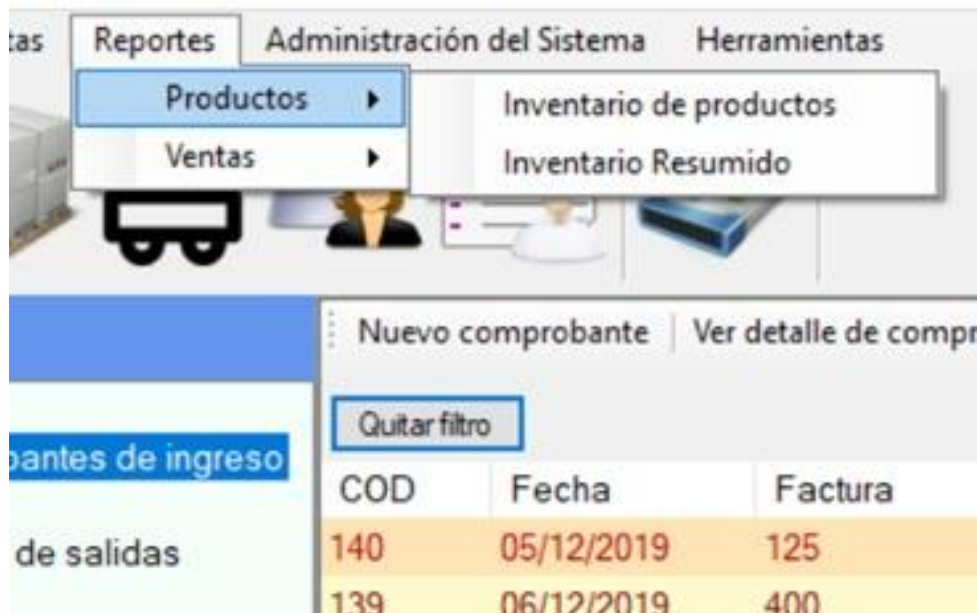


Ilustración 3-29: *Formulario “reportes”*

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran los reportes básicos, Kardex de producto e inventarios de productos

frmReporte

SAP CRYSTAL REPORTS®

Informe principal

KARDEX DE PRODUCTO

Codigo:
 Descripción: KOTEX DIARIOS TEENS 12X50 Unidad de medida: UND

FECHA	TIPO	DOC.	FISICO			VALORADO			C/U
			ENTRADA	SALIDA	SALDO	ENTRADA	SALIDA	SALDO	
26/02/2018	a		1	0	1.00	156.73	0.00	156.73	156.73
09/03/2018	v		0	1	0.50	0.00	78.37	78.37	156.73
22/06/2018	a		1	0	1.50	156.73	0.00	235.10	156.73
22/06/2018	v		0	1	1.00	0.00	78.37	156.73	156.73
29/08/2018	a		10	0	11.00	1,567.30	0.00	1,724.03	156.73
29/08/2018	v		0	10	1.00	0.00	1,567.30	156.73	156.73
30/08/2018	v		0	1	0.00	0.00	156.73	0.00	156.73
17/09/2018	a		1	0	1.00	156.73	0.00	156.73	156.73
17/09/2018	v		0	1	0.00	0.00	156.73	0.00	156.73
03/10/2019	c		2	0	2.00	313.46	0.00	313.46	156.73
25/11/2019	c		5	0	7.00	500.00	0.00	813.46	100.00
26/11/2019	a		2	0	9.00	200.00	0.00	1,013.46	100.00
26/11/2019	S		0	1	8.00	0.00	156.73	856.73	156.73
26/11/2019	S		0	2	6.00	0.00	313.46	543.27	156.73
TOTALES:			22.00	16.00		3,050.95	2,507.68		

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

Ilustración 3-30: Reporte "Kardex de Productos"

Fuente: Elaboración propia

frmReporte

SAP CRYSTAL REPORTS®

Informe principal

INVENTARIO FISICO VALORADO

PERFUMERÍA M.M.E.H. VARIETY NIT: 5580043014

Fecha inicial: 01/01/2019 Fecha final: 31/12/2019

Codigo	C_Aux	Descripción	Inventario Fisico				Inventario Valorado			
			Saldo In.	Ingreso	Egreso	Saldo	Saldo In.	Debe	Haber	Saldo
		BW HUGGIES 10X24 HANDS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		TOA HUGGIES C&F 20X40	2.00	0.00	0.00	2.00	511.56	0.00	0.00	511.56
		SCOTT GENTCARE 4X12 FLORAL	1.00	0.00	0.00	1.00	121.12	0.00	0.00	121.12
		SCOTT RINDE G 2X24	47.00	0.00	0.00	47.00	2,453.86	0.00	0.00	2,453.86
		ARROZ VERAQ 30 UNI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		ARROZ BRILLANTE 30 UNI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		AZUCAR ITAMARATI 30UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	110.00	0.00	0.00	110.00
		ACEITE SOYA 20UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	140.00	0.00	0.00	140.00
		SHAMPO SEDAL 12 UNI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		COGIA DOLA 2L 6UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	52.00	0.00	0.00	52.00
		PEPSI 3L 6UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00
		REGIA VASO 12UNI	6.00	0.00	0.00	6.00	480.00	0.00	0.00	480.00
		DOWNNY LIBRE ENJ. 12X800ML	2.00	0.00	0.00	2.00	404.00	0.00	0.00	404.00
		KOTEX NOCTURNA TELA 12X8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PAÑ HUG ACTSEC:XXG 2X40	117.00	0.00	0.00	117.00	17,507.89	0.00	0.00	17,507.89
		TOAFEM KOT UF TELA 12X12	18.00	0.00	0.00	18.00	1,121.95	0.00	0.00	1,121.95
		SUAVECITO SURTIDO 2X8L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		SUAVECITO SURTIDO 12X900ML	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		SUAVECITO SURTIDO 6X1.8ML	1.00	0.00	0.00	1.00	136.32	0.00	0.00	136.32
		SUAVECITO SURTIDO 3X3.8ML	2.00	0.00	0.00	2.00	249.65	0.00	0.00	249.65
		JAB. BOLIVAR ANTIBACTERIAL 48X210GR	3.00	0.00	0.00	3.00	495.00	0.00	0.00	495.00
		OLA ARI SURTIDO 12x300mL	7.00	0.00	0.00	7.00	774.44	0.00	0.00	774.44
		PLENITUD CLASSIC G 3x20	20.00	0.00	0.00	20.00	3,707.80	0.00	0.00	3,707.80
		ARIEL ORIGINAL 8uX2000gr	48.00	0.00	0.00	48.00	8,499.48	0.00	0.00	8,499.48
							SALDO GENERAL:		458,163.15	

Nº de página actual: 7 Nº total de páginas: 7 Factor de zoom: 100%

Ilustración 3-31: Reporte Inventario "Físico Valorado"

Fuente: Elaboración propia

3.9. CALIDAD DEL SISTEMA

Para medir la calidad del Sistema, se utiliza el estándar ISO 9126 que tiene los siguientes criterios de calidad: *Funcionalidad, Fiabilidad, Facilidad de Mantenimiento, Portabilidad y Usabilidad*, que han sido descritos con detalle en el capítulo II, sección 2.5.2. de acuerdo a lo establecido como requisitos no funcionales en el Capítulo III, en la sección 3.3.2., se ha elaborado un cuestionario de evaluación (**Ver Anexo C**).

El usuario califica un puntaje desde 1 hasta 5, de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 3.25: *Escala de calificación para el software*

Calificación	Puntaje
Muy mala	1
Mala	2
Media	3
Buena	4
Muy Buena	5

Fuente: *Hernanz, Minguet 2006*

3.9.1. Funcionalidad

Tabla 3.26: *Resultados obtenidos en la característica de funcionalidad*

Atributo	Valor	Resultado
Adecuación	10	4
Exactitud	10	5
Seguridad	10	3

Fuente: *Elaboración propia*

$$\text{Medida de Funcionalidad} = \frac{(10*4) + (10*5) + (10*3)}{10+10+10}$$

$$\text{Medida de Funcionalidad} = 4$$

El resultado obtenido es 4, el valor es aceptable, lo que significa que el sistema cumple con la métrica de calidad de acuerdo a los requerimientos exigidos al inicio del proyecto.

3.9.2. Usabilidad

Tabla 3.27: Resultados obtenidos en la característica de usabilidad

Atributo	Valor	Resultado
Entendimiento	10	4
Aprendizaje	10	4
Operabilidad	10	5
Atracción	10	3

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Medida de Usabilidad} = \frac{10*4 + 10*4 + 10*5 + 10*3}{10+10+10+10}$$

$$\text{Medida de Usabilidad} = 4$$

El resultado obtenido es de 4, Por lo evaluado en cuanto a facilidad de uso y aprendizaje, (Se tiene un manual de usuario), operabilidad, cumpliendo con las exigencias.

3.9.3. Mantenimiento

Tabla 3.28: Resultados obtenidos en la característica de mantenimiento

Atributo	Valor	Resultado
Cambiabilidad	10	4

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Medida de Mantenimiento} = \frac{10*4}{10}$$

$$\text{Medida de Mantenimiento} = 4$$

En mantenimiento se obtuvo el valor de 4, lo que indica que el sistema cumple con los requisitos mínimos para el mantenimiento, lo cual significa que es aceptable.

3.9.4. Portabilidad

Tabla 3.29: Resultados obtenidos en la característica de portabilidad

Atributo	Valor	Resultado
Facilidad de instalación	10	3.5
Coexistencia	10	4

Fuente: *Elaboración propia*

$$\text{Medida de Portabilidad} = \frac{10*3.5 + 10*4}{10+10}$$

$$\text{Medida de Portabilidad} = 3.75$$

El resultado obtenido de 3.75, se debe a la regular facilidad de instalación para usuarios sin experiencia, así mismo se distingue que el sistema puede coexistir con otros sistemas.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2. CONCLUSIONES

El Desarrollo del sistema de información para el control de inventario de mercaderías en la perfumería M.M.E.H”, contribuye y facilita los procesos de registro permanentes de entrada y salida de mercadería y tener el control de los niveles de existencias.

Los módulos desarrollados del Sistema de información a través de la metodología programación extrema, permiten mejorar la administración de:

- Administración del sistema. Permite administrar el registro de los productos, proveedores, clientes, usuarios del sistema, información de la empresa y realizar copias de seguridad de la base de datos.
- Ingreso de Mercadería. Permite el registro de ingreso de mercadería al inventario tanto en cantidad física como el costo de adquisición.
- Salida de Mercadería. Permite el registro de la salida de mercadería del inventario tanto en cantidad física como el costo de adquisición
- Reportes. Genera diferentes tipos de reporte, principalmente el “Kardex de productos” e “Inventario de productos”.

En el proceso de desarrollo de sistema de información se ha utilizado el entorno de desarrollo Visual Studio.NET que permite usar con facilidad la plataforma de los sistemas Windows, ya que tiene acceso prácticamente total a la API de Windows, incluidas librerías.

4.3. RECOMENDACIONES

Luego de haber culminado el desarrollo el sistema de información para el control de inventarios, se hace las siguientes recomendaciones:

- Tener cuidado respecto a las claves de acceso al sistema ya que se corre el riesgo de sufrir alteraciones en los datos por personas ajenas a la empresa.
- Se recomienda realizar copias de seguridad de la base de datos, de manera periódica
- Capacitar a los usuarios nuevos en el manejo del sistema, esto con el fin de tener el mayor grado de seguridad en la información ingresada.

- Implantar políticas de seguridad preventiva para obtener copias de seguridad de la base de datos, software externo al sistema como ser antivirus, cortafuegos y seguridad física como ser el uso de estabilizadores o equipos de energía alterna para el servidor.
- Se puede ampliar el estudio de este proyecto, puesto que las limitaciones del sistema vienen dadas por las características de los requerimientos, sin embargo, es posible incorporar nuevos módulos de función, así como la incorporación a un sistema contable.

5. BIBLIOGRAFÍA

- AENOR-EN-ISO 8402, .. (1994). UNE-EN-ISO 8402 “Gestión de la calidad y aseguramiento de calidad”. *Vocabulario (ISO 8402:1994)*.
- Beck, K. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change, 2a. ed.* Addison-Wesley.
- Funes Orellana, J. (2005). *Contabilidad de Costos- Ira Parte*. Cochabamba: La sabiduría.
- Funes Orellana, J., & Funes Meza, J. C. (2018). *Contabilidad Intermedia*. Cochabamaba: Sabiduría y Cultura.
- IEEE Standard 610, .. (1990). Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer dictionary. *Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*.
- Joskowicz, J. (10 de 02 de 2008). <http://iie.fing.edu.uy/>. Recuperado el 3 de 09 de 2019, de Reglas y Prácticas en Extreme Programming: <http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP%20-%20Jose%20Joskowicz.pdf>
- Microsoft, N. (5 de 10 de 2015). <https://www.msn.com/>. Recuperado el 17 de 10 de 2019, de <https://www.msn.com/es-cl/noticias/microsoftstore/%C2%BFqu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-visual-studio-2015/ar-AAAnLZL9>
- microsoft.com. (27 de Marzo de 2018). *Guía de Visual Basic*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2019, de .NET: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/>

- O'Brien, J. A., & Marakas, G. (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. McGraw-Hill/Irwin.
- Pau i Cos, J., & Navascués y Gasca, R. (1998). *Manual de Logística Integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería de software - un enfoque práctico, 7ma Ed.* México: McGraw-Hill.
- Rivera Michel, H. (2015). *Ejercicios Resueltos y Propuestos - CONTABILIDAD DE COSTOS*. Cochabamba: Gráfica J.V. Editora.
- Rumbaugh, j., Ivar, J., & Grady, B. (2000). *EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO, MANUAL DE REFERENCIA*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- SIN. (29 de 10 de 2019). RND N° 101900000018. *Modificaciones a la RND 101800000026 Sistema de Facturación Electrónica*. La Paz, Bolivia.
- Villarroel Obando, W. A. (2005). *Guía práctica para analizar e interpretar los Estados Financieros*. Cochabamba: Bolivian American Consulting S.R.L.

6.ANEXOS

ANEXO A DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA

FOTOCOPIA NIT



FOTOCOPIA FACTURA

M.M.B.B.
DE: JUDIT MAITE HERNANDEZ DE ESPINOZA
CASA MATRIZ
Dir. Av. 9 de Febrero B/Central
Cel. 74218859
Cobija - Pando - Bolivia

Aut: 271101900232701
NIT: 5580043014
FACTURA DE ZONA FRANCA
SIN DERECHO PARA CREDITO FISCAL

Nº 000275
ORIGINAL

VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS
MEDICINALES-COSMETICOS Y ARTICULOS DE TOCADOR
VENTA AL POR MENOR DE PROD. TEXTILES-PRENDAS DE
VESTIR Y ARTICULOS DE CUERO.

COBIA

DIA	MES	AÑO
		201....

 NIT/CI:

Señor(es):

CANTIDAD	CONCEPTO	P/UNIT.	TOTAL

Fecha Limite de Emision: 21/12/2019 **TOTAL BS.**

Son: Bolivianos

*"ESTA FACTURA CONTRIBUYE AL DESARROLLO DEL PAIS, EL USO Ilicito DE ESTA SERA SANCIONADO ACUERDO A LEY"
"Ley N° 453 "Encaso de incumplimiento a lo ofertado o convenido el proveedor debe reparar o sustituir el producto"*

ANEXO B EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO DE KARDEX

Se presenta un ejercicio propuesto y resuelto según (Rivera Michel, 2015, págs. 42-45):

Problema 3. Kardex de existencias

Industrias “LEO” S.A. tiene el siguiente movimiento durante el mes de marzo.

Marzo 8 – El inventario inicial: Material “Azul” 2.320 qq a Bs.100 c/u; Material “Rojo” 1.065 Bidones a 100 Bs.c/u.

Marzo 11 – Llegaron de Oruro: 5.410 qq del Material “Azul” y 3.140 bidones del Material “Rojo” a Bs. 110; Bs. 160 c/u, respectivamente, además se canceló Bs. 8.200.- por transporte y Bs. 10.500 por seguros con facturas.

Marzo 20 – Llego los materiales adquiridos en la ciudad de La Paz s/g facturas: Material “Azul” 2.120 qq. a Bs. 120c/u, Material “rojo” 1.320 bidones a Bs. 170 c/u. Se canceló Seguros Bs. 4.000.-, Fletes Bs. 3 c/u, carguíos y descarguíos Bs 600.-.

Marzo 21 – Se enviaron 5.560 qq. del Material “Azul” y 4967 bidones del material “rojo”

SOLUCIÓN:

FICHA DE CONTROL FÍSICO Y VALORADO - KARDEX										
MÉTODO DE VALUACIÓN PEPS										
(Expresado en Bolivianos)										
Artículo:		<u>Material "Azul"</u>					Unidad:			<u>qq</u>
Código:		<u>24631646</u>								
Máximo:		<u>2.000</u>		Mínimo:		<u>15.000</u>				
Fecha	Origen o Destino	Factura o V. Salida	CANTIDAD FÍSICA			Costo	CONTROL VALORADO			
			Entrada	Salida	Saldo	Unitario	Débito	Crédito	Saldo	
mar-08	Inv. Inicial				2.320	100,000000			232.000,0000	
mar-11	1ra Compra	12526	5.410		7.730	97,330606	526.558,5780		758.558,5780	
mar-20	2da Compra	22358	2.120		9.850	107,653233	228.224,8541		986.783,4322	
mar-21	1ra Salida	4578		2.320		100,000000		232.000,0000		
				3.240		97,330606		315.351,1632		
				5.560	4.290			547.351,1632	439.432,2690	

FICHA DE CONTROL FÍSICO Y VALORADO - KARDEX										
MÉTODO DE VALUACIÓN PEPS										
(Expresado en Bolivianos)										
Artículo:	Material "Rojo"						Unidad:	Bidones		
Código:	44635636									
Máximo:	1.000	Mínimo:	12.000							
Fecha	Origen o Destino	Factura o V. Salida	CANTIDAD FÍSICA			Costo Unitario	CONTROL VALORADO			
			Entrada	Salida	Saldo		Débito	Crédito	Saldo	
mar-08	Inv. Inicial				1.065	100,000000			106.500,00000	
mar-11	1ra Compra	12526	3.140		4.205	141,571790	444.535,42196		551.035,42196	
mar-20	2da Compra	22358	1.320		5.525	152,508747	201.311,54586		752.346,96782	
mar-21	1ra Salida	4578		1.065		100,000000		106.500,00000		
				3.140		141,571790		444.535,42196		
				762		152,508747		116.211,66511		
				<u>4.967</u>	<u>558</u>			<u>667.247,08707</u>	<u>85.099,88075</u>	

Marzo 8 – El inventario inicial se registra

Marzo 11 – Antes de registrar el ingreso de Materiales llegados de Oruro se deben efectuar los siguientes cálculos:

1ra COMPRA

CUADRO DEL COSTO NETO

Concepto	Factura	IVA 13%	COSTO NETO
5.410 Mat. AZUL a Bs. 110 c/u	595.100,00	77.363,00	517.737,00
3.140 Mat. ROJO a Bs. 160 c/u	502.400,00	65.312,00	437.088,00
Transporte	8.200,00	1.066,00	7.134,00
Seguros	10.500,00	1.365,00	9.135,00
TOTAL	1.116.200,00	145.106,00	971.094,00

CUADRO PARA DETERMINAR EL COSTO UNITARIO DE ADQUISICIÓN

Material	Unidades **	Costo Neto	% de Costo Neto	Transporte	Carga y Descarga	Seguros	C.Total Adq.	C. Unit. Adq.
Mat "Azul" (qq)	5.410,00	517.737,00	54,2232%	3.868,28556		4.953,29248	526.558,57804	97,330606
Mat "Rojo" (Bdn)	3.140,00	437.088,00	45,7768%	3.265,71444		4.181,70752	444.535,42196	141,571790
Total	8.550,00	954.825,00	100,00%	7.134,00	0,00	9.135,00	971.094,00	

** Como los materiales tienen distintos pesos para la distribución de los gastos incurridos consideremos el **% del Costo Neto**

TRANSPORTE	SEGUROS
7.134	9.135
→ 54,223% = 3.868,28556	→ 54,223% = 4.953,28248
→ 45,777% = 3.265,71444	→ 45,777% = 4.181,70752

Marzo 11 – Antes de registrar el ingreso de Materiales llegados de La Paz se deben efectuar los siguientes cálculos:

2ra COMPRA

CUADRO DEL COSTO NETO

Concepto	Factura	IVA 13%	NETO
2,120 Mat. AZUL a Bs. 120 c/u	254.400,00	33.072,00	221.328,00
1.320 Mat. ROJO a Bs. 170 c/u	224.400,00	29.172,00	195.228,00
Seguros	4.000,00	520,00	3.480,00
Fletes a Bs. 3 c/u	10.320,00	1.341,60	8.978,40
Carguio y Descarguio	600,00	78,00	522,00
TOTAL	493.720,00	64.183,60	429.536,40

CUADRO PARA DETERMINAR EL COSTO UNITARIO DE ADQUISICIÓN

Material	Unidades **	Costo Neto	% de Costo Neto	Fletes	Carga y Descarga	Seguros	C.Total Adq.	C. Unit. Adq.
Mat "Azul" (qq)	2.120,00	221.328,00	53,133%	4.770,47820	277,35338	1.849,02256	228.224,85414	107,653233
Mat "Rojo"(Bdn)	1.320,00	195.228,00	46,867%	4.207,92180	244,64662	1.630,97744	201.311,54586	152,508747
Total	3.440,00	416.556,00	100,00%	8.978,40	522,00	3.480,00	429.536,40	

** Como los materiales tienen distintos pesos para la distribución de los gastos incurridos consideremos el **% del Costo Neto**

<p>FLETES</p> <p>8.978,40</p> <p>→ 53,133% = 4.770,47820</p> <p>→ 46,867% = 4.207,92180</p>	<p>SEGUROS</p> <p>3.480</p> <p>→ 53,133% = 4.953,28248</p> <p>→ 46,867% = 4.181,70752</p>
<p>CARGUIO Y DESCARGUIO</p> <p>522</p> <p>→ 53,133% = 277,35338</p> <p>→ 46,867% = 244,64662</p>	

Marzo 21 – Utilizando el método PEPS tendremos:

1ra SALIDA

MATERIAL “Azul” (5.560)

Del Inv. Inicial	2.320 qq a Bs.	100,0000000 =	232.000,00000
De la 1ra Compra	3.240 qq a Bs.	97,33060592 =	315.351,16319
	<u>5.560</u>		<u>547.351,16319</u>

MATERIAL "Rojo" (4.967)

Del Inv. Inicial	1.065 Bdn a Bs.	100,00000 =	106.500,00000
De la 1ra Compra	3.140 Bdn a Bs.	141,57179 =	444.535,42196
De la 2da Compra	762 Bdn a Bs.	152,50875 =	116.211,66511
	<u>4.967</u>		<u>667.247,08707</u>

Total de la Salida	1.214.598,25026
---------------------------	------------------------

COMPOSICIÓN DEL INVENTARIO FINAL

Cant.	Artículo	Costo Unit.	Costo Total
2.170	Material "Azul"	97,330606	211.207,41485
2.120	Material "Azul"	107,6532331	228.224,85414
558	Material "Rojo"	152,5087469	85.099,88075
Total Inventario Final			524.532,14974

Nota:

- Para tener datos más exactos, en la operación se utilizó todos los decimales, en el libro hace uso del redondeo (2 decimales).
- El libro se encontró de errores de tipeo en la salida del material "Rojo", de la 2da Compra, en el libro está 507 Bdn. y lo que corresponde es 762 Bdn.

ANEXO C- CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA

EVALUACIÓN DEL SISTEMA POR PARTE DE UN USUARIO CON ACCESO A TODO EL SISTEMA, ACUERDO A LAS NORMAS ISO/IEC 9126

“Desarrollo de un sistema de información para el control de inventario de mercaderías en la Perfumería M.M.E.H.”

Calificación	Puntaje
Muy malo	1
Malo	2
Medio	3
Bueno	4
Muy bueno	5

Nro	Atributo	Puntaje
Funcionalidad		
1	¿Cumple los requerimientos funcionales especificados? (<i>Ver Pag. 86</i>)	4
2	¿El sistema tiene los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión? (<i>Ver Pag. 86</i>)	5
3	¿Pide contraseña para el acceso al sistema?	4
4	¿Tiene contraseña de acceso a la base de datos?	3
5	¿Posee niveles de acceso o roles de usuario?	3
Usabilidad		
6	¿El sistema muestra mensajes de error que sean informativos?	3.5
7	¿Cuenta con manual de usuario? (<i>Ver Anexo D</i>)	3.5
8	¿El tiempo de aprendizaje del usuario es menor a 4 horas?	5
9	¿Todas las entradas de datos están debidamente etiquetadas y las interfaces gráficas están bien formadas?	3
Mantenimiento		
10	¿Si se desea hacer algún cambio al programa, ¿se cuenta con el código fuente a disposición?	4
Portabilidad		
11	¿Se cuenta con el manual de instalación? (<i>Ver Anexo E</i>)	3.5
12	¿Puede coexistir con otros sistemas?	4

Firma Usuario

RESPALDO DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA

Funcionalidad

Punto 1. ¿Cumple los requerimientos funcionales especificados?

Nº	Historia de usuario	Cumple	No cumple
1	Gestión de productos	■	
2	Registro proveedor	■	
3	Registro de clientes	■	
4	Administración de Usuarios	■	
5	Información de la empresa	■	
6	Copia de seguridad	■	
7	Ingreso de mercadería	■	
8	Salida de mercadería	■	
9	Reportes	■	

Punto 2. ¿El sistema tiene los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión?

CPara esta evaluación se capacitará al usuario, luego el mismo registrará los siguientes comprobantes de ingreso y de salida, que a su vez también respalda a las Historias de usuarios 7 y 8, y en caso de que no exista registrado el producto, proveedor y proveedor, el sistema permite realizar el registro tanto en el ingreso y salida del comprobante, de esta manera respalda las historias de usuario 1, 2, 3. Para verificar los resultados se debe comparar el kardex que registra el sistema vs kardex realizado manualmente.

FACTURA					
CASA GRANDE		ZF	Nº 134		
<i>IMPORT EXPORT</i>					
Fecha:		05/12/2019			
CODIGO	DETALLE	UNIDAD	CANT	P. UNIT	TOTAL
30020	MATERIAL BLANCO	UND	232	100	23,200.00
30021	MATERIAL NEGRO	UND	107	100	10,700.00
					0.00
				TOTAL	33,900.00

Comprobante Nº 1

FACTURA**RAULIÑO**

Nº 200

IMPORT EXPORT

Fecha: **05/12/2019**

CODIGO	DETALLE	UNIDAD	CANT	P. UNIT	TOTAL
30020	MATERIAL BLANCO	UND	541	110	59,510.00
30021	MATERIAL NEGRO	UND	314	160	50,240.00
					0.00
				TOTAL	109,750.00

COSTOS INCIDENTALES

TRANSPORTE	713.40
SEGURO	913.50
	<u>1,626.90</u>

Comprobante Nº 2 más costos incidentales

FACTURA**NOVEDADES**

Nº 400

IMPORT EXPORT

Fecha: **06/12/2019**

CODIGO	DETALLE	UNIDAD	CANT	P. UNIT	TOTAL
30020	MATERIAL BLANCO	UND	212	120	25,440.00
30021	MATERIAL NEGRO	UND	132	170	22,440.00
					0.00
				TOTAL	47,880.00

COSTOS INCIDENTALES

TRANSPORTE	1,245.84
ESTIBAJE	52.20
	<u>1,298.04</u>

Comprobante Nº 3 más costos incidentales

COMPROBANTE DE SALIDA				
Cliente:		Edwin Argollo		
NIT:		5595491		
Concepto	Cant	Unidad	Costo_Unit	Factura
MATERIAL BLANCO	556	QQ	125	69,500.00
MATERIAL NEGRO	497	BDN	180	89,460.00
			TOTAL	158,960.00

Comprobante de salida

Resultados Esperados, de los dos productos – Material Blanco y Material Negro registrado en kardex:

FICHA DE CONTROL FÍSICO Y VALORADO - KARDEX										
MÉTODO DE VALUACIÓN PEPS										
(Expresado en Bolivianos)										
Artículo:		Material BLANCO					Unidad:			Unid
Código:		30020								
Fecha	Origen o Destino	Factura o V. Salida	CANTIDAD FÍSICA			Costo Unitario	CONTROL VALORADO			
			Entrada	Salida	Saldo		Débito	Crédito	Saldo	
mar-08	Inv. Inicial	2			232	100.000000			23,200.0000	
mar-11	1ra Compra	50	541		773	97.330606	52,655.8578		75,855.8578	
mar-20	2da Compra	60	212		985	107.653233	22,822.4854		98,678.3432	
mar-21	1ra Salida	500		232		100.000000		23,200.0000		
				324		97.330606		31,535.1163		
				556	429			54,735.1163	43,943.2269	

FICHA DE CONTROL FÍSICO Y VALORADO - KARDEX										
MÉTODO DE VALUACIÓN PEPS										
(Expresado en Bolivianos)										
Artículo:		Material NEGRO					Unidad:			Unid
Código:		30021								
Fecha	Origen o Destino	Factura o V. Salida	CANTIDAD FÍSICA			Costo Unitario	CONTROL VALORADO			
			Entrada	Salida	Saldo		Débito	Crédito	Saldo	
mar-08	Inv. Inicial	2			107	100.000000			10,700.00000	
mar-11	1ra Compra	50	314		421	141.571790	44,453.54220		55,153.54220	
mar-20	2da Compra	60	132		553	152.508747	20,131.15459		75,284.69678	
mar-21	1ra Salida	500		107		100.000000		10,700.00000		
				314		141.571790		44,453.54220		
				76		152.508747		11,621.16651		
				497	56			66,774.70871	8,509.98808	

Resultados de acuerdo a los registros de ingresos y salidas realizadas en el sistema, de los dos productos – Material Blanco y Material Negro, se puede evidenciar que coinciden con los resultados esperados

PERFUMERIA M.M.E.H Cobija - Pando - Bolivia										
KARDEX DE PRODUCTO										
Codigo: 30020			Unidad de medida: UND							
Descripción: MATERIAL BLANCO,										
FECHA	TIPO	DOC.	FISICO			VALORADO			C/U	USUARIO
			ENTRADA	SALIDA	SALDO	ENTRADA	SALIDA	SALDO		
05/12/2019	c	141	232	0	232.00	23,200.00	0.00	23,200.00	100.00	adm
05/12/2019	c	142	541	0	773.00	52,655.86	0.00	75,855.86	97.33	adm
05/12/2019	c	143	212	0	985.00	22,822.49	0.00	98,678.35	107.65	adm
14/12/2019	S	15	0	232	753.00	0.00	23,200.00	75,478.35	100.00	juan
14/12/2019	S	15	0	324	429.00	0.00	31,535.11	43,943.24	97.33	juan
TOTALES:			985.00	556.00		98,678.35	54,735.11			

Kardex Material Blanco

PERFUMERIA M.M.E.H Cobija - Pando - Bolivia										
KARDEX DE PRODUCTO										
Codigo: 30021			Unidad de medida: UND							
Descripción: MATERIAL NEGRO,										
FECHA	TIPO	DOC.	FISICO			VALORADO			C/U	USUARIO
			ENTRADA	SALIDA	SALDO	ENTRADA	SALIDA	SALDO		
05/12/2019	c	141	107	0	107.00	10,700.00	0.00	10,700.00	100.00	adm
05/12/2019	c	142	314	0	421.00	44,453.54	0.00	55,153.54	141.57	adm
05/12/2019	c	143	132	0	553.00	20,131.15	0.00	75,284.69	152.51	adm
14/12/2019	S	15	0	107	446.00	0.00	10,700.00	64,584.69	100.00	juan
14/12/2019	S	15	0	314	132.00	0.00	44,453.55	20,131.14	141.57	juan
14/12/2019	S	15	0	76	56.00	0.00	11,590.66	8,540.48	152.51	juan
TOTALES:			553.00	497.00		75,284.69	66,744.21			

Kardex Material Negro

PERFUMERIA M.M.E.H Cobija - Pando - Bolivia						
COMPROBANTE SALIDA						
NRO: 15		USUARIO: juan				
CLIENTE: JULIO PERALTA TUESTA		FECHA: 14/12/2019				
CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	UND/MED	P/UNIT	P/TOTAL	
556.00	30020	MATERIAL BLANCO,	UND	125.00	69500.00	
497.00	30021	MATERIAL NEGRO,	UND	180.00	89460.00	
TOTAL:				158,960.00		

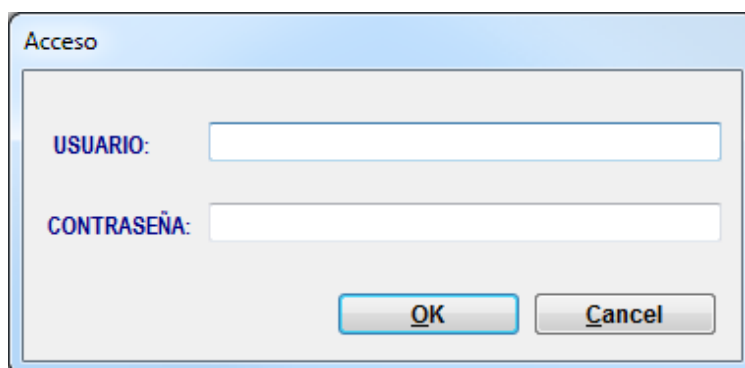
Comprobante de salida

Punto 7. Para esta evaluación se realizará el control del tiempo que demora en el aprendizaje, como prueba realizó los registros de comprobantes de ingreso y salida detallado en el punto 2. El tiempo de aprendiza es: 2 horas.

ANEXO D MANUAL DE USUARIO

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE MERCADERÍAS EN LA PERFUMERÍA M.M.E.H.”

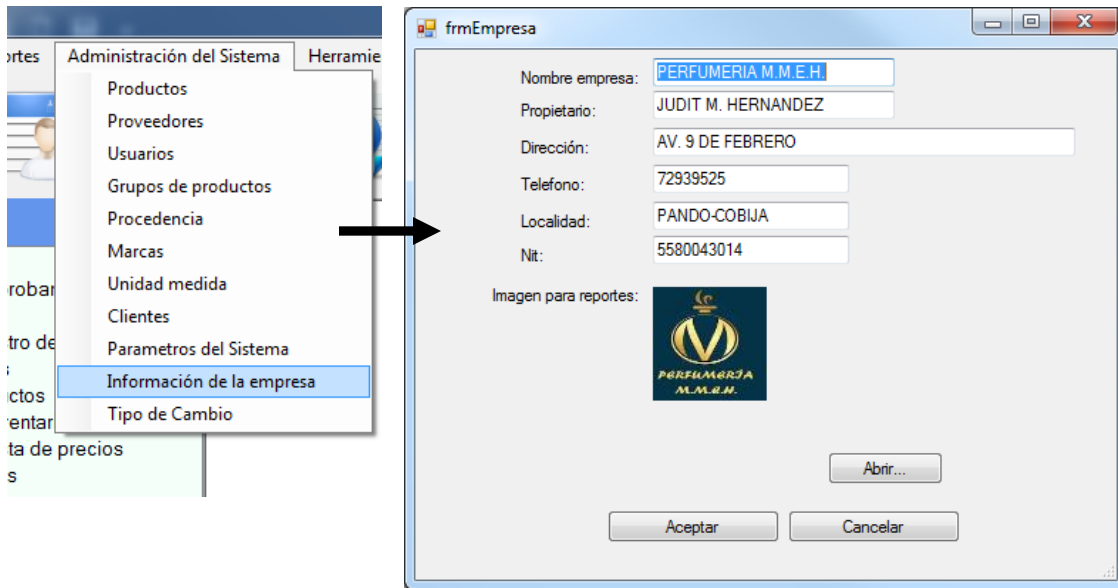
INGRESO AL SISTEMA: Para ingresar al sistema de control de inventario, se debe digitar el nombre de usuario y la contraseña asignada.



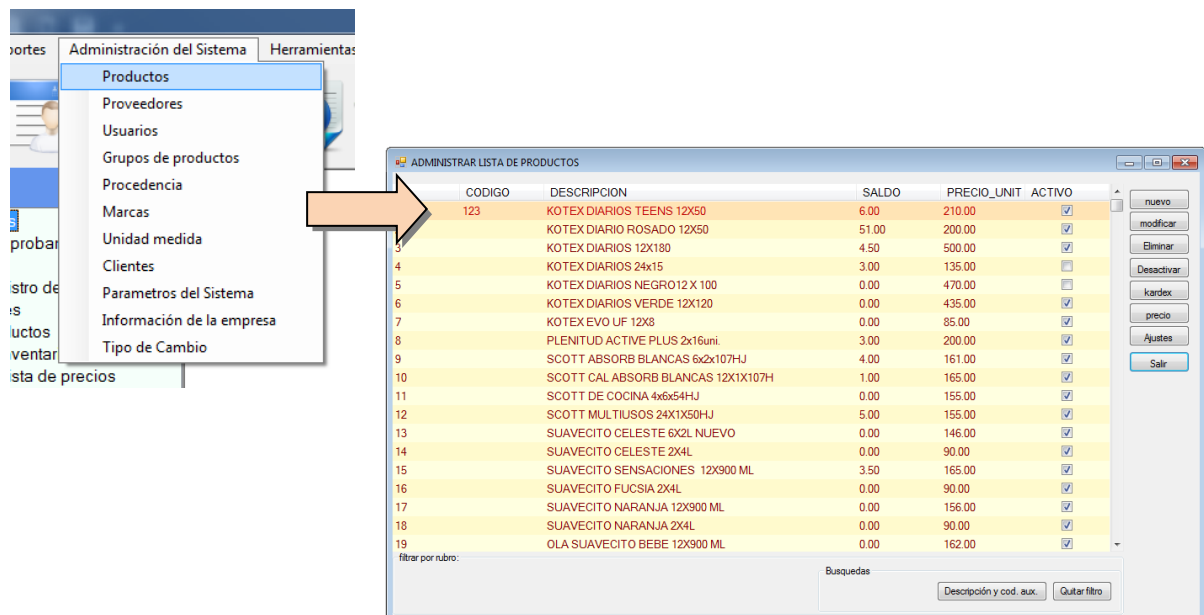
The image shows a standard Windows-style dialog box titled "Acceso". It contains two text input fields. The first field is labeled "USUARIO:" and the second is labeled "CONTRASEÑA:". Below the input fields, there are two buttons: "OK" and "Cancel". The dialog box has a light blue title bar and a white background.

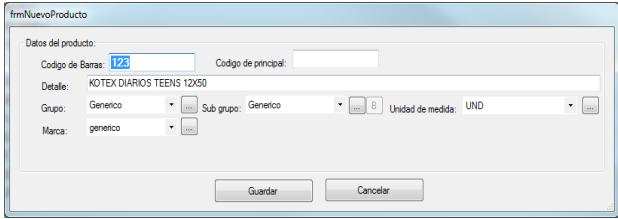
ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA: Permite administrar el registro de los productos, proveedores, clientes, usuarios del sistema, información de la empresa y realizar copias de seguridad de la base de datos.

- **Información de la empresa:** Se selecciona la opción: administración del sistema>>Información de la Empresa, luego Aparece la ventana “Empresa”, se procede con el llenado de los datos de la empresa y su logotipo.

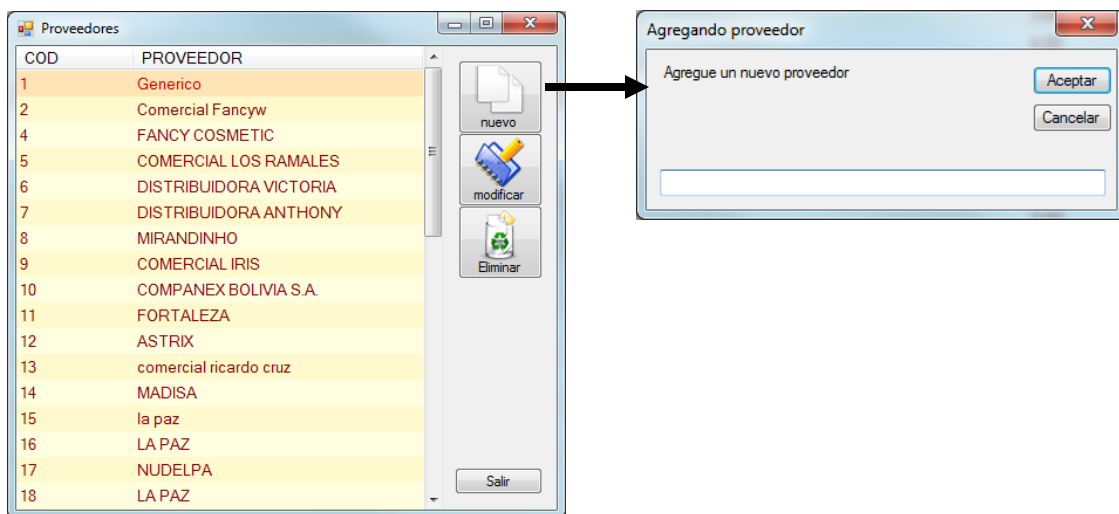


- **Gestión de Productos:** Se selecciona la opción: administración del sistema>>Productos, luego Aparece la ventana “Administrar lista de productos”, se tiene las opciones de “Nuevo”, “Modificar”, “Eliminar”, “Activar/desactivar”, “Kardex”, “Precio”, “Ajustes”, los cuales se describen más adelante.

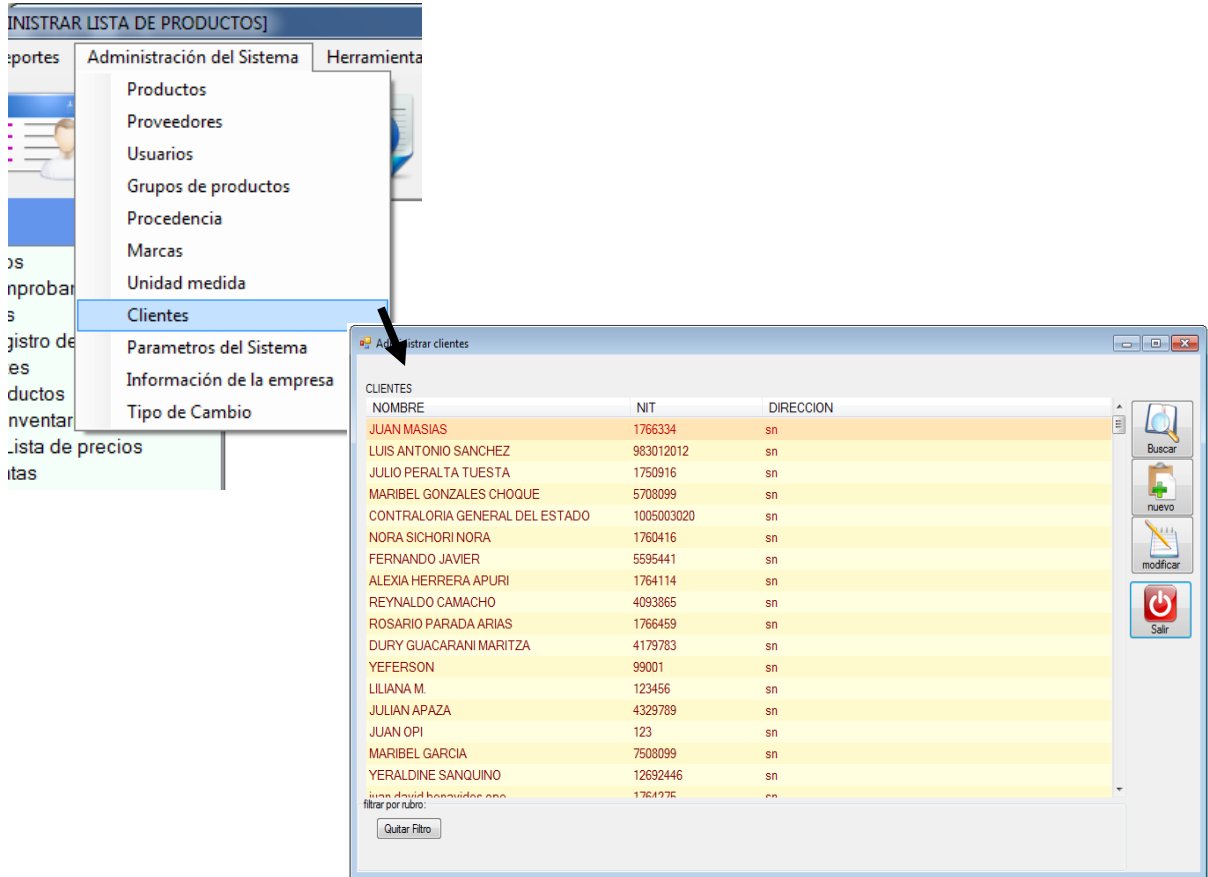


Nuevo	Cuando presione “Nuevo” se abre una ventana para ingresar datos del producto	
Modificar	Cuando presione “Modificar” se abre un ventana para modificar datos del producto	
Eliminar	Cuando presione “Eliminar” se abrirá un ventana de confirmación para eliminar el producto.	
Desactivar	Cuando presione “Desactivar”, habilita y deshabilita el producto para ser usado por el sistema	
Kardex	Cuando presione “Kardex”, mostrará el reporte de del producto seleccionado en un documento kardex	
Precio	Cuando presione “Precio”, Podrá modificar el precio de venta del producto	
Ajustes	Cuando presione “Ajustes”, podrá modificar las cantidades en existencia.	

- **Registro de proveedor:** Se selecciona la opción: administración del sistema>>Proveedores, luego Aparece la ventana “Proveedores”, tiene las opciones de ingresar “Nuevo proveedor”, modificarla y eliminarla.

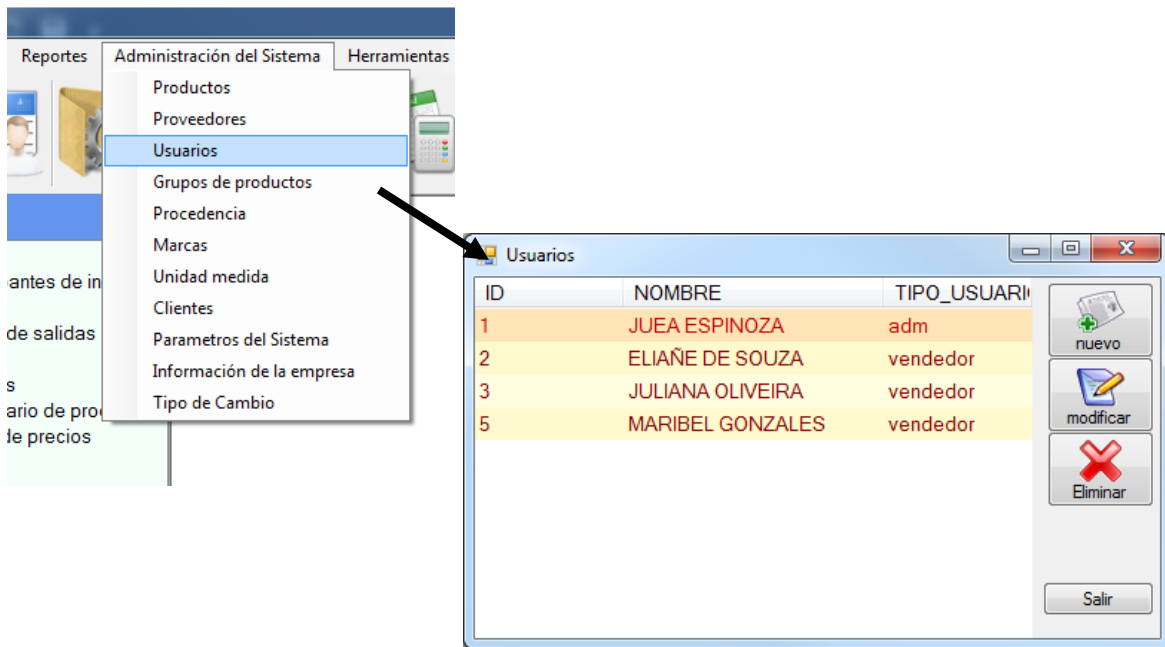


- **Registro de clientes:** Se selecciona la opción: administración del sistema>>Clientes, luego Aparece la ventana “Proveedores”, tiene las opciones de ingresar “Nuevo proveedor”, modificarla y eliminarla



Nuevo	Cuando presione “Nuevo” se abre una ventana para ingresar datos del cliente	
Modificar	Cuando presione “Modificar” se abre una ventana para modificar datos del cliente	
Eliminar	Cuando presione “Eliminar” se abrirá un ventana de confirmación para eliminar el producto.	
buscar	Cuando presione “buscar”, permite realizar búsquedas	

- **Administración de Usuarios:** Se selecciona la opción: administración del sistema>>Usuarios, luego Aparece la ventana “Usuarios”, tiene las opciones de buscar, nuevo, modificar y eliminar.



Nuevo	Quando presione “Nuevo” se abre una ventana para ingresar datos del usuario	
Modificar	Quando presione “Modificar” se abre una ventana para modificar datos del usuario	
Eliminar	Quando presione “Eliminar” se abrirá un ventana de confirmación para eliminar usuario.	

INGRESO DE MERCADERÍA: Permite el registro de ingreso de mercadería al inventario tanto en cantidad física como el costo de adquisición.

Para ingresar mercadería seleccione “Comprobantes de ingreso” aparece la venta “comprobante ingreso”, se tiene las opciones de “nuevo comprobante”, “Modificar comprobante”, “Eliminar comprobante”, “Filtrar comprobante”. Mismos que describen más adelante.

The screenshot shows a software interface with a menu on the left and a data table in the main window. The menu includes options like 'Ingresos', 'Salidas', 'Reportes', 'Productos', 'Inventario de productos', 'Lista de precios', and 'Ventas'. The main window displays a table with columns: COD, Fecha, Factura, Procedencia, Proveedor, Total, and Costos/Op.

COD	Fecha	Factura	Procedencia	Proveedor	Total	Costos/Op.
135	26/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	500.00	0.00
134	26/11/2019	0	Bolivia	FANCY COSMETIC	500.00	0.00
133	25/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	5.000.00	0.00
132	25/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	10.000.00	0.00
131	25/11/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	10.000.00	0.00
130	04/10/2019	0	Bolivia	Generico	3.000.00	200.00
129	03/10/2019	0	Bolivia	comercial ricardo cruz	10.000.00	0.00
128	25/09/2019	0	Bolivia	Generico	4.002.00	1.970.50
127	25/09/2019	0	Bolivia	venta de plasticos pegasus	4.002.00	2.100.50
126	10/09/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	300.00	0.00
125	08/09/2019	0	Bolivia	Comercial Fancyw	114.840.00	7.830.00
123	25/06/2019	101	Bolivia	Importaciones Bolivia	81.652.69	0.00
119	19/06/2019	0	Bolivia	Importaciones Bolivia	56.100.00	0.00
117	20/05/2019	73	Bolivia	Importaciones Bolivia	60.708.04	0.00

Nuevo Comprobante: Permite registrar los datos del comprobante.

The screenshot shows the 'Adicionar ingreso' form with the following fields and values:

- Comprobante: (empty)
- Tipo de ingreso: Importación
- Fecha emisión: 06/12/2019
- Nro. Factura: 0
- Fecha Ingreso: 06/12/2019
- Procedencia: Bolivia
- Proveedor: (empty) with a 'Buscar' button
- Almacen: CASA MATRIZ
- Total factura: 0 IVA Credito Fiscal (13%): 0 Costo Neto: 0
- Descuento: 0 %
- Costos incidentales:
 - Flete transporte: 0
 - Prorateo valor monetario (selected)
 - Prorateo por peso
 - Peso en Kg: 0
 - Taza Zofra / GAC Aduana: 0
 - IVA/Importación: 0
 - Otros costos: 0
 - Total costos incidentales: 0

Buttons: Aceptar, Cancelar

Modificar Comprobante: Permite modificar los datos del comprobante

Modificar Ingreso

Comprobante:

Tipo de ingreso: Importación

Fecha emisión: 23/11/2019

Nro. Factura: 0

Fecha Ingreso: 26/11/2019

Procedencia: Bolivia

Proveedor: Comercial Fancyw

Almacen: CASA MATRIZ

Total factura: 500.0000 IVA Credito Fiscal (13%): 0.0000 Costo Neto 500.0000

Descuento: 0.00 %

Costos incidentales:

Flete transporte: 0.0000 Prorrateo valor monetario Prorrateo por peso Peso en Kg: 0.0000

Taza Zofra / GAC Aduana: 0.0000 IVA/Importación: 0.0000 Otros costos: 0.0000

Total costos incidentales: 0.0000

Aceptar Cancelar

Eliminar Comprobante: permite eliminar un comprobante, antes manda un mensaje de confirmación.

Ver detalle del comprobante: Permite visualizar el detalle de los comprobantes y agregar el detalle de productos del comprobante

frmIngresoProducto

Nuevo ingreso Guardar Ingreso

Comprobante: 107 Fecha: 20/04/2019 Almacen: CASA MATRIZ Tipo de ingreso: Importación Nro. Factura: 54

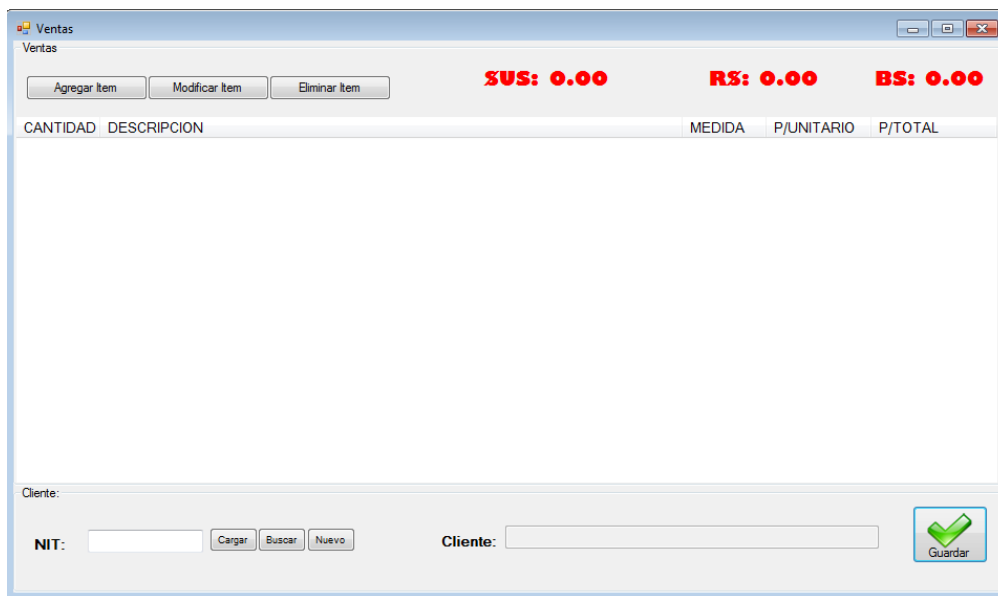
Total compras: 16,258.50 IVA Credito Fiscal (13%): 0.00 Costo Neto: 16,258.50 Total costo de operación: 0.00

Recuperar ingreso >>

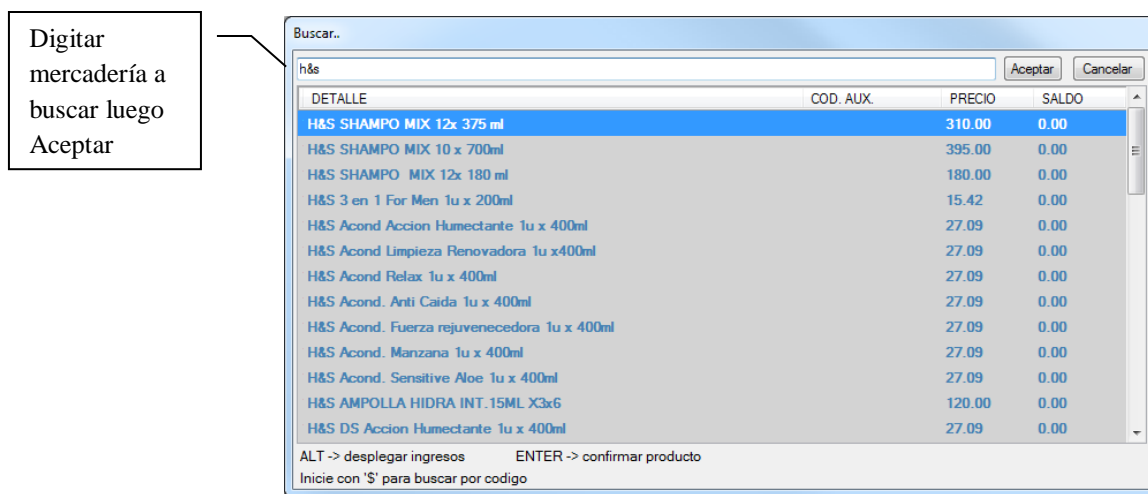
Modificar fila Eliminar fila

	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	C/COMPRA	C/COMPR_NETO	C/OPERAT.	C/UNIT.	C/TOTAL	P/UNIT.
▶		PAÑ HUG SINGLE G 5X28	50.00	177.34		0.00	177.34	8,867.00	225.00
		TOALLA HUGGIES CLASICA 12X80	50.00	73.03		0.00	73.03	3,651.50	95.00
		PAPEL SCOTT CLASICO 10X2	200.00	18.70		0.00	18.70	3,740.00	21.50
*									

SALIDA DE MERCADERÍA: Permite el registro de la salida de mercadería del inventario, tiene las opciones “Agregar Item”, “Modificar Item”, “Eliminar ítem”, también tiene para buscar al cliente que se le hará la entrega el comprobante, en caso de no encontrar, tiene la opción de agregar uno nuevo.



Agregar Item: Permite agregar mercadería que va a salir del inventario y va ser entregado al cliente. Se Presiona: Agregar Item>>Se busca la mercadería>> Aceptar>>luego se digita la cantidad y el precio.



Digitar la cantidad y precio, luego Aceptar

Producto

Descripcion

Producto: SHAMPO SACHET H&S DE 24UNI

Saldo almacen: 13.00

Cantidad:

Precio: 24.00

Aceptar Cancelar

Después de haber elegido los productos, se registra los datos del cliente:

Ventas

Ventas

Agregar Item Modificar Item Eliminar Item

SUS: 18.39 RS: 75.29 BS: 128.00

CANTIDAD	DESCRIPCION	MEDIDA	P/UNITARIO	P/TOTAL
2	SHAMPO SACHET H&S DE 24UNI	display	24.00	48.00
1	KOT ULTRA FITNES 12X10	CAJA	80.00	80.00

Cliente:

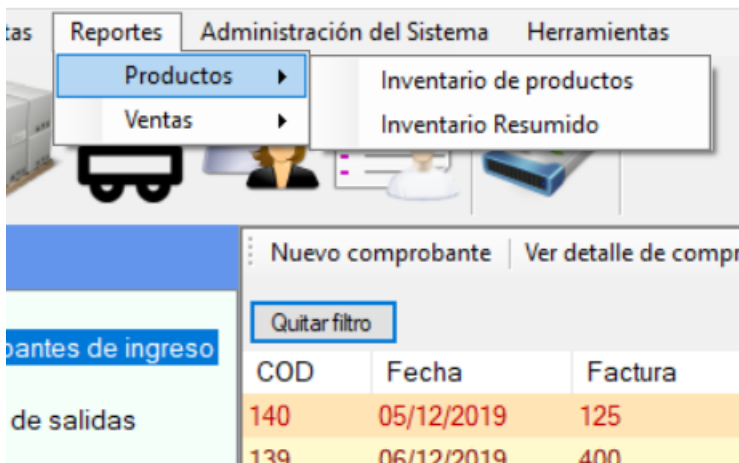
NIT: Cargar Buscar Nuevo NRO.: -1 Cliente:

Guardar

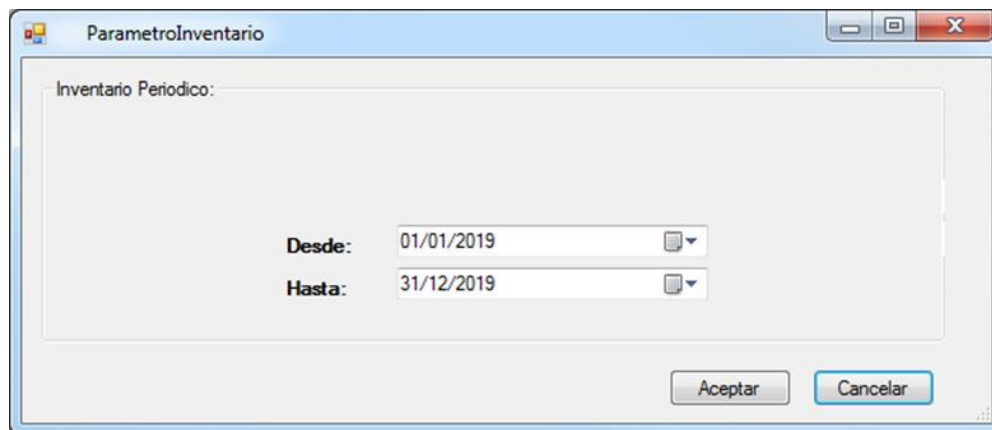
Digita NIT del cliente, si la encuentra carga sus datos, caso contrario da la opción de agregar nuevo cliente, luego se presiona guardar

REPORTES: Emite los siguientes reportes: Inventario de productos, Tarjetas de control físico y valorado de existencias (Kárdex).

Elige, Reportes>>Productos>>Inventario de productos



Aparecerá una ventana para poner los parámetros de fecha en la que se quiere el reporte, luego en aceptar.



Y aparecerá el reporte especificado

Informe principal

PERFUMERÍA M.M.E.H. VARIETY NIT: 5580043014

INVENTARIO FISICO VALORADO

Fecha inicial: 01/01/2019 Fecha final: 31/12/2019

Inventario Físico					Inventario Valorado					
Codigo	C_Aux	Descripción	Saldo In.	Ingreso	Egreso	Saldo	Saldo In.	Debe	Haber	Saldo
		BW HUGGIES 10X24 HANDS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		TOA HUGGIES C&F 20X40	2.00	0.00	0.00	2.00	511.56	0.00	0.00	511.56
		SCOTT GENTCARE 4X12 FLORAL	1.00	0.00	0.00	1.00	121.12	0.00	0.00	121.12
		SCOTT RINDE G 2X24	47.00	0.00	0.00	47.00	2,453.86	0.00	0.00	2,453.86
		ARROZ VERAO 30 UNI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		ARROZ BRILLANTE 30 UNI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		AZUCAR ITAMARATI 30UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	110.00	0.00	0.00	110.00
		ACEITE SOYA 20UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	140.00	0.00	0.00	140.00
		SHAMPO SEDAL 12 UNI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		COCA COLA 2L 6UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	52.00	0.00	0.00	52.00
		PEPSI 3L 6UNI	1.00	0.00	0.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00
		REGIA VASO 12UNI	6.00	0.00	0.00	6.00	480.00	0.00	0.00	480.00
		DOWNNY LIBRE ENJ. 12X800ML	2.00	0.00	0.00	2.00	404.00	0.00	0.00	404.00
		KOTEX/NOCTURNA TELA 12X8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PAÑ HUG ACTSEC XXG 2X40	117.00	0.00	0.00	117.00	17,507.89	0.00	0.00	17,507.89
		TOA FEM KOT UF TELA 12X12	18.00	0.00	0.00	18.00	1,121.95	0.00	0.00	1,121.95
		SUAVECITO SURTIDO 2X4L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		SUAVECITO SURTIDO 12X900ML	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		SUAVECITO SURTIDO 6X1.8ML	1.00	0.00	0.00	1.00	136.32	0.00	0.00	136.32
		SUAVECITO SURTIDO 3X3.8ML	2.00	0.00	0.00	2.00	249.65	0.00	0.00	249.65
		JAB. BOLIVAR ANTIBACTERIAL 48X210GR	3.00	0.00	0.00	3.00	495.00	0.00	0.00	495.00
		OLA Aer SURTIDO 12x300mL	7.00	0.00	0.00	7.00	774.44	0.00	0.00	774.44
		PLENITUD CLASSIC G 3X20	20.00	0.00	0.00	20.00	3,707.80	0.00	0.00	3,707.80
		ARIEL ORIGINAL 6uX200gr	48.00	0.00	0.00	48.00	8,499.48	0.00	0.00	8,499.48
SALDO GENERAL:										458,163.15

Nº de página actual: 7 Nº total de páginas: 7 Factor de zoom: 100%

Para el reporte de kardex, elige: Administración del Sistema>>Productos>>

Administración de productos

ID	CODIGO	DESCRIPCION	SALDO	PRECIO_UNIT	ACTIVO
1	123	KOTEX DIARIOS TEENS 12X50	3.00	210.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2		KOTEX DIARIO ROSADO 12X50	50.00	210.00	<input checked="" type="checkbox"/>
3		KOTEX DIARIOS 12X180	4.50	500.00	<input checked="" type="checkbox"/>
4		KOTEX DIARIOS 24x15	3.00	135.00	<input type="checkbox"/>
5		KOTEX DIARIOS NEGRO 12 X 100	0.00	470.00	<input type="checkbox"/>
6		KOTEX DIARIOS VERDE 12X120	0.00	435.00	<input checked="" type="checkbox"/>
7		KOTEX EVO UF 12X8	0.00	85.00	<input checked="" type="checkbox"/>
8		PLENITUD ACTIVE PLUS 2x16uni.	3.00	200.00	<input checked="" type="checkbox"/>
9		SCOTT ABSORB BLANCAS 6x2x107HJ	2.00	160.00	<input checked="" type="checkbox"/>
10		SCOTT CAL ABSORB BLANCAS 12X1X107H	1.00	165.00	<input checked="" type="checkbox"/>
11		SCOTT DE COCINA 4x6x54HJ	0.00	155.00	<input checked="" type="checkbox"/>
12		SCOTT MULTIUSOS 24X1X50HJ	5.00	150.00	<input checked="" type="checkbox"/>
13		SUAVECITO CELESTE 6X2L NUEVO	0.00	146.00	<input checked="" type="checkbox"/>
14		SUAVECITO CELESTE 2X4L	0.00	90.00	<input checked="" type="checkbox"/>
15		SUAVECITO SENSACIONES 12X900 ML	-2.50	165.00	<input checked="" type="checkbox"/>
16		SUAVECITO FUCSIA 2X4L	0.00	90.00	<input checked="" type="checkbox"/>
17		SUAVECITO NARANJA 12X900 ML	0.00	156.00	<input checked="" type="checkbox"/>
18		SUAVECITO NARANJA 2X4L	0.00	90.00	<input checked="" type="checkbox"/>
19		OLA SUAVECITO BEBE 12X900 ML	0.00	162.00	<input checked="" type="checkbox"/>

filtrar por rubro: Busquedas: Descripción y cod. aux. Quitar filtro

Nuevo Modificar Desactivar Kardex Precio Ajustes Eliminar Salir


Seleccionar producto luego presionar el botón Kardex

y aparecerá el kardex del producto elegido

frmReporte

SAP CRYSTAL REPORTS*

Informe principal



KARDEX DE PRODUCTO

Código:
Descripción: KOTEX DIARIOS TEENS 12X50 Unidad de medida: UND

FECHA	TIPO	DOC.	FISICO			VALORADO			C/U
			ENTRADA	SALIDA	SALDO	ENTRADA	SALIDA	SALDO	
26/02/2018	a		1	0	1.00	156.73	0.00	156.73	156.73
09/03/2018	v		0	1	0.50	0.00	78.37	78.37	156.73
22/06/2018	a		1	0	1.50	156.73	0.00	235.10	156.73
22/06/2018	v		0	1	1.00	0.00	78.37	156.73	156.73
29/08/2018	a		10	0	11.00	1,567.30	0.00	1,724.03	156.73
29/08/2018	v		0	10	1.00	0.00	1,567.30	156.73	156.73
30/08/2018	v		0	1	0.00	0.00	156.73	0.00	156.73
17/09/2018	a		1	0	1.00	156.73	0.00	156.73	156.73
17/09/2018	v		0	1	0.00	0.00	156.73	0.00	156.73
03/10/2019	c		2	0	2.00	313.46	0.00	313.46	156.73
25/11/2019	c		5	0	7.00	500.00	0.00	813.46	100.00
26/11/2019	a		2	0	9.00	200.00	0.00	1,013.46	100.00
26/11/2019	S		0	1	8.00	0.00	156.73	856.73	156.73
26/11/2019	S		0	2	6.00	0.00	313.46	543.27	156.73
TOTALES:			22.00	16.00		3,050.95	2,507.68		

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

ANEXO E MANUAL DE INSTALACIÓN

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE MERCADERÍAS EN LA PERFUMERÍA M.M.E.H.”

Para la instalación del sistema de información para el control de inventario de mercaderías, se debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Instalar Framework 4 o superior, el siguiente link es video tutorial guía la descarga y la instalación. <https://www.youtube.com/watch?v=gIP10monI5s>



Paso 2: Se instala Crystal Report, el siguiente link es video tutorial guía la descarga y la instalación. <https://www.youtube.com/watch?v=uvTVv8Tx064&t=387s>



Paso 3: Instalar Sql Server 2014, el siguiente link es video tutorial guía la instalación.

<https://www.youtube.com/watch?v=XmViUNlg2L4&t=43s>



Paso 4: Copiar la carpeta “debug” en la PC, dentro de la carpeta “debug” se encuentra el ejecutable “almacen.exe”

