



“Desarrollo de sistema para la gestión y control de inventario de productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío” (SGCIFV).

Proyecto de título para optar al título de Ingeniero de
Ejecución en Computación e Informática.

Nombre: Iván Andrés Silva Carrasco
Carrera: Ingeniería de Ejecución en
Computación e Informática.
Profesor guía: Pedro Campos Soto
Fecha: 27 de febrero de 2015

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática.

El proyecto titulado “Desarrollo de sistema para la gestión y control de inventario de productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío”, se enmarca dentro del área de inventario y compra/venta de productos de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío. Esta área se encarga principalmente, de tener un registro de los productos, sus precios, proveedores y categorías asociadas, con respecto a las compras, sólo hay un registro mediante facturas, y en cuanto a las ventas, éstas se registran en el talonario de boletas o las otras formas de pago. Actualmente, toda la información de estos procesos se registra en una planilla Excel.

La ejecución de este proyecto lleva a que el control de inventario de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío se realice de forma ágil y eficiente manteniendo la información ordenada, mediante búsquedas rápidas con diferentes filtros, ingreso de datos, mantiene un registro de las compras y ventas de la Farmacia y además se pueden realizar reportes del inventario, compras y ventas.

Para la realización del proyecto se utilizó una metodología iterativa-incremental, la que facilitó mantener una comunicación fluida con los clientes. El sistema es desarrollado como aplicación Web e implementado de forma local en el computador de la farmacia, para esto se utilizó el Framework Yii como apoyo en el desarrollo del sistema, PHP y HTML como lenguajes de programación, y MySQL como gestor de base de datos para almacenar la información ingresada en el sistema.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN.....	7
2	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.....	8
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	8
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	9
3	DEFINICIÓN PROYECTO	11
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	11
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	11
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	12
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	12
4.1	ALCANCES	12
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE	13
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	13
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	13
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	13
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	14
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	14
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	14
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	14
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	15
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	16
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	16
5	FACTIBILIDAD	17
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.	17
5.1.1	FACTURACIÓN ELECTRÓNICA.....	18
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.	19
5.2.1	FACTURACIÓN ELECTRÓNICA.....	20
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	20
5.3.1	FACTURACIÓN ELECTRÓNICA.....	22
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	22
6	ANÁLISIS	23
6.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS	23
6.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	25
6.2.1	ACTORES.....	25
6.2.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	26
6.2.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	27
6.3	MODELAMIENTO DE DATOS	52
7	DISEÑO.....	54
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	54
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	55

7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	59
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	61
8	PRUEBAS	62
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	62
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	62
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	63
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS	63
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS	64
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	64
9	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	64
10	PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	65
11	RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....	65
12	CONCLUSIONES.....	66
13	BIBLIOGRAFÍA	67
14	ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO	67
14.1.1	ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO	68
15	ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO	70
16	ANEXO: MANUAL DE USUARIO	73
17	ANEXO: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS.....	93
17.1	ACEPTACIÓN	93
17.1.1	CASO DE PRUEBA PARA EL PERFIL EMPLEADO	93
17.1.2	CASO DE PRUEBA PARA EL PERFIL ADMINISTRADOR.....	95
18	ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS	114
19	ANEXO: DISEÑOS DE LOS INFORMES.....	118
20	ANEXO: INSTRUCCIONES PARA GENERAR DOCUMENTOS TRIBUTARIOS ELECTRÓNICOS (DTE).121	
21	ANEXO: PROTOTIPO FACTURACIÓN ELECTRÓNICA	124

Índice Tablas

<u>Tabla 1: Requerimientos funcionales del sistema.....</u>	<u>14</u>
<u>Tabla 2: Interfaces externas de entrada.....</u>	<u>15</u>
<u>Tabla 3: Interfaces externas de salida.....</u>	<u>16</u>
<u>Tabla 4: Factibilidad técnica, software.....</u>	<u>17</u>
<u>Tabla 5: Factibilidad técnica dispositivos.....</u>	<u>17</u>
<u>Tabla 6: Facturación electrónica, factibilidad técnica, método 3, software.....</u>	<u>19</u>
<u>Tabla 7: Factibilidad económica, gastos mensuales en electricidad.....</u>	<u>20</u>
<u>Tabla 8: Factibilidad económica, datos del trabajador.....</u>	<u>21</u>
<u>Tabla 9: Factibilidad económica, gasto en actividades con sistema actual.....</u>	<u>21</u>
<u>Tabla 10: Factibilidad económica, gasto en actividades con sistema propuesto.....</u>	<u>21</u>
<u>Tabla 11: Factibilidad económica, cálculos para el valor actual neto.....</u>	<u>21</u>
<u>Tabla 12: Especificación de módulos.....</u>	<u>61</u>
<u>Tabla 13: Especificación de las pruebas.....</u>	<u>62</u>
<u>Tabla 14: Responsables de las pruebas.....</u>	<u>63</u>
<u>Tabla 15: Resumen esfuerzo requerido.....</u>	<u>65</u>
<u>Tabla 16: Planificación inicial del proyecto.....</u>	<u>67</u>
<u>Tabla 17: Estimación inicial de tamaño.....</u>	<u>68</u>
<u>Tabla 18: Resultados de iteraciones en el desarrollo: Incremento 1, perfil administrador.....</u>	<u>70</u>
<u>Tabla 19: Resultados de iteraciones en el desarrollo: Incremento 2, perfil empleado.....</u>	<u>71</u>
<u>Tabla 20: Resultados de iteraciones en el desarrollo: Incremento 2, perfil administrador.....</u>	<u>71</u>
<u>Tabla 21: Resultados de iteraciones en el desarrollo: Incremento 3, perfil administrador.....</u>	<u>72</u>

Índice Figuras

<u>Figura 1: Diagrama de actividad actual.....</u>	10
<u>Figura 2: Diagrama de proceso de negocio futuro.....</u>	24
<u>Figura 3: Diagrama de caso de uso.....</u>	26
<u>Figura 4: Diseño modelo entidad relación (mer)</u>	53
<u>Figura 5: Diseño físico de la base de datos.....</u>	54
<u>Figura 6: Diseño de arquitectura funcional.....</u>	55
<u>Figura 7: Interacción de las capas en Yii Framework.....</u>	57
<u>Figura 8: Interacción de Cruge en Yii Framework.....</u>	58
<u>Figura 9: Diseño de interfaz.....</u>	59
<u>Figura 10: Menú de navegación.....</u>	60

1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día los sistemas de información entregan un gran apoyo a los procesos de las empresas, es por esto que la Farmacia Veterinaria Bío-Bío ha solicitado el diseño de un sistema informático capaz de automatizar el proceso de control de inventario que poseen actualmente, el cual se realiza de forma manual y con apoyo de una planilla Excel.

El propósito de este documento es plasmar tanto general como detalladamente el desarrollo del proyecto de software, que tiene por nombre “Desarrollo de sistema para la gestión y control de inventario de productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío”, el cual busca automatizar el proceso de la Farmacia y que éste se realice de forma ágil y eficiente, manteniendo la información ordenada y con la posibilidad de realizar reportes.

Este documento está distribuido en distintos capítulos los cuales se describen a continuación:

- 1) Introducción: se presenta al lector cual es el propósito de este documento y se detalla el contenido de cada uno de sus capítulos.
- 2) Definición de la empresa o institución: se muestra la descripción de la empresa, con sus antecedentes generales, competencia directa, misión-visión, estructura organizativa y descripción de funciones más importantes, también se muestra la descripción del área de estudio, detallando los objetivos del área y estructura organizativa con la descripción de funciones y por último se muestra la descripción de la problemática, en donde se especifica la situación actual del proceso de negocio, identificando el problema que ha motivado la necesidad del sistema y además se muestra un diagrama de actividad actual.
- 3) Definición proyecto: se muestran los objetivos generales y específicos del proyecto, ambiente de ingeniería de software, justificando la metodología de desarrollo, técnicas y notaciones, estándares de documentación, herramientas de apoyo al desarrollo del software, y por último se muestran las definiciones, siglas y abreviaciones, necesarias para el buen entendimiento de este documento.
- 4) Especificación de requerimientos de software: se muestran los alcances, en donde se describen las características del software, también se muestran los objetivos del software de forma general y específica, se presenta una descripción global del producto, en donde se detallan las características de interfaz de usuario, hardware, software y comunicación, por último, se enumeran y describen los requerimientos específicos, los cuales son, requerimientos funcionales del sistema, interfaces externas de entrada, interfaces externas de salida y atributos del producto.
- 5) Factibilidad: se muestra el detalle de la realización de los estudios de factibilidad técnica, operativa y económica, y luego se finaliza con una conclusión de la factibilidad.
- 6) Análisis: se presentan diferentes diagramas, los cuales son, proceso de negocios futuros, diagrama de casos de uso, en el cual se describen los actores y se especifica cada caso de uso en detalle, mostrando la interacción entre el actor y el sistema, como último diagrama, se muestra el modelamiento de datos, en donde se explica brevemente las entidades y relaciones más representativas del software.
- 7) Diseño: se muestra el diseño físico de la base de datos, diseño de arquitectura funcional, diseño de interfaz y navegación y la especificación de módulos.
- 8) Pruebas: se presentan las pruebas realizadas al sistema, en donde se describen los elementos de prueba, especificación de las pruebas, responsables de las pruebas, calendario de pruebas, detalle de las pruebas y conclusiones de las pruebas.

- 9) Plan de capacitación y entrenamiento: se especifican los usuarios a capacitar, tipo de capacitación, funcionalidades que serán abordadas, responsable, tiempo estimado, calendario y recursos requeridos.
- 10) Plan de implantación y puesta en marcha: se presentan los pasos a seguir para realizar la implantación y puesta en marcha del sistema, así como indicaciones de seguridad, respaldos y periodo de marcha blanca del sistema.
- 11) Resumen esfuerzo requerido: se muestran las horas destinadas a realizar cada actividad del desarrollo del software y se presentan comentarios acerca de los datos obtenidos en la estimación inicial de tamaño.
- 12) Conclusiones: se presentan conclusiones acerca de los objetivos del proyecto y del sistema alcanzados al final del proyecto, así como también, conclusiones respecto al ajuste de herramientas, lenguajes o metodologías usadas y conclusiones generales del proyecto.

2 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

Antecedentes generales de la Empresa

- Nombre: Farmacia Veterinaria Bío-Bío.
- Dirección: O'Higgins 812, Concepción. Chile
- Rubro: Farmacias Veterinarias.
- La Farmacia Veterinaria Bío-Bío cuenta con servicios médico veterinario, hospitalización, exámenes de laboratorio, cirugía y también ofrece productos como fármacos, alimentos, accesorios y juguetes para la mascota.
- Competencia directa: "Clínica Veterinaria PetLife" ubicada en Calle Barros Arana 1081, Concepción, "Clínica Veterinaria Happy Puppy", ubicada en Salas 360-A, Concepción, las cuales ofrecen productos y servicios similares a la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, en cuanto a venta de productos, una competencia directa podría ser "El Club de las Mascotas", ubicado en O'Higgins 825 - Local 17 - Galería YMCA, aunque esta no ofrece fármacos, si compite en relación a juguetes, alimentos y accesorios.
- Misión: Ofrecer productos y servicios para las mascotas de los habitantes de la ciudad de Concepción, con la mejor calidad posible.
- Visión: Crecer como empresa, crear nuevas sucursales y ser una de las farmacias y clínicas veterinarias más reconocidas de la región del Bío-Bío, ampliando la gama de productos y servicios, y mejorando su calidad hacia distintos tipos de animales.

Estructura organizativa de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío:

La Farmacia Veterinaria Bío-Bío está a cargo de los médicos veterinarios Carolina Sepúlveda y Francisco Maldonado, que trabajan hace 15 años al servicio de la comunidad de Concepción. Ambos profesionales tienen vasta experiencia en medicina de pequeños animales, y están asociados a MEVEPA (Sociedad de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales).

-Carolina Sepúlveda: se encarga de consultas de los clientes, las ventas, registrar los productos y sus precios en planilla Excel, realizar compras a proveedores, recepción de compras, registro de pacientes, hospitalizaciones y asistencia en cirugías.

-Francisco Maldonado: se encarga de cirugías, hospitalizaciones, exámenes de laboratorio, realizar compras a proveedores y algunas veces de registrar los productos y sus precios en planilla Excel.

2.2 Descripción del área de estudio

El sistema está dirigido a la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, directamente al área de inventario y compra/venta de productos ofrecidos por la farmacia.

- Objetivos del área de inventario y compra/venta de productos.
 - Mantener un registro de los productos (fármacos, alimentos, accesorios y juguetes) que hay en la farmacia, sus características asociadas y precios, así como también un registro de las compras y ventas asociadas a cada producto.
- Estructura organizativa del área de inventario y compra/venta de productos.
 - Carolina Sepúlveda: se encarga de consultas de los clientes, las ventas, registrar los productos y sus precios en planilla Excel, realizar compras a proveedores y recepción de compras.
 - Francisco Maldonado: se encarga de realizar compras a proveedores y algunas veces de registrar los productos y sus precios en planilla Excel

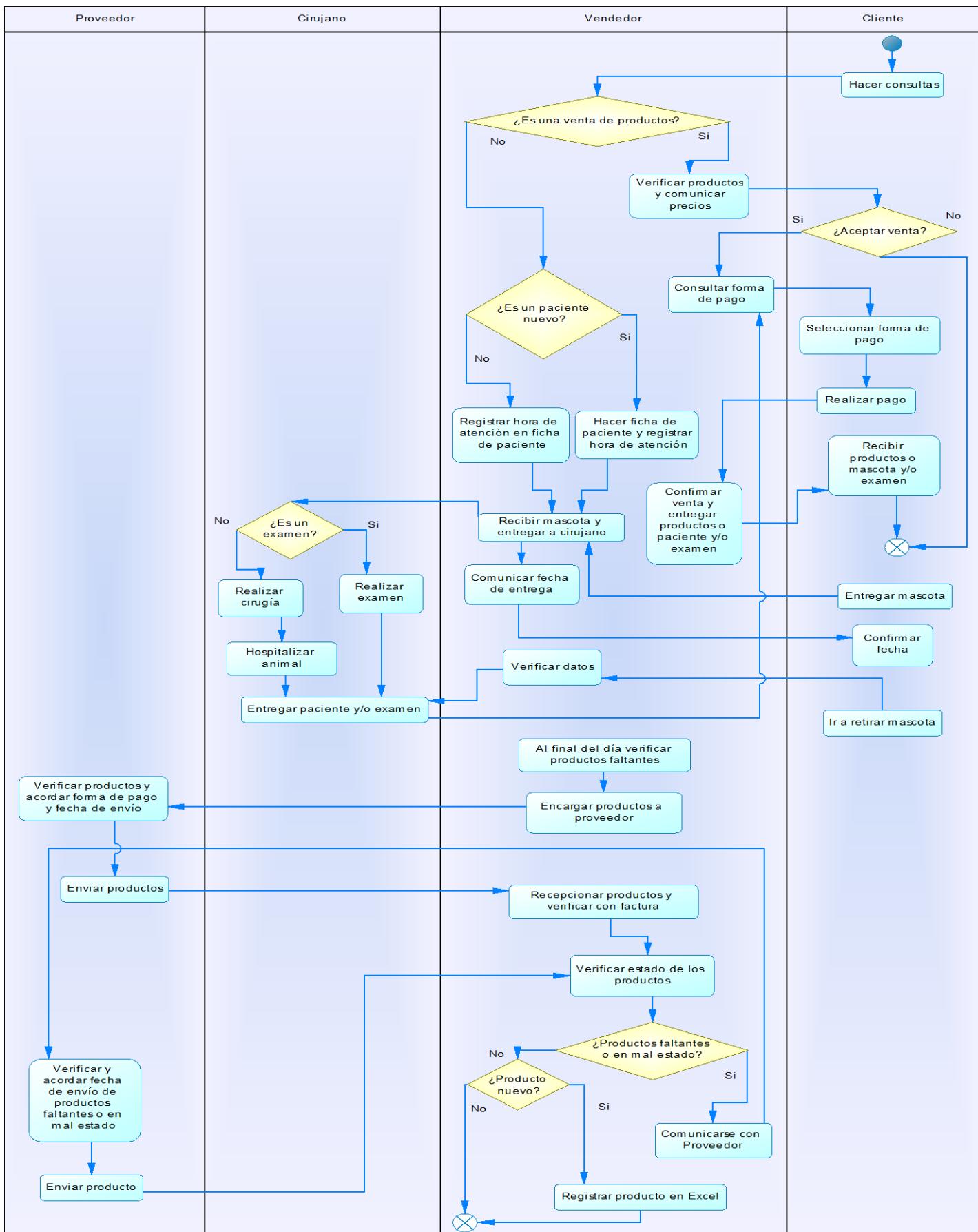
2.3 Descripción de la problemática

El proceso de control de inventario y registro de compra/venta de productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío actualmente se realiza con cuaderno y lápiz, y apoyo de algunas planillas Excel, lo cual no permite gestionar y controlar de forma ágil y eficiente las compras y ventas de los productos, ya sea para saber de forma rápida cuantos productos se han vendido, cuantos productos quedan, cuantos hay en total, búsquedas por nombre, código, categoría, etc. Haciendo de este un proceso desordenado, en donde es muy fácil la pérdida de información.

La Figura 1 presenta el Diagrama de actividad actual de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, se presenta con la mayoría de las actividades que se desarrollan en la farmacia, en donde se puede apreciar que no existe un registro de las compras o ventas que se realizan, solo existe un registro de productos en una planilla Excel al momento de comprar productos.

Con el nuevo sistema se podrán realizar todas estas actividades, pero con las nuevas opciones de mantener un registro de las compras, ventas y productos, en donde además se podrá manejar categorías, subcategorías, proveedores, usuarios y poder realizar reportes de compras, ventas e inventario.

Figura 1: Diagrama de actividad actual



3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Objetivos Generales:

Diseñar e implementar un sistema software para la gestión y control de inventario y registro de compra/venta de productos ofrecidos por la farmacia veterinaria Bío-Bío.

Objetivos Específicos:

- 1) Estudiar el proceso de control de inventario utilizado actualmente en la empresa e identificar posibles mejoras.
- 2) Diseñar y construir el software de gestión y control de inventario.
- 3) Estudiar la factibilidad de implementar facturación electrónica.
- 4) Desarrollar la documentación asociada al proyecto (Informe del proyecto).

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

• Metodología de desarrollo: El proyecto se desarrollará con la metodología iterativa incremental, para así lograr una mejor interacción con los clientes, entregándoles versiones funcionales las que podrán evaluar dando sus respectivas observaciones.

Se realizarán reuniones periódicas con los clientes, para la captura de requerimientos, para la presentación de entregas y para poder retroalimentarse constantemente con los clientes.

Los proyectos desarrollados con esta metodología tienen una menor probabilidad de fallar, lo cual es perfecto para este sistema, ya que requiere ser implementado lo más pronto posible sin fallar.

• Técnicas y notaciones: Las técnicas que se utilizan en el desarrollo de software son la utilización de la plantilla para la creación del documento, la técnica de Casos de uso, notación UML 1.0, el modelo entidad- relación, diagrama de actividad actual, proceso de negocio futuro, diseño físico de la base de datos, árbol de descomposición funcional, diagrama para representar la jerarquía del menú y esquema de navegación.

• Estándares de documentación, producto o proceso

- Estándar para documentación: "Plantilla de Documentación del Proyecto de Desarrollo de Software". Std 830-1998.
- Estándar para los requerimientos funcionales: Adaptación basada en IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998.
- Estándar para las Pruebas: IEEE Software Test Documentation Std 829-1998
- Estándar para la evaluación del producto software: ISO/IEC 9126

• Herramientas de apoyo al desarrollo de software que serán utilizadas.

- Las herramientas que se utilizan en el desarrollo de este proyecto en el ámbito de la implementación son PHP, MySQL.
- Yii 1.1.15: PHP Framework, entorno de desarrollo de la aplicación web.
- Sybase PowerDesigner 16: Herramienta para diseñar modelo de Caso de Uso, modelo relacional, modelo físico de la base de datos, diagrama de actividad actual y proceso de negocio futuro.

- Apache versión 2.4.7: Servidor Web reúne todas las características necesarias para desarrollar el software.
- MySQL versión 5.6.16: Sistema Gestor de base de datos.
- Sublime text 2: es un editor de código.
- Php 5.3: es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas.
- PhpMyAdmin 4.1.6: es una herramienta de software libre escrito en PHP, permite manejar la administración de MySQL a través de la Web.
- Yii-bootstrap-2.1.0: es una extensión para el Framework Yii, que viene del Framework visual Bootstrap, que contiene un conjunto de herramientas gratuitas para crear sitios web.

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- SW, Software: Programa computacional creado para satisfacer una necesidad.
- PHP: Es un lenguaje de programación, originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
- Base de datos: serie de datos organizados y relacionados entre sí.
- Motor de base de datos MySQL: Es un sistema de gestión de base de datos relacional.
- Modelo entidad relación: modelo de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema.
- Entidad: En bases de datos, representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.
- Hardware: Es la parte física que compone un computador, ya sea de escritorio o personal.
- CSS: Lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.
- HTML: Siglas de HyperText Markup Language (lenguaje de marcado de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.
- Casos de uso: diagrama que muestra la interacción del usuario con el sistema
- Diagrama de clases: diagrama utilizado para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema.
- Protocolo TCP/ IP.
 - TCP: Protocolo de control de transmisión.
 - IP: Protocolo de internet.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

El software permitirá que el proceso de control de inventario y registro de compra/venta de los productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, se realice vía sistema.

- 1) El sistema no va a realizar ninguna acción al azar, no agregará ni modificará automáticamente los datos en ello, para cualquier modificación se introduce manualmente en el sistema.
- 2) El sistema podrá gestionar datos del inventario como de las compras y ventas de los productos ofrecidos por la Farmacia.

4.2 Objetivo del software

Objetivos Generales:

El sistema manejará información sobre el proceso de control de inventario y realización de compras y ventas de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, haciendo que este proceso se realice de forma ágil, eficiente y manteniendo la información ordenada.

Objetivos Específicos:

- 1) El sistema permitirá realizar búsquedas rápidas tanto en el inventario como en las compras y ventas, mediante diferentes filtros y con la posibilidad de usar una pistola lectora de códigos de barra.
- 2) El sistema mantendrá un registro de los productos, sus categorías y proveedores asociados, como también de las compras y ventas de la Farmacia, además se podrá definir el precio de venta de un producto, mediante la aplicación de un porcentaje y también se podrá aplicar un porcentaje de descuento al total de la venta.
- 3) El sistema administrará usuarios con distintos perfiles y privilegios.
- 4) El sistema permitirá realizar reportes del inventario, compras y ventas.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

Según lo acordado con el cliente, el sistema debe incluir las siguientes características:

- Un logo del sistema, el nombre de la empresa en la parte superior de la página y un pie de página en la totalidad de sus páginas.
- Al iniciar el sistema debe aparecer la página de inicio de sesión.
- Para todos los usuarios habrá un botón para cerrar sesión, además todos los usuarios tendrán un menú con diferentes opciones según el tipo de usuario, los cuales son los siguientes:
 - Administrador: Permisos para buscar, crear, editar y eliminar una compra, venta, producto, categoría, subcategoría, forma de pago, proveedor, usuario, editar su perfil, ver detalles de las compras y ventas, y generar reportes de compras, ventas y de inventario.
 - Empleado: Permisos para buscar, crear, editar, eliminar y ver detalles de una venta y realizar búsquedas de productos en el inventario.
- Este sistema se adapta a cualquier formato de pantalla y los informes se generan en formato PDF.

4.3.2 Interfaz De Hardware

El sistema interactúa con los periféricos básicos para el funcionamiento de un sistema informático como lo son: mouse, teclado e impresora, y como periférico específico interactúa con la pistola lectora de códigos de barra, usada para leer los códigos de barra de los productos de la farmacia y así realizar búsquedas rápidas del producto por su código o hacer el ingreso de un producto mediante su código, ya sea para una venta o compra, sin necesidad de digitar el código manualmente.

4.3.3 Interfaz Software

El sistema no interactúa con ningún otro producto software o con alguna interfaz de otro sistema.

4.3.4 Interfaces de comunicación

- El sistema es implementado como servidor local (Localhost) http, para esto se ocupa XAMPP (sistema operativo, Apache, MySQL, PHP, Perl)
- Un localhost es un dispositivo para *loopback* (bucle reverso) para protocolo de Internet, que puede ser usado por aplicaciones TCP/IP, para hablar consigo mismas.
- HTTP: Protocolo más utilizado en internet, se utiliza para acceder a las páginas web, su sigla se define como: HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto).
- TCP/IP: Protocolo usado para establecer la conexión entre el equipo y el servidor local, sus siglas se definen como: TCP (Protocolo de Control de Transmisión), IP (Protocolo de Internet).

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Tabla 1

Id	Nombre	Descripción
RF_01	Manejar inventario	Ofrece las funciones de: -Buscar un producto por código, nombre, unidades, precio, precio + iva, precio x% +iva, categoría, subcategoría y proveedor -Crear un producto al momento de realizar una compra, ingresando su código, nombre, categoría, subcategoría y proveedor. -Editar un producto, pudiendo editar su código, nombre, unidades, precio, categoría, subcategoría y proveedor. -Eliminar un producto del inventario, siempre y cuando no esté asociado a alguna compra o venta.
RF_02	Manejar registro de compra/venta	Permite: -Buscar una compra por fecha, número de factura, códigos, usuario, proveedor y valor total. -Crear una compra ingresando su fecha, proveedor, número de factura y agregando productos, de los cuales se ingresa su código, unidades y precio compra. -Editar una compra, pudiendo editar su fecha, proveedor, número de factura y editar sus productos relacionados, de los cuales se edita su código, unidades y precio compra. -Eliminar una compra ya creada. -Buscar una venta por fecha, códigos, usuario, forma de pago, valor total, descuento, total con descuento.

		<p>-Crear una venta ingresando su forma de pago, descuento y agregando productos, de los cuales se ingresa su código y unidades.</p> <p>-Editar una venta, pudiendo editar su forma de pago, descuento y editar sus productos relacionados, de los cuales se edita su código y unidades.</p> <p>-Eliminar una venta ya creada.</p> <p>El empleado solo podrá editar y eliminar la última venta creada.</p>
RF_03	Generación de informes	<p>Permite generar informes según filtros, de:</p> <p>-Inventario, mostrando su código, nombre, unidades, precio, precio + iva, precio x% + iva, categoría, porcentaje, subcategoría y proveedor.</p> <p>Según los filtros de código, nombre, unidades, precio, precio + iva, precio x% + iva, categoría, subcategoría y proveedor.</p> <p>-Compras, mostrando su fecha, numero de factura, usuario, proveedor, valor total y sus productos relacionados, con los campos nombre del producto, unidades y precio compra.</p> <p>Según los filtros de fecha, numero de factura, códigos, usuario, proveedor y valor total.</p> <p>-Ventas, mostrando su fecha, usuario, forma de pago, valor total, descuento, total con descuento y sus productos relacionados, con los campos nombre del producto, unidades y precio.</p> <p>Según los filtros de fecha, códigos, usuario, forma de pago, valor total, descuento y total con descuento.</p>
RF_04	Control de acceso	Permite iniciar y cerrar sesión en el sistema

4.4.2 Interfaces externas de entrada

Tabla 2

Id	Nombre del ítem	Detalle de datos contenidos en el ítem
IE_01	Producto	Código, nombre, unidades, categoría, subcategoría, precio compra, proveedor
IE_02	Compra	Fecha, Proveedor, numero de factura, agregar productos(código, unidades, precio compra)
IE_03	Venta	Forma de pago, descuento, agregar productos(código, unidades)
IE_04	Usuario	Rut, contraseña, correo, nombre, apellido paterno, apellido materno, teléfono, tipo de usuario
IE_05	Proveedor	Nombre, teléfono

IE_06	Categoría	Nombre, porcentaje a aplicar
IE_07	Subcategoría	Seleccionar categoría, nombre subcategoría
IE_08	Forma de pago	Nombre

4.4.3 Interfaces externas de Salida

Tabla 3

Id	Nombre del ítem	Detalle de datos contenidos en el ítem	Medio de salida
IS_01	Informe de inventario	Código, nombre, unidades, categoría, subcategoría, proveedor, precio compra, precio + IVA, precio venta, suma de precios de compra del producto multiplicado por sus unidades	Pantalla , Archivo PDF, impresora
IS_02	Informe de compras	Fecha, usuario, proveedor, N° factura, códigos, total compra y productos asociados	Pantalla , Archivo PDF, impresora
IS_03	Informe de ventas	Fecha, usuario, forma de pago, códigos, total venta, descuento, total venta con descuento y productos asociados	Pantalla , Archivo PDF, impresora

4.4.4 Atributos del producto

- USABILIDAD- OPERABILIDAD: el sistema posee una interfaz intuitiva para el usuario, facilitando el uso mediante links, campos de textos y opciones de menú. El sistema muestra mensajes de error en forma clara sobre la pantalla en la cual se está trabajando, cuando el usuario realiza una operación de forma incorrecta.
- EFICIENCIA- TIEMPO DE EJECUCIÓN/RESPUESTA: El sistema al ser implementado de forma local en un computador, su tiempo de ejecución/respuesta, será aproximadamente de 5 segundos, si este es implementado en un servidor web externo, este será aproximadamente de 10 segundos.
- PORTABILIDAD: El Software se implementa de forma local y es compatible con los Sistemas Operativos, desde Windows XP sp3 en adelante y Linux versión de Kernel 3.0 en adelante, teniendo una mejor calidad de visualización en las últimas versiones de los navegadores Mozilla Firefox, Google Chrome y Opera, y menor en el navegador Internet Explorer.

5 FACTIBILIDAD

En este capítulo se presentan estudios de factibilidad técnica, operativa y económica, en donde se determina si el desarrollo del sistema es factible.

Dado que se desea además evaluar la idoneidad de implementar facturación electrónica, se incluye un apartado en cada estudio donde se considera la incorporación de ésta, en base a lo informado en el sitio Web del Servicio de Impuestos Internos (www.sii.cl).

5.1 Factibilidad técnica.

Para el desarrollo del sistema se utilizará lo siguiente:

-Software

Tabla 4

Nombre: Sublime Text 2
Número de especificación o versión: 2.0.2
Tipo de licencia: Libre
Costo: \$0

Nombre: XAMPP
Número de especificación o versión: 1.8.2
Tipo de licencia: Libre, de tipo empaquetado, contiene:
Apache 2.4.10
MySQL 5.5.39
PHP 5.4.31
PhpMyAdmin 4.2.7.1
Costo: \$0

-Dispositivos

Tabla 5

Nombre: Pistola lectora de códigos de barra
Modelo: Motorola LS1203-7AZU0100SR
Costo: \$15.000 – \$70.000

El desarrollador tiene las habilidades informáticas y técnicas para el desarrollo del sistema y la implementación de éste usando la pistola lectora de códigos de barra, la cual va conectada vía USB al computador y se utiliza presionando su gatillo. El área para la cual va enfocado el proyecto es un área medianamente conocida por el desarrollador.

Técnicamente es factible el desarrollo del sistema, dado que las herramientas software requeridas para el desarrollo son gratuitas y solo tendrá un costo la pistola lectora de códigos de barra, además se dispone del conocimiento para desarrollar este tipo de aplicaciones.

5.1.1 Facturación electrónica

El servicio de impuestos internos (http://www.sii.cl/factura_electronica/index.html), proporciona 3 formas de implementar la facturación electrónica, las cuales son:

- 1) Utilizando el Sistema de Factura Electrónica gratuito del SII (Método 1).**
- 2) Utilizando una herramienta de software adquirida en el mercado (Método 2).**
- 3) Utilizando una herramienta de software desarrollada por su empresa (Método 3).**

- Para la implementación del método 1 (sistema gratuito del SII) se requiere lo siguiente:

- Sistema de Factura Electrónica gratuito del SII, el cual se accede con la siguiente dirección, http://www.sii.cl/factura_electronica/factura_sii/factura_sii.htm y se requiere de acceso a internet.
- Certificado digital, el cual se adquiere mediante empresas proveedoras de certificados digitales del SII, cuyo valor fluctúa entre los \$12.000 y \$54.000 según los años de duración del certificado.

El desarrollador tiene las habilidades informáticas para la implementación de la facturación electrónica utilizando el Sistema de Factura Electrónica gratuito del SII.

Técnicamente es factible la implementación de la facturación electrónica utilizando este método, dado que las herramientas software requeridas son gratuitas y solo tendrá un costo el certificado digital, un costo no tan elevado.

- Para la implementación del método 2 (Herramienta software de mercado) se requiere lo siguiente:

- Software adquirido en el mercado, ya sea web o aplicación de escritorio, de alguna empresa autorizada por el SII a emitir Documentos Tributarios Electrónicos, el cual requiere de acceso a internet y tiene un costo asociado que puede ser mensual si es web, o un costo fijo si es de escritorio, cuyos valores fluctúan entre 0,7 UF a 1,7 UF mensual, o valores fijos que van desde los \$500.000 en adelante.
- Certificado digital, el cual se adquiere mediante empresas proveedoras de certificados digitales del SII, cuyo valor fluctúa entre los \$12.000 y \$54.000 según los años de duración del certificado.

El desarrollador tiene las habilidades informáticas para la implementación de la facturación electrónica utilizando una herramienta de software adquirida en el mercado.

Técnicamente es factible la implementación de la facturación electrónica utilizando este método, dado que las herramientas software requeridas incluyen manuales de instalación, pero se deberá pagar por el software y el certificado digital.

- Para la implementación del método 3 (Herramienta software desarrollada por la empresa) se requiere lo siguiente:

-Software

Tabla 6

Nombre: Sublime Text 2
Número de especificación o versión: 2.0.2
Tipo de licencia: Libre
Costo: \$0
Nombre: XAMPP
Número de especificación o versión: 1.8.2
Tipo de licencia: Libre, de tipo empaquetado, contiene:
Apache 2.4.10
MySQL 5.5.39
PHP 5.4.31
PhpMyAdmin 4.2.7.1
Costo: \$0

- Crear funcionalidades de facturación electrónica en el software de inventario de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío (SGCIFV), las cuales requieren de acceso a internet y tendrán un costo \$0, ya que las herramientas para su desarrollo son de licencia libre.
- Certificado digital, el cual se adquiere mediante empresas proveedoras de certificados digitales del SII, cuyo valor fluctúa entre los \$12.000 y \$54.000 según los años de duración del certificado.

El desarrollador tiene las habilidades informáticas para la implementación de la facturación electrónica utilizando una herramienta de software desarrollada por su empresa, pero la utilización de este método, requiere de gran tiempo para el desarrollo y estudio de las funcionalidades que requiere el SII para certificar el software, como por ejemplo, implementar la verificación de certificado, el envío de datos, validar timbre electrónico, validar firma digital, etc. Además de toda la investigación que se debe hacer sobre firma digital y timbre electrónico.

Técnicamente es factible la implementación de la facturación electrónica utilizando este método, pero los tiempos de desarrollo e investigación son altos, dado que el desarrollador no tiene experiencia en la implementación de este tipo de funcionalidades de facturación electrónica.

5.2 Factibilidad operativa.

La implementación de este sistema, permitirá a la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, mantener registro de las compras y ventas realizadas, las cuales se podrán hacer de forma rápida, ingresando los productos mediante una pistola lectora de códigos de barra. Además existirá un inventario de productos en detalle, lo cual ayuda a los usuarios a realizar búsquedas rápidas con pistola lectora de códigos de barra o por filtros, ya sea de productos, compras o ventas, como también ayuda a mantener la información ordenada. El sistema también permitirá a los administradores, la generación de reportes de compras, ventas o inventario, según filtros aplicados.

Adicionalmente los administradores podrán crear usuarios del tipo empleado, lo cual permite la contratación de un empleado para que maneje el sistema, restringiendo sus permisos en el

sistema para que y sólo pueda realizar ventas: Lo anterior resulta positivo para los dueños, ya que les permite tener más tiempo disponible para realizar sus actividades y dejar a un empleado a cargo de la farmacia.

Por lo tanto, del punto de vista operativo, se puede observar que éste va a funcionar de forma adecuada, por lo que la implementación de este sistema, es totalmente factible y favorable para la empresa.

5.2.1 Facturación electrónica

La implementación de la facturación electrónica, permitirá a la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, realizar facturación por medio de un sistema, con lo cual se ahorran la realización de trámites burocráticos, como el timbrado de documentos, ya que la factura electrónica es válida como medio de respaldo de las operaciones comerciales entre contribuyentes, y por lo tanto reemplaza a las facturas tradicionales de papel.

Además, el ser facturador electrónico habilita al contribuyente como emisor y receptor de Documentos Tributarios Electrónicos (DTE), en donde podrá realizar intercambio de DTE con otros contribuyentes vía sistema.

Por lo tanto, del punto de vista operativo, la implementación de la facturación electrónica, es factible, aunque no esencial, para una adecuada operación del sistema, ya que las funcionalidades de este, están enfocadas en mantener registro de las compras, ventas e inventarios que se realicen y la implementación de la facturación electrónica, solo permitirá disminuir los trámites burocráticos realizados ante el SII, en donde las funcionalidades a ser implementadas, pueden ser integradas en el sistema, pero no son fundamentales en éste.

5.3 Factibilidad económica.

El sistema es desarrollado en su mayoría con programas “libres”, lo cual significa que no poseen un costo asociado.

Para la implantación del sistema no se requiere un servidor web, ya que este es implementado de forma local en el computador de la Farmacia Veterinaria. Gracias a esto, los gastos en servidores son de \$0. Sólo se requerirá un gasto para la compra de la pistola lectora de códigos de barra, cuyo precio fluctúa entre los \$15.000 y \$70.000.

A continuación se presentan los diferentes gastos de la farmacia veterinaria, se presentan proyectando el uso del sistema actual y del sistema propuesto.

Gastos mensuales en electricidad utilizando un computador y 2 ampolletas:

Tabla 7

Artefacto	Potencia (Kw)	Cantidad	Tiempo de uso (horas)		Días al mes		Energía consumida por el artefacto según días (Kwh)	
			Lu-vie	Sábado	Lu-vie	Sábado	Lu-vie	Sábado
Computador	0,106	1	7	3	20	4	14,84	1,272
Ampolleta	0,06	2	7	3	20	4	16,8	1,44

Artefacto	Cantidad	Horas uso mensual	Total Kwh al mes	Precio hora	Total costo mensual
Computador	1	152	16,092	\$9,4 la hora	\$1.428
Ampolleta	2	152	18,24	\$5,26 la hora	\$1.599
Total					\$3027

Datos del trabajador:

Tabla 8

Valor trabajador (mensual)	\$350.000
Horas trabajador(mensual)	24(días hábiles mes)*8(horas diarias)=192
Valor hora	\$1.823

Gasto en las actividades con sistema actual:

Tabla 9

Actividad	Cantidad	Tiempo unitario	Total horas	Horas mensuales	Costo mensual
Ventas	30 diario	7 min	3,5	84	\$153.132
Compras	30 mensual	15 min	7,5	7,5	\$13.672
Inventario	1 mensual	8 horas	8 horas	8	\$14.584

Gasto en las actividades con sistema propuesto:

Tabla 10

Actividad	Cantidad	Tiempo unitario	Total horas	Horas mensuales	Costo mensual
Ventas	30 diario	3 min	1,5	36	\$65.628
Compras	30 mensual	20 min	10	10	\$18.230
Inventario	1 mensual	1 hora	1	1	\$1.823

Flujo de gastos proyectados a 5 años:

Tabla 11

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sistema Actual	\$184.415	\$193.635	\$203.318	\$213.483	\$224.158
Sistema Propuesto	\$128.708	\$93.143	\$97.800	\$102.690	\$107.825
Diferencias	\$55.707	\$100.492	\$105.518	\$100.793	\$116.333
Diferencias Acumuladas	\$55.707	\$156.199	\$261.717	\$362.510	\$478.843

Tasa de interés= 5%

Se efectuó el cálculo del valor actual neto(VAN), con una tasa de interés del 5%, lo cual dio como resultado \$409.427.

Por lo tanto, del punto de vista económico, se puede observar que el proyecto requiere desembolsar dinero para la compra de la pistola lectora de códigos de barra, sin embargo el sistema propuesto genera ahorros con respecto al sistema actual, el cual es de \$409.427 a lo largo de 5 años, por lo que el proyecto es factible desde el punto de vista económico.

5.3.1 Facturación electrónica

Se realiza el análisis para los tres métodos propuestos por el SII.

- 1) Utilizando el Sistema de Factura Electrónica gratuito del SII (Método 1).
- 2) Utilizando una herramienta de software adquirida en el mercado (Método 2).
- 3) Utilizando una herramienta de software desarrollada por su empresa (Método 3).

- Para la implementación del método 1 (sistema gratuito del SII), se requiere de acceso a internet y un gasto para la compra del certificado digital, cuyo precio fluctúa entre los \$12.000 y \$54.000.

Por lo tanto, del punto de vista económico, la implementación de la facturación electrónica utilizando este método, solo requiere desembolsar dinero para la compra del certificado digital, por lo que la implementación es factible.

- Para la implementación del método 2 (Herramienta software de mercado), se requiere de acceso a internet, el software web o de escritorio adquirido en el mercado, el cual tiene un costo asociado y un gasto para la compra del certificado digital, cuyo precio fluctúa entre los \$12.000 y \$54.000.

Por lo tanto, del punto de vista económico, la implementación de la facturación electrónica utilizando este método, requiere desembolsar dinero para la compra del software adquirido en el mercado, el cual tiene un costo asociado que puede ser mensual si es web, o un costo fijo si es de escritorio, cuyos valores fluctúan entre 0,7 UF a 1,7 UF mensual, o valores fijos que van desde los \$500.000 en adelante, y la compra del certificado digital, por lo que la implementación podría ser factible si se considera comprar un software web.

- Para la implementación del método 3 (Herramienta software desarrollada por la empresa), se requiere de acceso a internet y un gasto para la compra del certificado digital, cuyo precio fluctúa entre los \$12.000 y \$54.000.
Las funcionalidades son desarrolladas en su mayoría con programas “libres”, lo cual significa que no poseen un costo asociado.

Por lo tanto, del punto de vista económico, la implementación de la facturación electrónica utilizando este método, solo requiere desembolsar dinero para la compra del certificado digital, por lo que la implementación es factible.

5.4 Conclusión de la factibilidad

Según los estudios de Factibilidad: Técnica, Operativa y Económica, se puede concluir que el proyecto es factible, ya que respaldan la eficiencia, el funcionamiento y comodidad del sistema.

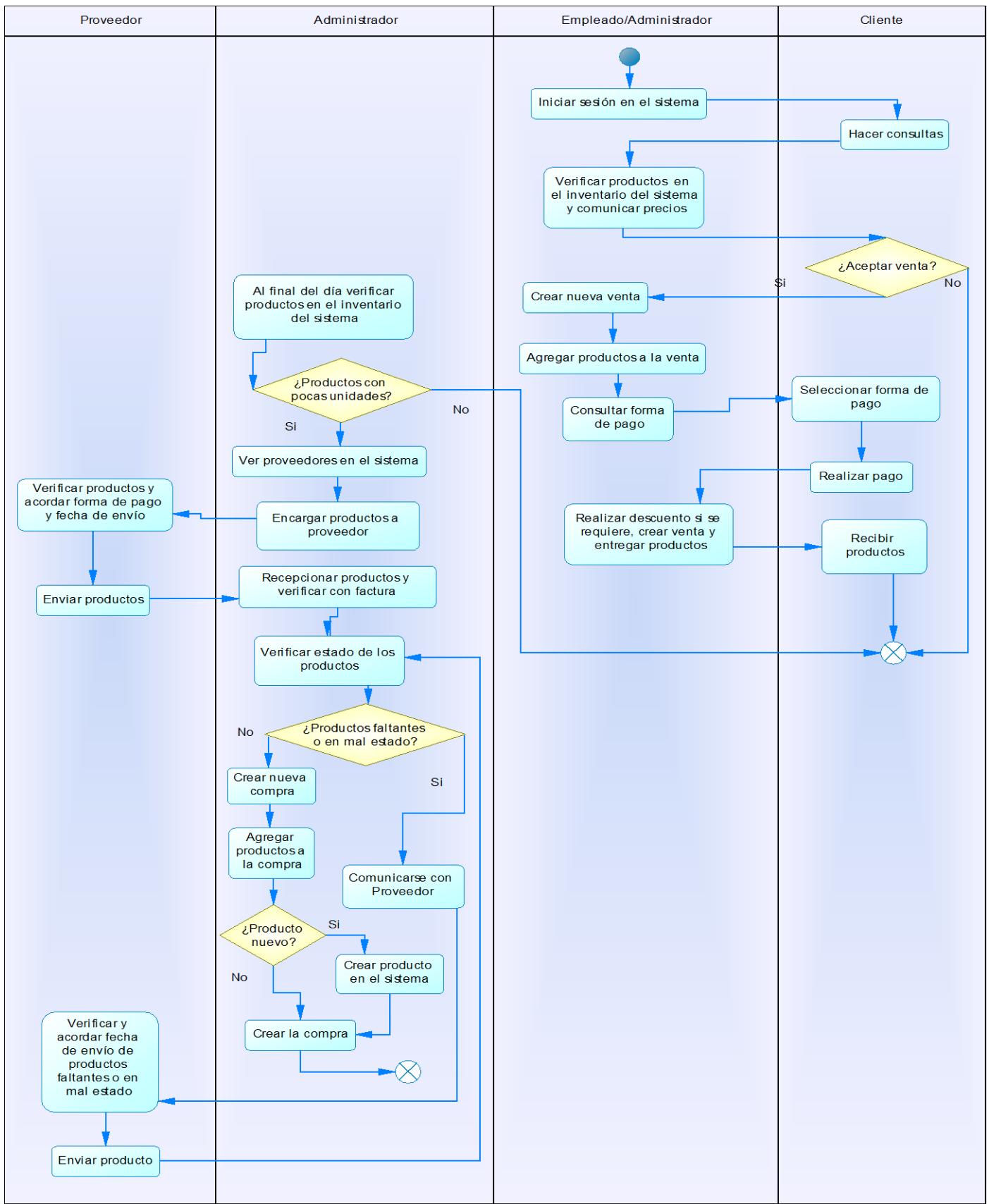
Con respecto a la factibilidad de implementar facturación electrónica, se puede concluir que es factible utilizando cualquiera de las tres formas mencionadas al inicio, ya que respaldan la eficiencia, el funcionamiento y comodidad de la implementación, pero se debe realizar un gasto en la compra de certificado digital. Dado que para el dueño de la farmacia no es relevante contar con ella, ni desea desembolsar el costo de certificados digitales necesarios, sólo se realizará un prototipo que facilite su implementación a futuro.

6 ANÁLISIS

6.1 Procesos de Negocios futuros

La Figura 2 presenta el Diagrama de proceso de negocio futuro, en el cual se muestra solamente la parte del proceso en estudio, el cual tiene que ver con las compras, ventas y producto, por lo que se ha omitido la actividad que realiza el cirujano al momento de ingresar un paciente para ser tratado. Como se puede apreciar, cuando se realiza una compra o venta, ésta se crea y se registra en el sistema, y se pueden revisar los productos en el inventario mediante búsquedas rápidas. Si se quiere encargar un producto a algún proveedor, se puede verificar el teléfono de contacto de éste en el sistema. Adicionalmente, se puede dejar el sistema a cargo de un empleado, para que éste manipule solo la sección de ventas.

Figura 2: Diagrama de proceso de negocio futuro



6.2 Diagrama de casos de uso

6.2.1 Actores

Administrador:

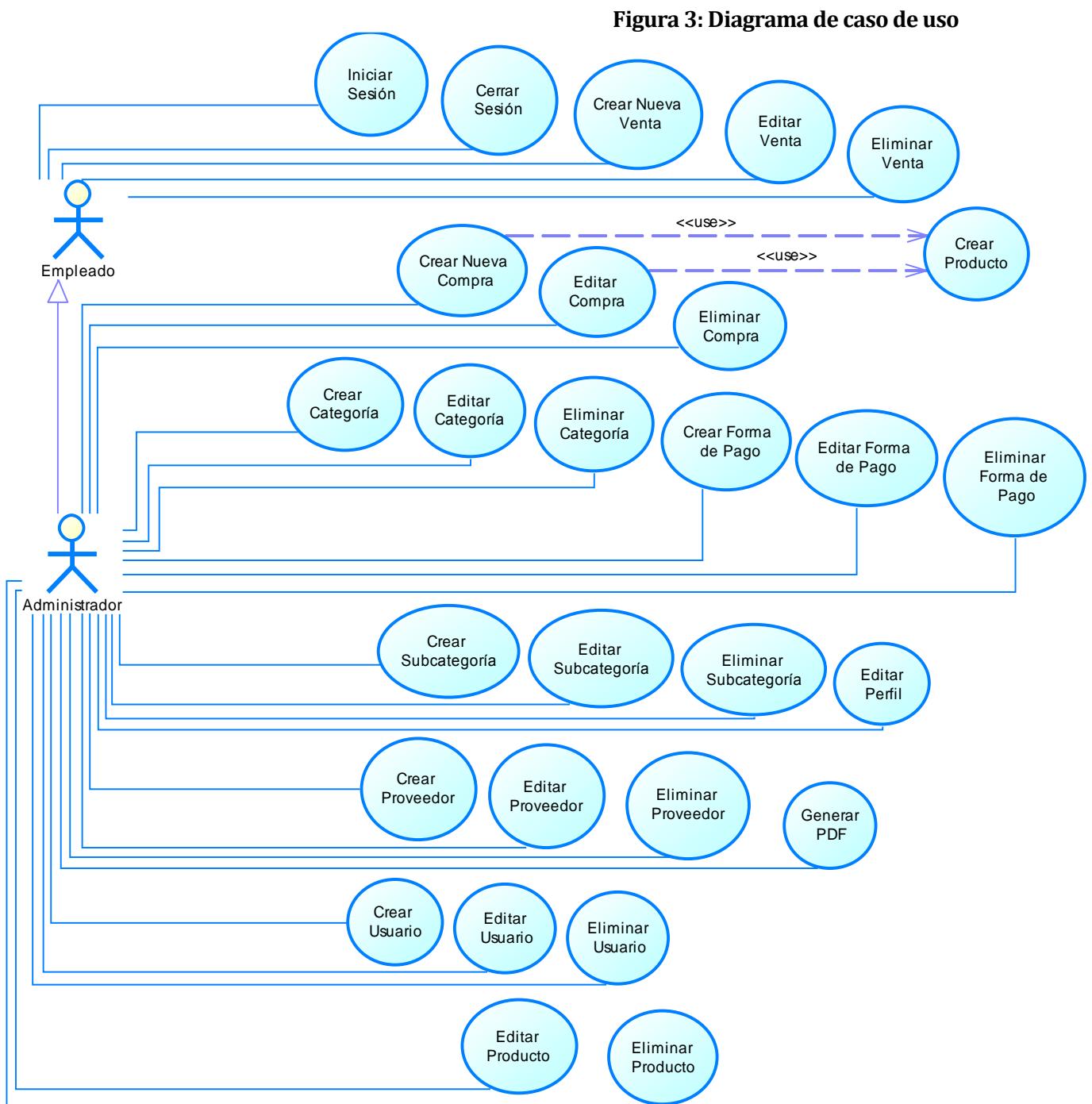
- Rol o funciones dentro de la empresa: Es la persona dueña de la Farmacia Veterinaria Bío-Bío, la cual se encarga de realizar las ventas, compras, cirugías, exámenes, registrar productos en planilla Excel.
- Nivel de conocimientos técnicos requeridos: Básico, manejo de software de ofimática (procesador de textos, hojas de cálculo, visualizadores de documentos PDF), impresión de documentos, manejo de cuenta personal de correo electrónico, manejo y uso básico de aplicaciones web.
- Nivel privilegio en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso: Tiene un nivel de privilegio como usuario administrador, el cual tiene acceso a todas las funcionalidades del software.

Empleado:

- Rol o funciones dentro de la empresa: Es la persona a la cual contratarán para manejar el sistema, especialmente para realizar las ventas.
- Nivel de conocimientos técnicos requeridos: Básico, manejo de software de ofimática (procesador de textos, hojas de cálculo, visualizadores de documentos PDF), impresión de documentos, manejo de cuenta personal de correo electrónico, manejo y uso básico de aplicaciones web.
- Nivel privilegio en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso: Tiene un nivel de privilegio como usuario empleado, el cual tiene acceso a iniciar y cerrar sesión en el sistema, ver el inventario, crear una nueva venta, editar venta, eliminar venta, agregar productos a la venta y eliminar productos de la venta. Este tipo de usuario sólo podrá editar o eliminar la última venta realizada por el mismo usuario.

6.2.2 Casos de Uso y descripción

La Figura 3 presenta el Diagrama de caso de uso del sistema, en donde se puede ver la interacción de los distintos actores, con los diferentes casos de uso, y de que caso de uso puede realizar cada actor.



6.2.3 Especificación de los Casos de Uso

6.2.3.1 Caso de Uso: <Crear Nueva Compra>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador crear una nueva compra, en la cual se registra la fecha de la compra, códigos, nombre del usuario que creó la compra, valor total de la compra, proveedor, número de factura y a esta se le pueden agregar y eliminar productos que estén relacionados con la compra, estos pueden ser productos nuevos o existentes.
El nombre de usuario que creó la compra, valor total de la compra se registran automáticamente y los códigos se generan de los nombres de los productos que pertenecen a la compra de forma automática.
Las unidades de los productos que se compran, se sumarán a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.
- **Actor:** Administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Actor	Sistema
1 El usuario selecciona el menú compras.	2 El sistema muestra las compras con los campos fecha de la compra, número de factura, códigos, nombre del usuario que creó la compra, proveedor, valor total de la compra y las opciones imprimir compras, crear nueva compra y editar, eliminar y detalle compra junto a cada compra.
3 El usuario elige la opción crear nueva compra.	4 El sistema muestra un formulario con los campos fecha, proveedor, número de factura (vacío), una fila con campos de producto, las opciones de agregar producto a la compra, eliminar producto de la compra y crear producto y al final los botones guardar y cancelar. La opción eliminar producto de la compra, aparece junto a cada producto de la compra, al momento de agregarlo, siempre y cuando no quede solo uno.
5 El usuario llena los campos y luego selecciona la opción agregar producto a la compra.	6 El sistema agrega una fila con los campos de código del producto, unidades, precio compra, nombre del producto asociado y al final los botones crear y cancelar.

7 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear del formulario de crear nueva compra.	8 El sistema valida que el número de factura no esté vacío y al agregar un producto valida que el código, unidades y precio compra no estén vacíos, y para las unidades, precio compra y numero factura, valida que estos sean números, luego crea la compra, vuelve a la lista de compras, mostrando la compra creada en primer lugar y un mensaje de éxito. Además el sistema suma las unidades que se compren a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.
---	---

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario selecciona la opción eliminar producto a la compra.	6(a) El sistema elimina el producto de la compra.
7(a) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	8(a) El sistema permanece en la creación de la compra y muestra mensajes de error.
7(b) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(b) El sistema vuelve a la lista de compras sin crear una nueva compra.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear una nueva compra.

6.2.3.2 Caso de Uso: <Editar Compra>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar una compra, pudiendo actualizar su fecha, el proveedor, número de factura y agregar y eliminar productos relacionados con la compra, estos pueden ser productos nuevos o existentes.
Al menos debe quedar un producto por compra.
Las unidades de los productos que se agreguen a la compra, se sumarán a las unidades existentes de los productos en el inventario, por el contrario, si los productos son eliminados de la compra, las unidades se restarán, esto se realiza mediante triggers.
- **Actor:** Administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador, que exista la compra.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú compras.	2 El sistema muestra las compras con los campos fecha de la compra, número de factura, códigos, nombre del usuario que creó la compra, proveedor, valor total de la compra y las opciones, imprimir compras, crear nueva compra y editar,

	eliminar y detalle compra junto a cada compra.
3 El usuario selecciona una compra a editar.	4 El sistema muestra un formulario con los campos fecha, proveedor, número de factura (vacío), una fila con campos de producto, las opciones de agregar producto a la compra, eliminar producto de la compra y crear producto y al final los botones guardar y cancelar. La opción eliminar producto de la compra, aparece junto a cada producto de la compra, al momento de agregarlo, siempre y cuando no quede solo uno.
5 El usuario edita los campos que quiera y luego selecciona la opción agregar producto a la compra.	6 El sistema agrega una fila con los campos de código del producto, unidades, precio compra, nombre del producto asociado y al final los botones guardar y cancelar.
7 El usuario hace clic en el botón guardar del formulario de editar compra.	8 El sistema valida que el número de factura no este vacío y al agregar un producto valida que el código, unidades y precio compra no estén vacíos, y para las unidades, precio compra y numero factura, valida que estos sean números, luego guarda la compra, vuelve a la lista de compras y muestra un mensaje de éxito. Además las unidades de los productos que se agreguen a la compra, se suman a las unidades existentes de los productos en el inventario, por el contrario, si los productos son eliminados de la compra, las unidades se restan, esto se realiza mediante triggers.

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario edita los campos dejando alguno en blanco y/o realiza alguna de las opciones disponibles y hace clic en el botón guardar.	6(a) El sistema permanece en la edición de la compra y muestra mensajes de error.
5(b) El usuario edita los campos que quiera y luego selecciona la opción eliminar producto a la compra.	6(b) El sistema elimina el producto de la compra.
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de compras sin hacer ningún cambio.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar una compra.

6.2.3.3 Caso de Uso: <Eliminar Compra>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador eliminar una compra ya creada. Las unidades de los productos asociados a la compra, se restaran a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.
- **Actor:** Administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la compra.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú compras.	2 El sistema muestra las compras con los campos fecha de la compra, número de factura, códigos, nombre del usuario que creo la compra, proveedor, valor total de la compra y las opciones imprimir compras, crear nueva compra y editar, eliminar y detalle compra junto a cada compra.
3 El usuario hace clic en la opción eliminar compra.	4 El sistema muestra un mensaje de confirmación y al final los botones aceptar y cancelar.
5 El usuario hace clic en el botón aceptar.	6 Si el sistema elimina la compra, vuelve a la lista de compras, mostrando un mensaje de éxito. Además el sistema resta las unidades que se habían comprado a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de compras sin eliminar la compra.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar una compra.

6.2.3.4 Caso de Uso: <Crear Nueva Venta>

- **Descripción:** Permite a todos los usuarios crear una nueva venta, en la cual se registra la fecha de la venta, códigos, nombre del usuario que creó la venta, forma de pago, descuento, valor total de la venta, total con descuento y a esta se le pueden agregar productos del inventario. La fecha de la venta, nombre de usuario que creo la venta, valor total de la venta, total con descuento se registran automáticamente y los códigos se genera de los nombres de los productos que pertenecen a la venta de forma automática. Las unidades de los productos que se vendan, se restaran a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.
- **Actor:** Todos los usuarios.

- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema, que existan productos en el inventario.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú ventas.	2 El sistema muestra las ventas con los campos fecha de la venta, códigos, nombre del usuario que creó la venta, forma de pago, descuento, valor total de la venta, total con descuento y las opciones imprimir ventas, crear nueva venta y editar, eliminar, detalle venta junto a cada venta.
3 El usuario hace clic en la opción crear nueva venta.	4 El sistema muestra un formulario con los campos forma de pago, descuento, las opciones de agregar producto a la venta, eliminar producto de la venta y al final los botones crear y cancelar. La opción eliminar producto de la venta, aparece junto a cada producto de la venta, al momento de agregarlo, siempre y cuando no quede solo uno.
5 El usuario llena los campos y selecciona la opción agregar producto a la venta.	6 El sistema agrega una fila con los campos de código del producto, unidades, precio venta, nombre del producto asociado y al final los botones crear y cancelar.
7 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear del formulario de crear nueva venta.	8 El sistema valida el código y las unidades al agregar un producto no estén vacíos y si se aplica descuento, valida que estos datos sean números, luego crea la venta, vuelve a la lista de ventas, mostrando la venta creada en primer lugar y un mensaje de éxito. Además el sistema resta las unidades que se venden a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	6(a) El sistema permanece en la creación de la venta y muestra mensajes de error.

7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de ventas sin crear una nueva venta.
7(b) El usuario se da cuenta que se equivocó al agregar un producto y selecciona la opción eliminar producto de la venta.	8(b) El sistema elimina el producto de la venta.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear una nueva venta.

6.2.3.5 Caso de Uso: <Editar Venta>

- **Descripción:** Permite a todos los usuarios, editar una venta, pudiendo editar la forma de pago, el descuento, agregar y eliminar productos relacionados con la venta.
Al menos debe quedar un producto por venta.
Las unidades de los productos que se agreguen a la venta, se restaran a las unidades existentes de los productos en el inventario, por el contrario, si los productos son eliminados de la venta, las unidades se sumaran, esto se realiza mediante triggers.
- **Actor:** Todos los usuarios.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema, que exista la venta.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú ventas.	2 El sistema muestra las ventas con los campos fecha de la venta, códigos, nombre del usuario que creó la venta, forma de pago, descuento, valor total de la venta, total con descuento y las opciones imprimir ventas, crear nueva venta y editar, eliminar, detalle venta junto a cada venta.
3 El usuario selecciona una venta a editar.	4 El sistema muestra un formulario con los campos forma de pago, descuento, las opciones de agregar producto a la venta, eliminar producto de la venta y al final los botones guardar y cancelar. La opción eliminar producto de la venta, aparece junto a cada producto de la venta, al momento de agregarlo, siempre y cuando no quede solo uno.
5 El usuario edita los campos y selecciona la opción agregar producto a la venta.	6 El sistema agrega una fila con los campos de código del producto, unidades, precio venta, nombre del producto asociado y al final los botones guardar y cancelar.

<p>7 El usuario edita los campos y hace clic en el botón guardar del formulario de editar venta.</p>	<p>8 El sistema valida el código y las unidades al agregar un producto no estén vacíos y si se aplica descuento, valida que estos datos sean números, luego guarda la venta, vuelve a la lista de ventas y muestra un mensaje de éxito. Además las unidades de los productos que se agreguen a la venta, se restan a las unidades existentes de los productos en el inventario, por el contrario, si los productos son eliminados de la venta, las unidades se suman, esto se realiza mediante triggers.</p>
--	--

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario selecciona la opción eliminar producto a la venta.	6(a) El sistema elimina el producto de la venta.
7(a) El usuario edita los campos dejando alguno en blanco y/o realiza alguna de las opciones disponibles y hace clic en el botón guardar.	8(a) El sistema permanece en la edición de la venta y muestra mensajes de error.
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	7(a) El sistema vuelve a la lista de ventas sin hacer ningún cambio.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar una venta.

6.2.3.6 Caso de Uso: <Eliminar Venta>

- **Descripción:** Permite todos los usuarios eliminar una venta ya creada. Las unidades de los productos asociados a la venta, se suman a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.
- **Actor:** Todos los usuarios.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema y que exista la venta.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú compras.	2 El sistema muestra las ventas con los campos fecha de la venta, códigos, nombre del usuario que creó la venta, forma de pago, descuento, valor total de la venta, total con descuento y las opciones imprimir ventas, crear nueva

	venta y editar, eliminar, detalle venta junto a cada venta.
3 El usuario hace clic en la opción eliminar compra.	4 El sistema muestra un mensaje de confirmación y al final los botones aceptar y cancelar.
5 El usuario hace clic en el botón aceptar.	6 Si el sistema elimina la venta, vuelve a la lista de ventas, mostrando un mensaje de éxito. Además el sistema suma las unidades que se habían vendido a las unidades existentes de los productos en el inventario mediante triggers.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de ventas sin eliminar la venta.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar una venta.

6.2.3.7 Caso de Uso: <Crear Proveedor>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, crear un nuevo proveedor, ingresando su nombre de fantasía y teléfono.
El usuario va hacia la pestaña proveedores para crear el proveedor.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú proveedores.	2 El sistema muestra los proveedores con los campos nombre y teléfono, la opción crear proveedor y las opciones editar proveedor y eliminar proveedor, estas últimas dos junto a cada proveedor.
3 El usuario hace clic en la opción crear proveedor.	4 El sistema muestra un formulario con los campos vacíos nombre y teléfono, y al final los botones crear y cancelar.
5 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear.	6 El sistema valida los datos, crea el proveedor, vuelve a la lista de proveedores y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
----------	------------

5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de proveedores sin crear un nuevo proveedor.
5(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	6(b) El sistema permanece en crear proveedor y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear un nuevo proveedor.

6.2.3.8 Caso de Uso: <Editar Proveedor>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar un proveedor, pudiendo actualizar su nombre y teléfono.
El usuario va hacia la pestaña de proveedores para editar el proveedor que deseé.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista el proveedor.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú proveedores.	2 El sistema muestra los proveedores con los campos nombre y teléfono, la opción crear proveedor y las opciones editar proveedor y eliminar proveedor, estas últimas dos junto a cada proveedor.
3 El usuario hace clic en la opción editar proveedor, del proveedor que deseé.	4 El sistema muestra un formulario con los campos editables nombre y teléfono, y al final los botones guardar y cancelar.
5 El usuario edita los campos que deseé y hace clic en el botón guardar.	6 El sistema valida los datos, guarda el proveedor, vuelve a la lista de proveedores y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de proveedores sin editar el proveedor.
5(b) El usuario edita los campos dejando alguno vacío y hace clic en el botón guardar.	6(b) El sistema permanece en editar el proveedor y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar un proveedor.

6.2.3.9 Caso de Uso: <Eliminar Proveedor>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, eliminar un proveedor. El usuario va hacia la pestaña de proveedores para eliminar el proveedor que desee.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista el proveedor.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú proveedores.	2 El sistema muestra los proveedores con los campos nombre y teléfono, la opción crear proveedor y las opciones editar proveedor y eliminar proveedor, estas últimas dos junto a cada proveedor.
3 El usuario hace clic en la opción eliminar proveedor, del proveedor que desee.	4 El sistema muestra un mensaje de confirmación y los botones aceptar y cancelar.
5 El usuario hace clic en el botón aceptar.	6 Si el sistema elimina el proveedor, vuelve a la lista de proveedores y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de proveedores sin eliminar el proveedor.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar un proveedor.

6.2.3.10 Caso de Uso: <Crear Categoría>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, crear una nueva categoría, ingresando su nombre y porcentaje a aplicar sobre la categoría. El usuario va hacia la opción categorías, la cual se encuentra en el inventario, para crear una categoría.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú inventario.	2 El sistema muestra los productos, las opciones imprimir inventario, categorías, editar producto y eliminar producto, estas últimas dos junto a cada producto.

3 El usuario hace clic en la opción categorías.	4 El sistema muestra las categorías con los campos nombre y porcentaje, la opción crear categoría y las opciones editar categoría y eliminar categoría, estas últimas dos junto a cada categoría.
5 El usuario hace clic en la opción crear categoría.	6 El sistema muestra un formulario con los campos vacíos nombre y porcentaje, y al final los botones crear y cancelar.
7 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear.	8 El sistema valida los datos, crea la categoría, vuelve a la lista de categorías y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de categorías sin crear una nueva categoría.
7(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	8(b) El sistema permanece en crear categoría y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear una nueva categoría.

6.2.3.11 Caso de Uso: <Editar Categoría>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar una categoría, pudiendo actualizar su nombre y porcentaje a aplicar sobre la categoría.
El usuario va hacia la opción categorías, la cual se encuentra en el inventario, para editar la categoría que deseé.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la categoría.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú inventario.	2 El sistema muestra los productos, las opciones imprimir inventario, categorías, editar producto y eliminar producto, estas últimas dos junto a cada producto.
3 El usuario hace clic en la opción categorías.	4 El sistema muestra las categorías con los campos nombre y porcentaje, la opción crear categoría y las opciones editar categoría y eliminar categoría, estas últimas dos junto a cada categoría.

5 El usuario hace clic en la opción editar categoría, de la categoría que deseé.	6 El sistema muestra un formulario con los campos editables nombre y porcentaje, y al final los botones guardar y cancelar.
7 El usuario edita los campos que deseé y hace clic en el botón guardar.	8 El sistema valida los datos, guarda la categoría, vuelve a la lista de categorías y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de categorías sin editar la categoría.
7(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón guardar.	8(b) El sistema permanece en editar categoría y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar una categoría.

6.2.3.12 Caso de Uso: <Eliminar Categoría>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, eliminar una categoría. El usuario va hacia la opción categorías, la cual se encuentra en el inventario, para eliminar la categoría que deseé.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la categoría.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú inventario.	2 El sistema muestra los productos, las opciones imprimir inventario, categorías, editar producto y eliminar producto, estas últimas dos junto a cada producto.
3 El usuario hace clic en la opción categorías.	4 El sistema muestra las categorías con los campos nombre y porcentaje, la opción crear categoría y las opciones editar categoría y eliminar categoría, estas últimas dos junto a cada categoría.
5 El usuario hace clic en la opción eliminar categoría, de la categoría que deseé.	6 El sistema muestra un mensaje de confirmación y los botones aceptar y cancelar.
7 El usuario hace clic en el botón aceptar.	8 Si el sistema elimina la categoría, vuelve a la lista de categorías y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
----------	------------

7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de categorías sin eliminar la categoría.
---	--

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar una categoría.

6.2.3.13 Caso de Uso: <Crear Forma de Pago>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, crear una nueva forma de pago, ingresando su nombre.
El usuario va hacia la opción formas de pago, la cual se encuentra en las ventas, para crear una nueva forma de pago.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú ventas.	2 El sistema muestra las ventas, las opciones crear nueva venta, imprimir ventas, formas de pago y las opciones editar venta, eliminar venta y detalle venta, estas últimas tres junto a cada venta.
3 El usuario hace clic en la opción formas de pago.	4 El sistema muestra las formas de pago con el campo nombre, la opción crear forma de pago y las opciones editar forma de pago y eliminar forma de pago, estas últimas dos junto a cada forma de pago.
5 El usuario hace clic en la opción crear forma de pago.	6 El sistema muestra un formulario con el campo vacío nombre, y al final los botones crear y cancelar.
7 El usuario llena el campo y hace clic en el botón crear.	8 El sistema valida los datos, crea la forma de pago, vuelve a la lista de formas de pago y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de formas de pago sin crear una nueva forma de pago.
7(b) El usuario deja el campo vacío y hace clic en el botón crear.	8(b) El sistema permanece en crear forma de pago y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear una nueva forma de pago.

6.2.3.14 Caso de Uso: <Editar Forma de Pago>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar una forma de pago, actualizando su nombre.
El usuario va hacia la opción formas de pago, la cual se encuentra en las ventas, para editar una forma de pago.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la forma de pago.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú ventas.	2 El sistema muestra las ventas, las opciones crear nueva venta, imprimir ventas, formas de pago y las opciones editar venta, eliminar venta y detalle venta, estas últimas tres junto a cada venta.
3 El usuario hace clic en la opción formas de pago.	4 El sistema muestra las formas de pago con el campo nombre, la opción crear forma de pago y las opciones editar forma de pago y eliminar forma de pago, estas últimas dos junto a cada forma de pago.
5 El usuario hace clic en la opción editar forma de pago, de la forma de pago que desee.	6 El sistema muestra un formulario con el campo editable nombre, y al final los botones guardar y cancelar.
7 El usuario actualiza el campo y hace clic en el botón guardar.	8 El sistema valida los datos, guarda la forma de pago, vuelve a la lista de formas de pago y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de formas de pago sin editar la forma de pago.
7(b) El usuario deja el campo vacío y hace clic en el botón guardar.	8(b) El sistema permanece en editar la forma de pago y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar una forma de pago.

6.2.3.15 Caso de Uso: <Eliminar Forma de Pago>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, eliminar una forma de pago.
El usuario va hacia la opción formas de pago, la cual se encuentra en las ventas, para eliminar la forma de pago que desee.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la forma de pago.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú ventas.	2 El sistema muestra las ventas, las opciones crear nueva venta, imprimir ventas, formas de pago y las opciones editar venta, eliminar venta y detalle venta, estas últimas tres junto a cada venta.
3 El usuario hace clic en la opción formas de pago.	4 El sistema muestra las formas de pago con el campo nombre, la opción crear forma de pago y las opciones editar forma de pago y eliminar forma de pago, estas últimas dos junto a cada forma de pago.
5 El usuario hace clic en la opción eliminar forma de pago, de la forma de pago que desee.	6 El sistema muestra un mensaje de confirmación y los botones aceptar y cancelar.
7 El usuario hace clic en el botón aceptar.	8 Si el sistema elimina la forma de pago, vuelve a la lista de formas de pago y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de formas de pago sin eliminar la forma de pago.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar una forma de pago.

6.2.3.16 Caso de Uso: <Iniciar Sesión>

- **Descripción:** Permite iniciar sesión en el sistema, mediante rut y contraseña, ya sea como administrador o como empleado, teniendo diferentes permisos para cada usuario. Al momento de ingresar al sistema, la primera pestaña que aparecerá será la del inventario, para todos los usuarios.
- **Actor:** administrador, empleado.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario exista en el sistema y que sus datos sean válidos.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario inicia el sistema.	2 El sistema muestra la página para iniciar sesión, con los campos vacíos rut y contraseña, y al final el botón ingresar.
3 El usuario llena los campos con sus datos y hace clic en el botón ingresar.	4 El sistema valida los datos.

	Si el sistema acepta los datos ingresados, entonces inicia la sesión del usuario y muestra la página del inventario.
--	--

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
3(a) El usuario ingresa un rut no valido o deja los campos vacíos y hace clic en el botón ingresar.	4(a) El sistema permanece en el inicio de sesión y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible iniciar sesión en el sistema.

6.2.3.17 Caso de Uso: <Cerrar Sesión>

- **Descripción:** Permite cerrar sesión en el sistema a los diferentes usuarios, presionando el botón del menú “salir”.
- **Actor:** administrador, empleado.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario hace clic en el botón del menú salir.	2 Si el sistema cierra la sesión, entonces vuelve a la página de iniciar sesión.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible cerrar sesión en el sistema.

6.2.3.18 Caso de Uso: <Crear Subcategoría>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, crear una nueva subcategoría, ingresando su nombre.
El usuario va hacia la opción categorías, la cual se encuentra en el inventario, luego va hacia la opción subcategorías para crear una subcategoría.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú inventario.	2 El sistema muestra los productos, las opciones imprimir inventario, categorías, editar producto y eliminar producto, estas últimas dos junto a cada producto.

3 El usuario hace clic en la opción categorías.	4 El sistema muestra las categorías con los campos nombre y porcentaje, la opción crear categoría, subcategorías y las opciones editar categoría y eliminar categoría, estas últimas dos junto a cada categoría.
5 El usuario hace clic en la opción subcategorías.	6 El sistema muestra las subcategorías con los campos nombre categoría y nombre subcategoría, la opción crear subcategoría y las opciones editar subcategoría y eliminar subcategoría, estas últimas dos junto a cada subcategoría.
7 El usuario hace clic en la opción crear subcategoría.	8 El sistema muestra un formulario con los campos vacíos seleccione categoría y nombre subcategoría, y al final los botones crear y cancelar.
9 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear.	10 El sistema valida los datos, crea la subcategoría, vuelve a la lista de subcategorías y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
9(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	10(a) El sistema vuelve a la lista de subcategorías sin crear una nueva subcategoría.
9(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	10(b) El sistema permanece en crear subcategoría y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear una nueva subcategoría.

6.2.3.19 Caso de Uso: <Editar Subcategoría>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar una subcategoría, pudiendo actualizar su nombre.
El usuario va hacia la opción subcategorías, la cual se encuentra en las categorías, para editar la subcategoría que deseé.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la subcategoría.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario hace clic en la opción categorías.	2 El sistema muestra las categorías con los campos nombre y porcentaje, la opción crear categoría, subcategorías y las opciones editar categoría y eliminar categoría, estas últimas dos junto a cada categoría.

3 El usuario hace clic en la opción subcategorías.	4 El sistema muestra las subcategorías con los campos nombre categoría y nombre subcategoría, la opción crear subcategoría y las opciones editar subcategoría y eliminar subcategoría, estas últimas dos junto a cada subcategoría.
5 El usuario hace clic en la opción editar subcategoría, de la subcategoría que deseé.	6 El sistema muestra un formulario con los campos editables seleccionar categoría y nombre de la subcategoría, y al final los botones guardar y cancelar.
7 El usuario edita los campos que deseé y hace clic en el botón guardar.	8 El sistema valida los datos, guarda la subcategoría, vuelve a la lista de subcategorías y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de subcategorías sin editar la subcategoría.
7(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón guardar.	8(b) El sistema permanece en editar subcategoría y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar una subcategoría.

6.2.3.20 Caso de Uso: <Eliminar Subcategoría>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, eliminar una subcategoría. El usuario va hacia la opción subcategorías, la cual se encuentra en las categorías, para eliminar la subcategoría que deseé.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista la subcategoría.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario hace clic en la opción categorías.	2 El sistema muestra las categorías con los campos nombre y porcentaje, la opción crear categoría, subcategorías y las opciones editar categoría y eliminar categoría, estas últimas dos junto a cada categoría.
3 El usuario hace clic en la opción subcategorías.	4 El sistema muestra las subcategorías con los campos nombre categoría y nombre subcategoría, la opción crear subcategoría y las opciones editar subcategoría y eliminar subcategoría, estas últimas dos junto a cada subcategoría.

5 El usuario hace clic en la opción eliminar subcategoría, de la subcategoría que deseé.	6 El sistema muestra un mensaje de confirmación y los botones aceptar y cancelar.
7 El usuario hace clic en el botón aceptar.	8 Si el sistema elimina la subcategoría, vuelve a la lista de subcategorías y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de subcategorías sin eliminar la subcategoría.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar una subcategoría.

6.2.3.21 Caso de Uso: <Editar Perfil>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar sus datos, actualizando su rut, contraseña, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono. El administrador va hacia el menú usuarios y selecciona la opción perfil, en donde se muestran sus datos y el botón editar.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú usuarios.	2 El sistema muestra los usuarios con los campos rut, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario, estado y las opciones perfil, crear usuario, editar usuario y eliminar usuario, estas últimas dos junto a cada usuario.
3 El usuario hace clic en la opción perfil.	4 El sistema muestra los datos del usuario, con los campos rut, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario y el botón editar.
5 El usuario hace clic en el botón editar.	6 El sistema muestra un formulario con los campos editables rut, contraseña, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono y al final los botones guardar y cancelar.
7 El usuario edita los campos y hace clic en el botón guardar.	8 El sistema valida los datos, guarda los datos, vuelve a la lista de usuarios y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la lista de usuarios sin editar el perfil.
7(b) El usuario edita los campos dejando alguno vacío y hace clic en el botón guardar.	8(b) El sistema permanece en editar el perfil y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar el perfil del administrador que inicio sesión.

6.2.3.22 Caso de Uso: <Crear Usuario>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, crear un nuevo usuario. El administrador va hacia el menú usuarios y selecciona la opción crear usuario.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú usuarios.	2 El sistema muestra los usuarios con los campos rut, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario, estado y las opciones perfil, crear usuario, editar usuario y eliminar usuario, estas últimas dos junto a cada usuario.
3 El usuario hace clic en la opción crear usuario.	4 El sistema muestra un formulario con los campos rut, contraseña, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario y al final los botones crear y cancelar.
5 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear.	6 El sistema valida los datos, crea el usuario, vuelve a la lista de usuarios y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de usuarios sin crear un usuario.
5(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	6(b) El sistema permanece en crear usuario y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear un nuevo usuario.

6.2.3.23 Caso de Uso: <Editar Usuario>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar un usuario ya creado. El administrador va hacia el menú usuarios y selecciona la opción editar usuario.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista el usuario a editar.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú usuarios.	2 El sistema muestra los usuarios con los campos rut, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario, estado y las opciones perfil, crear usuario, editar usuario y eliminar usuario, estas últimas dos junto a cada usuario.
3 El usuario hace clic en la opción editar usuario.	4 El sistema muestra un formulario con los campos editables rut, contraseña, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario, estado y al final los botones guardar y cancelar.
5 El usuario edita los campos y hace clic en el botón guardar.	6 El sistema valida y guarda los datos, vuelve a la lista de usuarios y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de usuarios sin editar el usuario.
5(b) El usuario edita los campos dejando alguno vacío y hace clic en el botón guardar.	6(b) El sistema permanece en editar usuario y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar un usuario ya creado.

6.2.3.24 Caso de Uso: <Eliminar Usuario>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, eliminar un usuario ya creado. El administrador va hacia el menú usuarios y selecciona la opción eliminar usuario.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista el usuario a eliminar.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú usuarios.	2 El sistema muestra los usuarios con los campos rut, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo, teléfono, tipo de usuario, estado y las opciones perfil, crear usuario, editar usuario y eliminar usuario, estas últimas dos junto a cada usuario.
3 El usuario hace clic en la opción eliminar usuario.	4 El sistema muestra un mensaje de confirmación y al final los botones aceptar y cancelar.
5 El usuario hace clic en el botón aceptar.	6 Si el sistema elimina el usuario, vuelve a la lista de usuarios y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve a la lista de usuarios sin eliminar el usuario.
5(b) El usuario hace clic en el botón aceptar.	6(b) El sistema muestra mensajes de error, ya que no se puede eliminar el usuario, porque tiene compras o ventas asociadas.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar un usuario ya creado.

6.2.3.25 Caso de Uso: <Crear Producto>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, crear un nuevo producto, al momento de realizar un compra. El administrador va hacia el menú compras y selecciona la opción crear nueva compra, luego selecciona la opción crear producto.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
----------	------------

1 El usuario selecciona el menú compras.	2 El sistema muestra las compras con los campos fecha de la compra, número de factura, códigos, nombre del usuario que creo la compra, proveedor, valor total de la compra y las opciones imprimir compras, crear nueva compra y editar, eliminar y detalle compra junto a cada compra.
3 El usuario hace clic en la opción crear o editar compra.	4 El sistema muestra un formulario con los campos fecha, proveedor, número de factura (vacío), una fila con campos de producto, las opciones de agregar producto a la compra, eliminar producto de la compra y crear producto y al final los botones crear/guardar y cancelar. La opción eliminar producto de la compra, aparece junto a cada producto de la compra, al momento de agregarlo, siempre y cuando no quede solo uno.
5 El usuario hace clic en la opción crear producto.	6 El sistema muestra un formulario con los campos código del producto, nombre, categoría, subcategoría, proveedor y al final los botones crear y cancelar.
7 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear.	8 El sistema valida los datos, crea el producto, vuelve al formulario de crear/editar compra.
9 El usuario llena los campos y hace clic en el botón crear/guardar.	10 El sistema valida los datos, crea o guarda la compra, vuelve a la lista de compras, mostrando la compra creada en primer lugar y un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
7(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	8(a) El sistema vuelve a la creación o edición de la compra, sin crear el producto.
7(b) El usuario deja algún campo vacío y hace clic en el botón crear.	8(b) El sistema permanece en crear producto y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible crear un nuevo producto.

6.2.3.26 Caso de Uso: <Editar Producto>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, editar un producto ya creado. El administrador va hacia el menú inventario y selecciona la opción editar producto, del producto que quiera editar.
- **Actor:** administrador.

- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista el producto a editar.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú inventario.	2 El sistema muestra los productos con los campos código, nombre, unidades, precio, precio iva, precio x%, categoría, porcentaje, subcategoría, proveedor y las opciones imprimir inventario, categorías, editar producto y eliminar producto, estas últimas dos junto a cada producto.
3 El usuario hace clic en la opción editar producto.	4 El sistema muestra un formulario con los campos editables código, nombre, unidades, precio, categoría, subcategoría, proveedor y al final los botones guardar y cancelar.
5 El usuario edita los campos y hace clic en el botón guardar.	6 El sistema valida y guarda los datos, vuelve a la lista de productos en el inventario, y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve al inventario sin editar el producto.
5(b) El usuario edita los campos dejando alguno vacío y hace clic en el botón guardar.	6(b) El sistema permanece en editar producto y muestra mensajes de error.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible editar un producto ya creado.

6.2.3.27 Caso de Uso: <Eliminar Producto>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, eliminar un producto ya creado.
El administrador va hacia el menú inventario y selecciona la opción eliminar producto, del producto que quiera eliminar.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador y que exista el producto a eliminar.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
----------	------------

1 El usuario selecciona el menú inventario.	2 El sistema muestra los productos con los campos código, nombre, unidades, precio, precio iva, precio x%, categoría, porcentaje, subcategoría, proveedor y las opciones imprimir inventario, categorías, editar producto y eliminar producto, estas últimas dos junto a cada producto.
3 El usuario hace clic en la opción eliminar producto.	4 El sistema muestra un mensaje de confirmación y al final los botones aceptar y cancelar.
5 El usuario hace clic en el botón aceptar.	6 Si el sistema elimina el producto, vuelve a la lista de productos en el inventario y muestra un mensaje de éxito.

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
5(a) El usuario hace clic en el botón cancelar.	6(a) El sistema vuelve al inventario sin eliminar el producto.
5(b) El usuario hace clic en el botón aceptar.	6(b) El sistema muestra mensajes de error, ya que no se puede eliminar el producto, porque tiene compras o ventas asociadas.

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible eliminar un producto ya creado.

6.2.3.28 Caso de Uso: <Generar Pdf>

- **Descripción:** Permite al usuario administrador, generar un reporte de compra, venta o inventario en formato pdf, según filtros aplicados.
El administrador va hacia el menú inventario, compra o venta y selecciona la opción imprimir inventario, imprimir compras o imprimir ventas.
- **Actor:** administrador.
- **Pre-Condiciones:** Que el usuario haya iniciado sesión en el sistema como administrador.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1 El usuario selecciona el menú inventario, compras o ventas.	2 El sistema muestra los productos, las compras o las ventas y las opciones imprimir inventario, imprimir compras o imprimir ventas, según sea el caso.

3 El usuario hace clic en la opción imprimir inventario, imprimir compras o imprimir ventas.	4 El sistema genera un archivo pdf según filtros aplicados, en una nueva pestaña, con las compras, ventas o productos (inventario), en donde hay opciones para imprimir el archivo o simplemente guardarlo en el computador. (Ver diseños de los informes en Anexo 19)
--	---

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
----------	------------

- **Post-Condiciones:** Si el Caso de Uso se ejecuta correctamente, es posible generar un reporte de compras, ventas o de inventario, en formato pdf.

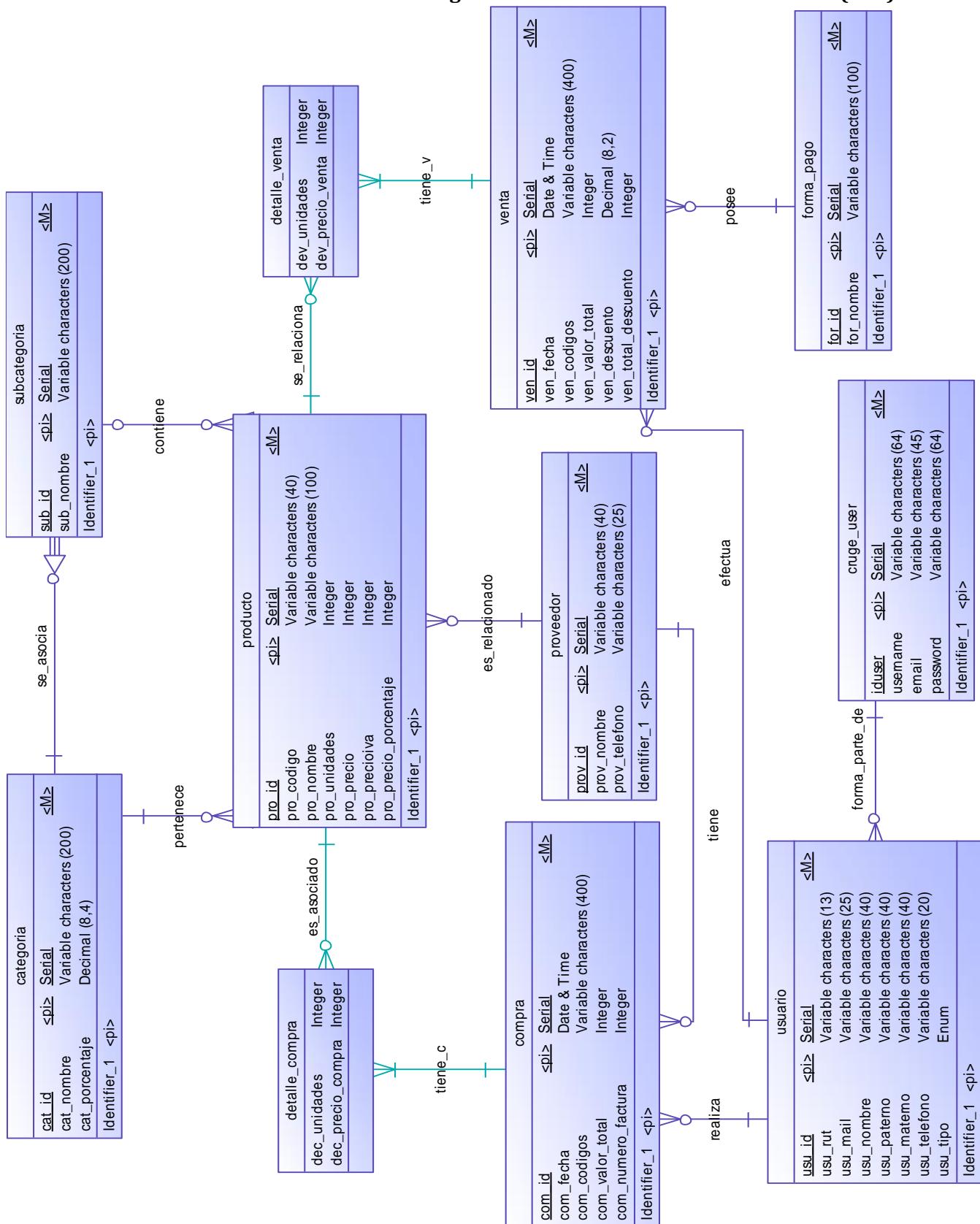
6.3 Modelamiento de datos

El modelo de datos presentado a continuación representa las entidades que forman parte del sistema. Éstas son determinadas a partir de los requerimientos entregados por el cliente.

La Figura 4 presenta el Diseño del modelo entidad relación del sistema, en donde las tablas más importantes son compra, venta, producto y usuario.

- En la tabla compra se almacenan las compras realizadas en el sistema, la que va relacionada con la tabla detalle_compra, la cual almacena los productos que se compraron, sus unidades y precio de compra.
- La tabla venta realiza una acción similar a compra pero almacenando las ventas realizadas, en donde se relaciona con la tabla detalle_venta, la cual guarda los productos que se vendieron en esa venta, sus unidades y precio de venta.
- La tabla producto representa el inventario del sistema, en donde almacena todos los productos de este, guardando el precio de compra del producto, en el atributo pro_precio, luego el atributo pro_precioiva, almacena el precio del producto aplicándole el iva y para el atributo pro_precio_porcentaje, se calcula aplicando un porcentaje definido en la categoría relacionada con el producto al pro_precioiva.
- La tabla usuario almacena todos los usuarios que interactúan con el sistema, en donde el atributo usu_tipo, representa el tipo de usuario (Administrador o Empleado), esta tabla a su vez se relaciona con la tabla cruge_user, la cual se crea de un módulo del framework yii y administra los distintos tipos de usuario del sistema, aplicando restricciones de acceso y validaciones.

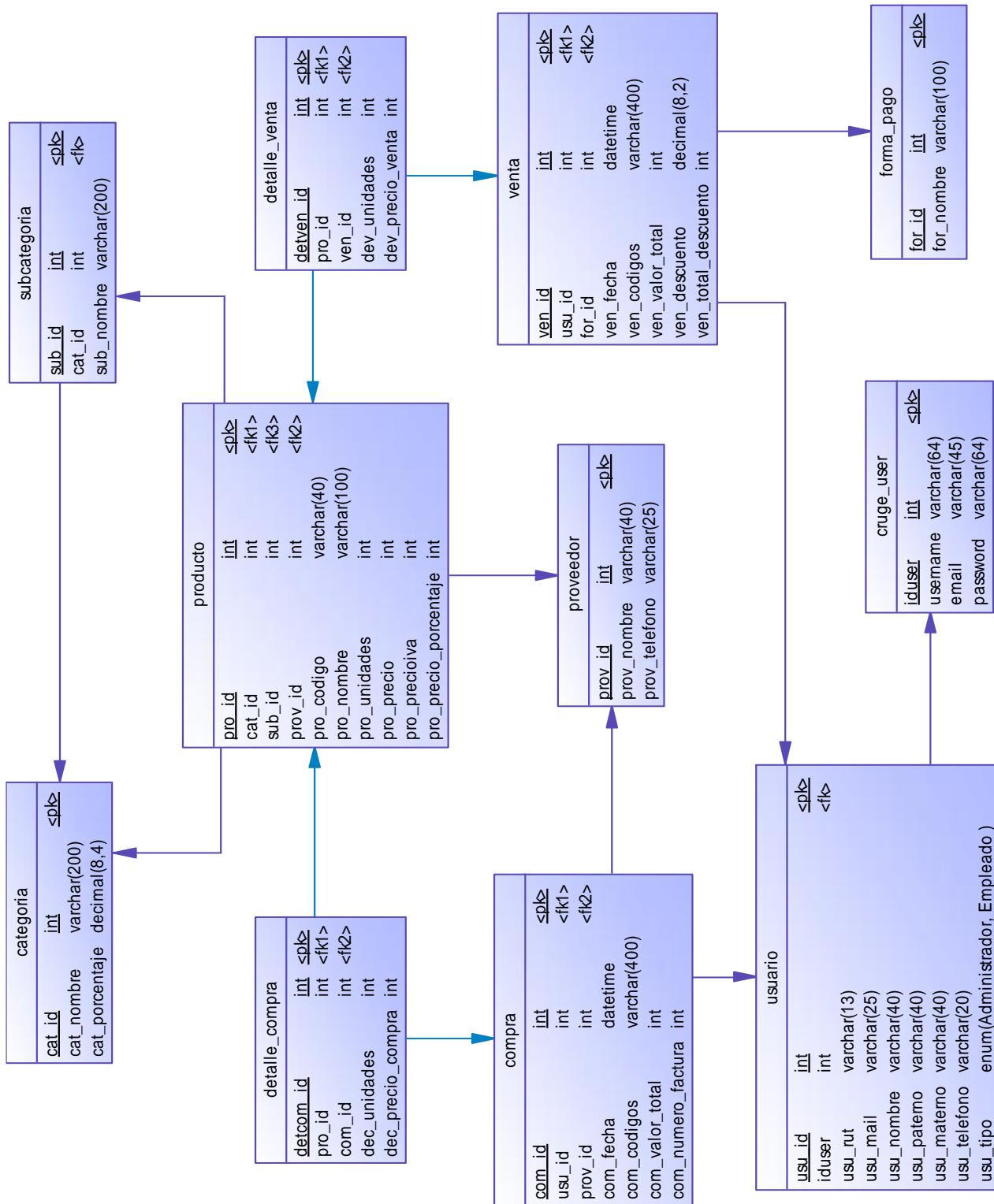
Figura 4: Diseño modelo entidad relación (mer)



7 DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

Figura 5: Diseño físico de la base de datos



La Figura 5 presenta el Diseño físico de la base de datos, en donde a diferencia del modelo entidad relación, sus tablas almacenan las claves relacionadas (FK: clave foránea) de las otras tablas.

7.2 Diseño de arquitectura funcional

La aplicación desarrollada en este proyecto, está desarrollada siguiendo el patrón de diseño de software Modelo Vista Controlador, el cual separa la lógica de negocios de los aspectos visuales.

Para incrementar la productividad, se utilizó el Framework Yii 1.1, basado en PHP, el cual tiene opciones de autogenerar código de modelos, vistas y controladores de las tablas de la base de datos, lo que permite un desarrollo rápido, ahorrando bastante tiempo. Además existe gran cantidad de documentación tanto en español como en inglés.

La figura 6 presenta la estructura de directorio que utiliza Yii en cada aplicación construida.

Figura 6: Diseño de arquitectura funcional

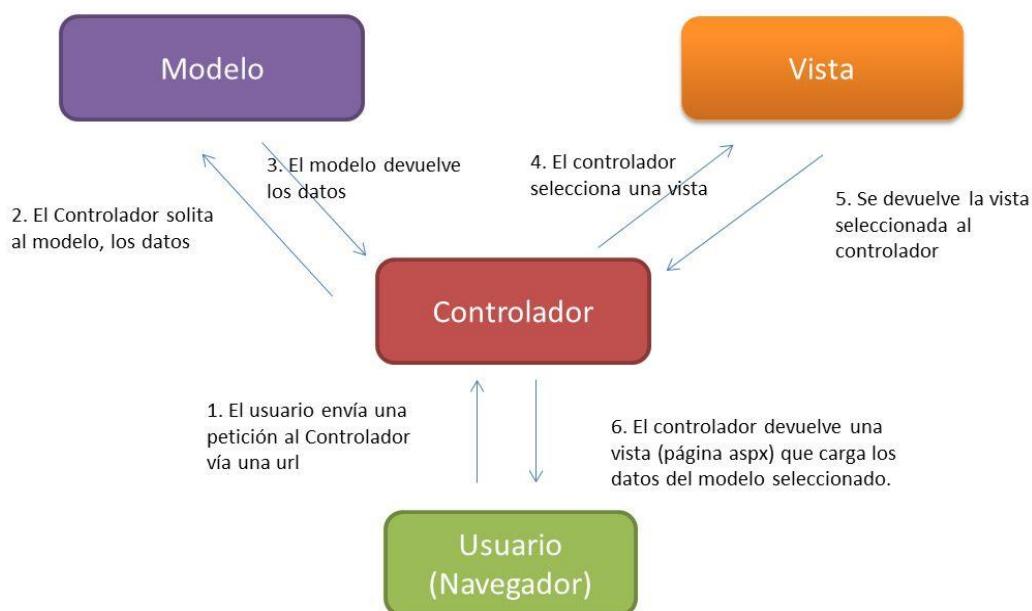


Yii asume un conjunto de directorios por defecto que es utilizado para cumplir varios propósitos. Cada uno de estos puede ser ajustado en caso de necesitarse.

- **Farmacia/protected:** Este es el directorio base de aplicación el cual contiene todos los archivos de scripts PHP y de datos sensibles a la seguridad. Yii crea un alias predeterminado llamado application asociado con esta ruta. Este directorio y todo lo que se encuentra dentro de él debe ser protegido de poder ser accedido por los usuarios Web.
- **Farmacia/protected/runtime:** Este directorio contiene archivos privados y temporales generados durante el tiempo de ejecución de la aplicación. El proceso de servidor Web debe tener acceso de escritura en el mismo.
- **Farmacia/protected/extensions:** Este directorio contiene todas las extensiones de terceros.
- **Farmacia/protected/modules:** Este directorio contiene todos los módulos de la aplicación cada uno representado por un subdirectorío.
- **Farmacia/protected/controllers:** este directorio contiene todos los archivos de clase controlador.
- **Farmacia/protected/views:** Este directorio contiene todos los archivos de vista de controladores, archivos de vista de esquema (layout) y de sistema (system).
- **Farmacia/protected/views/ControllerID:** Este directorio contiene los archivos de vista de un solo controlador.
- **Farmacia/protected/views/layouts:** Este directorio contiene todos los archivos de vista del esquema (layout).
- **Farmacia/protected/views/system:** Este directorio contiene todos los archivos de vista de sistema (system). Los archivos de vista de sistema son templates utilizados para mostrar excepciones y errores.
- **Farmacia/assets:** este directorio contiene los archivos asset publicados. Un archivo asset es un archivo privado que puede ser publicado para convertirse en accesible para los usuarios Web. Este directorio debe tener permisos de escritura habilitados para el proceso de servidor Web.
- **Farmacia/themes:** este directorio contiene varios temas (themes) que pueden ser aplicados a la aplicación. Cada subdirectorío representa a un solo tema (theme) cuyo nombre es el nombre de ese subdirectorío.
- **Farmacia/xml:** este directorio se creó para guardar los archivos xml y xsd que se ocupan con el módulo de facturación electrónica del sistema, los archivos xml son generados por el sistema para luego ser enviados, y los archivos xsd (schemas) son usados para realizar validaciones a los archivos xml.

La figura 7 muestra un ejemplo de la interacción entre las diferentes capas de Yii framework.

Figura 7: Interacción de las capas en Yii Framework



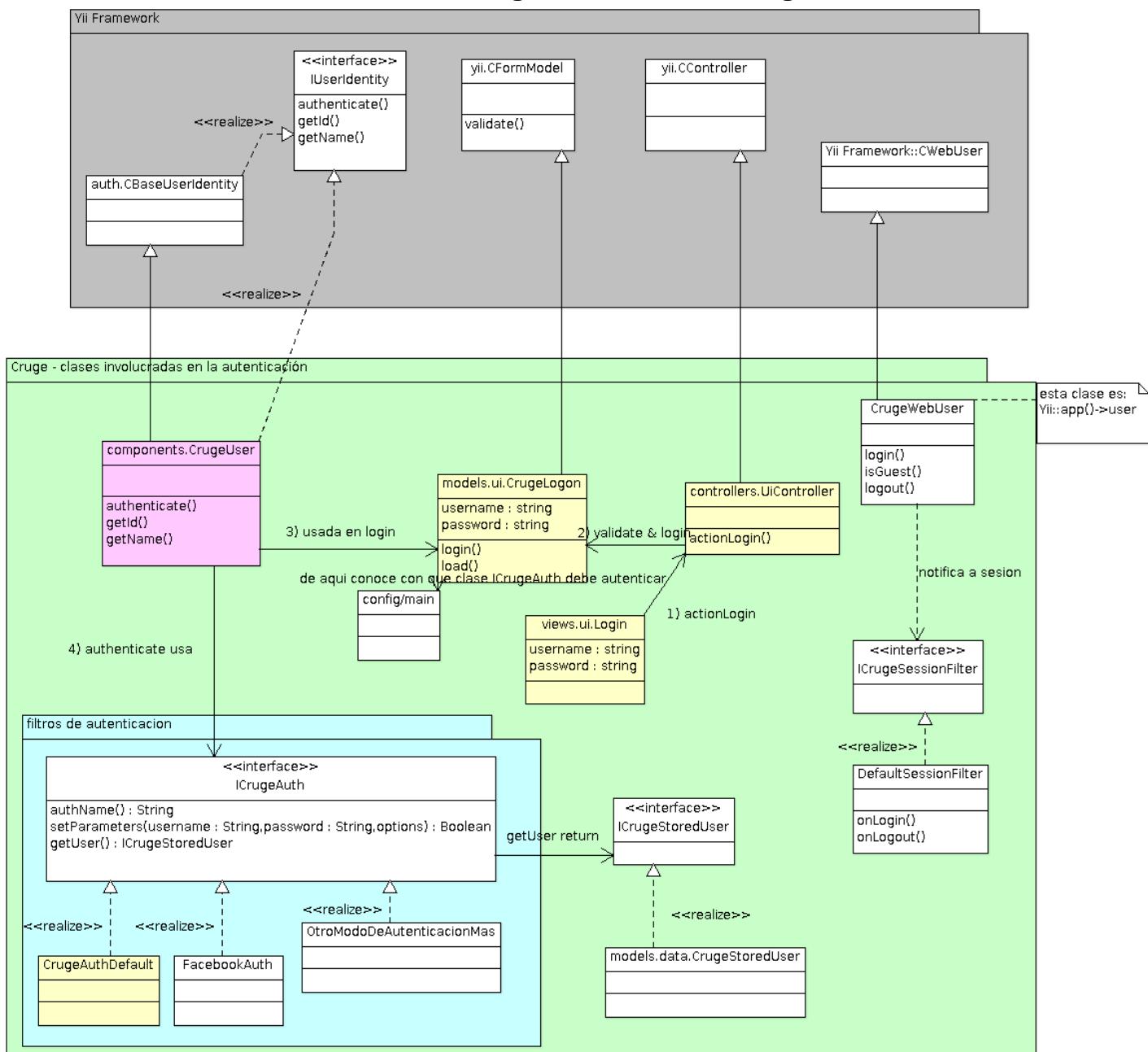
En el desarrollo del sistema se utiliza Cruge, el cual es una Avanzada Extensión y API para el Control de Usuarios y Roles en Yii Framework, lo cual permite que el control de usuarios del sistema, sea administrado por Cruge y así evitar el desarrollo de funcionalidades para realizar esto.

La figura 8 muestra un ejemplo de la interacción de Yii Framework con la extensión de Cruge, la cual está encargada de controlar el acceso al sistema por parte de los usuarios y el acceso de los módulos que conforma la aplicación. En la imagen la sección de fondo plomo representa los módulos de Yii, los cuales se muestran como el model, controller y la autenticación de yii. En fondo verde se muestran las clases de Cruge, que se invocan al momento de autenticar un usuario, en donde la autenticación de Yii redirige sus controllers y vistas hacia Cruge, para que sea él quien haga las validaciones y autenticación de inicio de sesión.

Fuente:

http://yiiframeworkenespanol.org/wiki/index.php?title=Cruge#Diagrama_de_Clasas_Cruge

Figura 8: Interacción de Cruge en Yii Framework

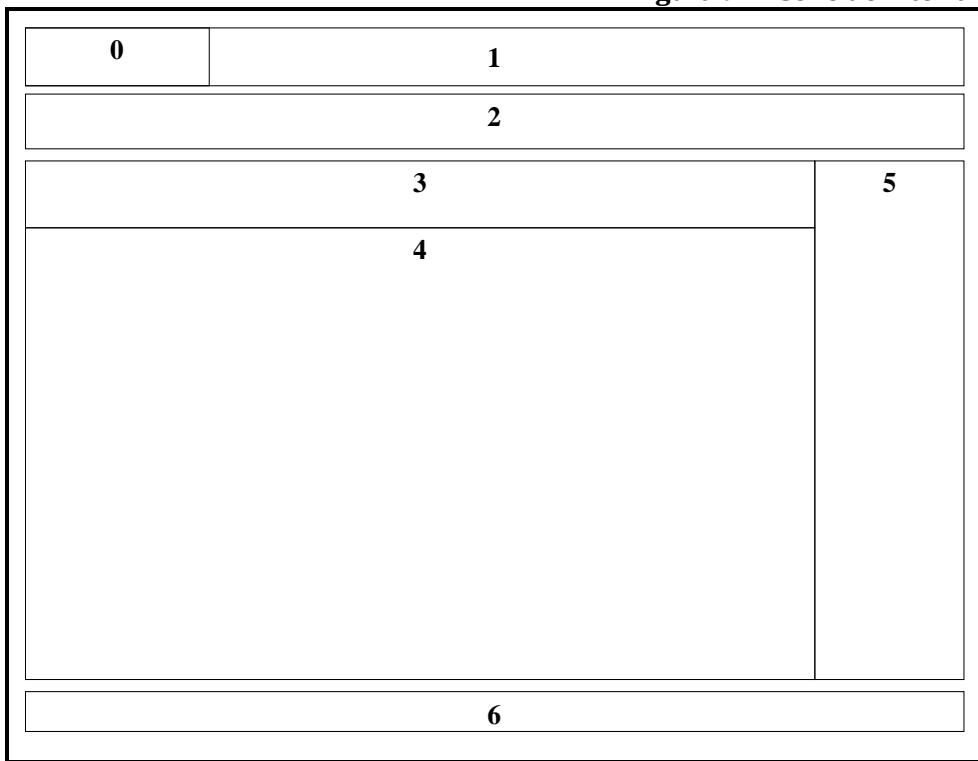


7.3 Diseño interfaz y navegación

El diseño de la interfaz de usuario del sistema debe cumplir los siguientes requisitos según lo acordado con el cliente.

- Hay un menú por tipo de usuario.
- Las opciones específicas de cada ventana se encuentran a la derecha de esta.
- Los botones específicos de cada ventana se encuentran en el centro-inferior de esta.
- Los títulos de cada ventana se encuentran en la parte superior de esta (3).
- El logo del sistema y nombre de la empresa debe aparecer en todas las ventanas del sistema en la parte centro-superior (0-1).
- En el pie de página se encontrara el nombre de la empresa, la dirección de la empresa y teléfonos de contacto.

Figura 9: Diseño de interfaz

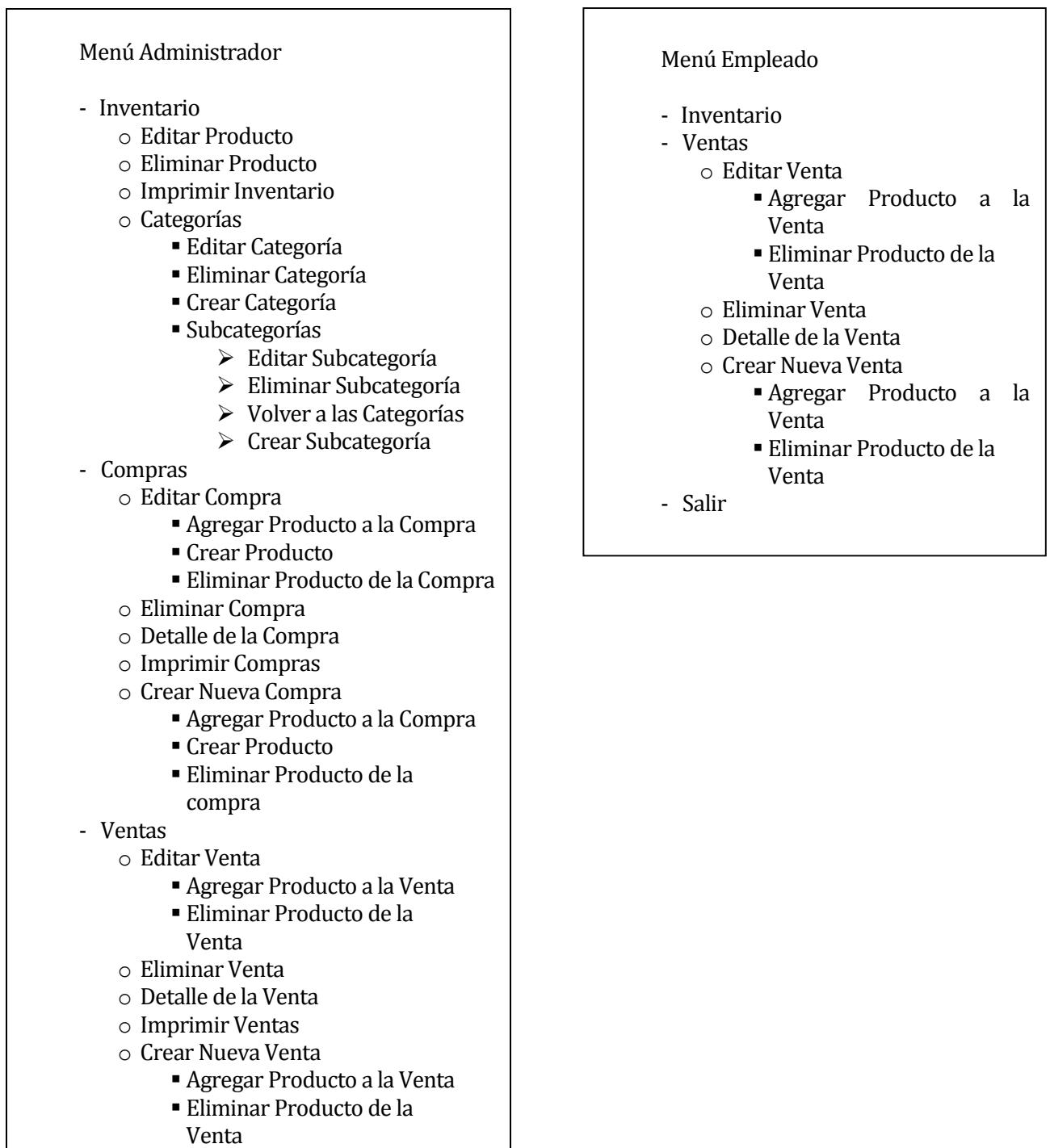


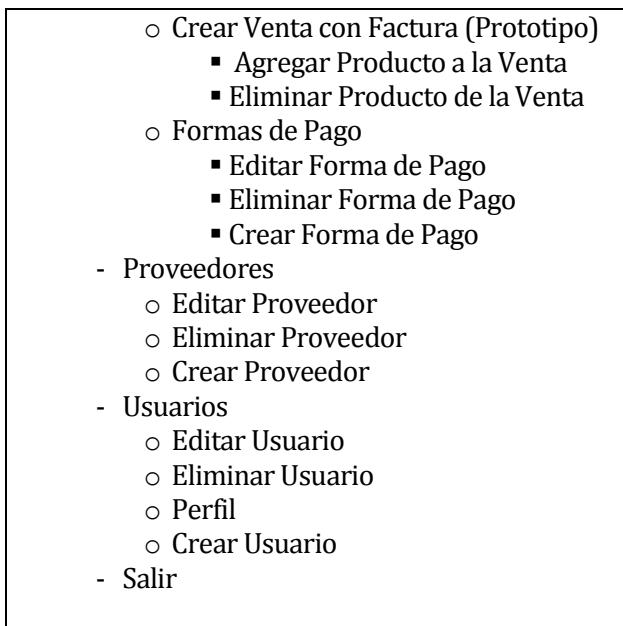
La figura 9 presenta el diseño de interfaz del sistema, en donde cada número representa lo siguiente:

- 0. Logo del sistema
- 1. Nombre empresa
- 2. Menú
- 3. Titulo
- 4. Contenido
- 5. Opciones
- 6. Pie de pagina

Menú de navegación:

Figura 10: Menú de navegación





La figura 10 presenta el menú de navegación del sistema, en donde se visualiza el menú principal para todos los usuarios que inician el sistema, y los menús para cada usuario que inicia sesión en el sistema según su tipo.

7.4 Especificación de módulos

Tabla 12

Nº Módulo: 1		Nombre Módulo: Validar rut	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	String	Respuesta	Boolean
Descripción: valida que el rut ingresado al crear un usuario, sea válido, esa validación se realiza en el modelo usuario.			

Nº Módulo: 2		Nombre Módulo: Validar texto	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Variable	String	Respuesta	Boolean
Descripción: valida que no se ingresen símbolos, eso lo hace en cada modelo.			

Nº Módulo: 3		Nombre Módulo: Validar Subcategoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre subcategoría	String	Respuesta	Boolean
Descripción: esto se hace al momento de crear una subcategoría, valida que el nombre de la subcategoría asociada a la categoría no se repita, la validación se encuentra en el modelo de subcategoría.			

8 PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

- 1) Iniciar sesión: Se ingresa al sistema mediante Rut y contraseña.
- 2) Editar perfil: Se editan los datos del administrador que inicio sesión.
- 3) Crear Usuario: Se ingresan los datos de un nuevo usuario.
- 4) Editar Usuario: Se editan los datos de algún usuario.
- 5) Eliminar Usuario: Se elimina de la Base de datos el usuario seleccionado.
- 6) Editar Producto: Se editan los datos de algún producto.
- 7) Eliminar Producto: Se elimina de la Base de datos el producto seleccionado.
- 8) Crear Compra: Se ingresan los datos de una nueva compra y se agregan productos.
- 9) Crear Producto: Se ingresan los datos de un nuevo producto al momento de crear una compra.
- 10) Editar Compra: Se editan los datos de alguna compra.
- 11) Eliminar Compra: Se elimina de la Base de datos la compra seleccionada.
- 12) Crear Venta: Se ingresan los datos de una nueva venta y se agregan productos.
- 13) Editar Venta: Se editan los datos de alguna venta.
- 14) Eliminar Venta: Se elimina de la Base de datos la venta seleccionada.
- 15) Generar Reportes: Se pueden generar informes de inventario, compras y ventas.
- 16) Crear Proveedor: Se ingresan los datos de un nuevo proveedor.
- 17) Editar Proveedor: Se editan los datos de algún proveedor.
- 18) Eliminar Proveedor: Se elimina de la Base de datos el proveedor seleccionado.
- 19) Crear Categoría: Se ingresan los datos de una nueva categoría.
- 20) Editar Categoría: Se editan los datos de alguna categoría.
- 21) Eliminar Categoría: Se elimina de la Base de datos la categoría seleccionada.
- 22) Crear Subcategoría: Se ingresan los datos de una nueva subcategoría.
- 23) Editar Subcategoría: Se editan los datos de alguna subcategoría.
- 24) Eliminar Subcategoría: Se elimina de la Base de datos la subcategoría seleccionada.
- 25) Crear Forma de pago: Se ingresan los datos de una nueva forma de pago.
- 26) Editar Forma de pago: Se editan los datos de alguna forma de pago.
- 27) Eliminar Forma de pago: Se elimina de la Base de datos la forma de pago seleccionada.

8.2 Especificación de las pruebas

Tabla 13

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Iniciar sesión con perfil empleado.
Nivel de Prueba	Aceptación	2. Crear Venta.
Objetivo de la Prueba	El empleado pueda ejecutar todos sus privilegios y requerimientos planteados	3. Editar Venta. 4. Eliminar Venta.
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	

Criterios de Cumplimiento	Que se cumlan los requerimientos al 100%	
---------------------------	--	--

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Iniciar sesión con perfil administrador. 2. Editar perfil. 3. Crear Usuario. 4. Editar Usuario. 5. Eliminar Usuario. 6. Editar Producto. 7. Eliminar Producto. 8. Crear Compra. 9. Crear Producto. 10. Editar Compra. 11. Eliminar Compra. 12. Crear Venta. 13. Editar Venta. 14. Eliminar Venta. 15. Generar Reportes. 16. Crear Proveedor. 17. Editar Proveedor. 18. Eliminar Proveedor. 19. Crear Categoría. 20. Editar Categoría. 21. Eliminar Categoría. 22. Crear Subcategoría. 23. Editar Subcategoría. 24. Eliminar Subcategoría. 25. Crear Forma de pago. 26. Editar Forma de pago. 27. Eliminar Forma de pago.
Nivel de Prueba	Aceptación	
Objetivo de la Prueba	El administrador pueda ejecutar todos sus privilegios y requerimientos planteados	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Que se cumlan los requerimientos al 100%	

8.3 Responsables de las pruebas

Tabla 14

Responsable	Pruebas
Iván Silva Carrasco	-Actividades de prueba con perfil empleado. -Actividades de prueba con perfil administrador.

8.4 Calendario de pruebas

Las pruebas realizadas fueron hechas desde el 07 al 08 de Febrero del 2015.

El día 07 de Febrero se realizaron las pruebas con perfil empleado.
El día 08 de Febrero se realizaron las pruebas con perfil administrador.

8.5 Detalle de las pruebas

Ver anexo 17.

8.6 Conclusiones de Prueba

Mediante las pruebas realizadas con diferentes perfiles de usuario, se comprobaron las validaciones de los campos y las restricciones de seguridad del sistema, y se determinó que no se encontraron errores en el sistema.

En conclusión, las pruebas cumplen los estándares fijados al inicio del proyecto, por lo tanto, el funcionamiento del sistema es el que se esperaba, pudiendo así, realizar las actividades de implementación y puesta en marcha.

9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

El plan de capacitación será realizado solo a usuarios con perfil administrador, a estos se les enseñará a realizar sus funciones y además las del usuario con perfil empleado. La capacitación será de tipo presencial, en donde el desarrollador enseñará el uso correcto del sistema y aclarara dudas.

El administrador será capacitado en las siguientes funciones:

Como administrador:

- Iniciar sesión.
- Editar perfil.
- Crear, editar y eliminar usuarios.
- Editar, eliminar y buscar productos.
- Crear, editar, eliminar y buscar compras.
- Crear, editar, eliminar y buscar ventas.
- Reportes.
- Crear, editar, eliminar y buscar proveedores.
- Crear, editar, eliminar y buscar categorías.
- Crear, editar, eliminar y buscar subcategorías.
- Crear, editar, eliminar formas de pago.
- Cerrar sesión.

Como empleado:

- Iniciar sesión.
- Buscar productos.
- Crear, editar, eliminar y buscar ventas.
- Cerrar sesión.

El responsable de realizar estas actividades es Iván Silva Carrasco.

Para la capacitación se ha estimado una duración al menos de 180 minutos, la cual se encuentra estipulada en la carta Gantt.

Para la realización de la capacitación se necesita un computador, ya sea de escritorio o portátil.

10 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Para la implantación del software es necesario realizar la instalación y configuración del servidor local (XAMPP), como también la instalación de todo el software necesario para que el sistema pueda funcionar de forma correcta.

Luego se inicia alguno de los siguientes navegadores (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera) y se ingresa a la dirección <http://localhost/phpmyadmin> y se carga la base de datos correspondiente mediante un archivo sql, luego se realiza un inventario de los productos de la farmacia y los datos se van guardando en un archivo csv, el que luego será cargado a la base de datos como carga inicial, para la instalación del sistema, este se realiza mediante el traspaso de la carpeta contenedora del sistema, a la carpeta htdocs que genera la instalación de xampp, luego de esto, se ingresa al sistema con la dirección <http://localhost/farmacia>.

Habrá un periodo de marcha blanca de 3 semanas, para comprobar que el sistema funciona de forma correcta

Por razones de seguridad, se mantendrá un respaldo tanto del sistema como de la base de datos.

11 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

Tabla 15

Actividades/fases	Nº Horas
Definición del Proyecto	30
Análisis de Requerimientos	145
- Reunión con el cliente	10
- Definición de requerimientos	60
- Prototipo	25
- Reunión con el cliente	10
- Correcciones al análisis de requerimientos	25
- Factibilidad	15
Diseño arquitectónico del sistema	145
Desarrollo incrementos	390
Retroalimentación con el cliente	15
Adaptar cambios en el software	60
Versión final	465
Pruebas de sistema	15
Estudio de factibilidad de implementación de facturación electrónica	15
Desarrollo de manuales	15
Capacitación	4
Puesta en marcha	3
Total	1447

Según los datos obtenidos en la estimación inicial (14.1.1), los tiempos de desarrollo del sistema son el doble de los tiempos definidos al comienzo del proyecto.

12 CONCLUSIONES

Al finalizar el proyecto se puede concluir que los objetivos planteados fueron cumplidos de la siguiente forma:

Objetivos del proyecto:

- Objetivo 1: se cumplió el objetivo, ya que se estudió el proceso de control de inventario de la farmacia y se identificaron mejoras, como por ejemplo, mantener registradas las compras y ventas, trabajar con pistola lectora de códigos de barra para realizar búsquedas rápidas de los productos.
- Objetivo 2: se cumplió el objetivo, ya que se diseñó y construyó el software de gestión y control de inventario.
- Objetivo 3: se cumplió el objetivo en gran parte, ya que se estudió la implementación de facturación electrónica en el sistema, de las tres formas que ofrece el SII, las cuales son:
 - Utilizando el Sistema de Factura Electrónica gratuito del SII.
 - Utilizando una herramienta de software adquirida en el mercado.
 - Utilizando una herramienta de software desarrollada por su empresa.
- Además para este objetivo, se implementó la facturación electrónica de forma parcial, a modo de prototipo, esto debido al tiempo que requiere su investigación y desarrollo, y a que su implementación no era relevante para el dueño de la farmacia, ni tampoco deseaba desembolsar dinero en certificados digitales necesarios. (Ver anexo 21)
- Objetivo 4: se cumplió el objetivo, ya que se generó el informe del proyecto junto con el manual de usuario.

Objetivos del software:

- Objetivo 1: se cumplió el objetivo, ya que el sistema permite realizar búsquedas rápidas con diferentes filtros y usando la pistola lectora de códigos de barra.
- Objetivo 2: se cumplió el objetivo, ya que el sistema permite registrar compras, ventas y productos, con sus categorías y proveedores, en donde a las categorías se les puede ingresar un porcentaje, que es con el que se calcula el precio de venta de un producto y el sistema también permite la realización de descuentos en las ventas.
- Objetivo 3: se cumplió el objetivo, ya que el sistema mantiene un control de usuarios con distintos privilegios, esto lo hace por medio de la implementación del módulo Cruge en el framework.
- Objetivo 4: se cumplió el objetivo, ya que el sistema permite realizar reportes de inventario, compras y ventas según filtros, los que se generan bien, en un archivo en formato pdf.

Esto se debe a una clara especificación de los requerimientos fijados por el cliente, al buen uso de la metodología implementada y de la constancia en el desarrollo del sistema.

Respecto a las herramientas utilizadas, es posible decir que éstas fueron las indicadas para desarrollar el sistema. En relación al lenguaje utilizado, este ya era conocido por el desarrollador, así como también medianamente el Framework utilizado, pero aun así, hubieron funcionalidades complejas de implementar, en las cuales se invirtió mucho tiempo estudiando la forma de realizarlas, lo cual hizo que se extendieran los tiempos definidos en la planificación inicial del proyecto.

Para concluir, del punto de vista académico, los conocimientos entregados por la universidad fueron los suficientes para realizar el proyecto. Del punto de vista personal, la realización de este proyecto fue una nueva experiencia, al desarrollarlo de forma individual y no en grupos como suele ocurrir a lo largo de la carrera, también fue una buena forma de llevar a la práctica habilidades adquiridas dentro de la Universidad.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Pressman, Roger S. 6ta edición. *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico.* McGraw-Hill.
- Sommerville, Ian. 2005. *Ingeniería de Software.* 7ma ed. Person Addison Wesley.
- <https://palena.sii.cl/dte/menu.html>
- http://www.sii.cl/factura_electronica/normativa.htm
- http://www.sii.cl/portales/mipyme/emision_documentos/Guia_Emission_Factura.html
- <http://yiiframeworkenespanol.org/wiki/index.php?title=Cruge>
- <http://www.yiiframework.com/forum/index.php>

14 ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

Tabla 16

	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Investigación inicial sobre sistemas similares	5 días	Lun 01/09/2014	Vie 05/09/2014	
2	Estudio de factibilidad de implementación de facturación electrónica	5 días	Lun 08/09/2014	Vie 12/09/2014	1
3	Toma de Requerimientos	3 días	Lun 22/09/2014	Mie 24/09/2014	1
4	Análisis y Definición de Requerimientos	2 días	Jue 25/09/2014	vie 26/09/2014	3
5	Elaboración Informe	58 días	Lun 29/09/2014	Mie 17/12/2014	1
6	Diseño Arquitectónico del Sistema	6 días	Lun 29/09/2014	Lun 06/10/2014	5
7	Desarrollo de Incremento 1: Inventario	15 días	Lun 06/10/2014	Vie 24/10/2014	6
8	Desarrollo de Incremento 2: Registro de Compra/Venta	15 días	Lun 27/10/2014	Vie 14/11/2014	7
9	Desarrollo de Incremento 3: Generación de Informes	5 días	Lun 17/11/2014	Vie 21/11/2014	8
10	Pruebas de aceptación.	5 días	Lun 24/11/2014	Vie 28/11/2014	7, 8, 9
11	Capacitación	3 días	Lun 01/12/2014	Mie 03/12/2014	10
12	Puesta en Marcha	2 días	Jue 04/12/2014	Vie 05/12/2014	11

13	Ajustes finales al Software	2 días	Lun 08/12/2014	Mar 09/12/2014	12
14	Corrección y Preparación de Informe Final	7 días	Ju 18/12/2014	Vie 26/12/2014	5
15	Entrega Informe Final	1 día	Lun 29/12/2014	Lun 29/12/2014	14, 5

14.1.1 Estimación inicial de tamaño

Se utiliza la técnica de “puntos de caso de uso”.

Tabla 17

FACTOR DE PESO DE LOS ACTORES SIN AJUSTAR				
Tipo de Actor	Descripción	Factor de Peso	Nro Actores	Subtotal (UAW)
Simple	Otro Sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API, Application Programming Interface)	1	0	0
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto	2	0	0
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz	3	2	6
Total Actores (UAW)			2	6

FACTOR DE PESOS DE CASO DE USO SIN AJUSTAR				
Tipo de Caso de Uso	Descripción	Factor de Peso	Nro Casos de Uso	Subtotal (UUCW)
Simple	El caso de uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	17	85
Medio	El caso de uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	11	110
Complejo	El caso de uso contiene más de 7 transacciones	15	0	0
Total Use Cases (UUCW)			28	195

Puntos de Caso de Uso Sin Ajustar (UUCP)	201
--	-----

FACTORES DE COMPLEJIDAD TECNICA (TCF)				
Factor	Descripción	Factor de Peso	Valor Asignado (0-5)	Subtotal
T1	Sistema distribuido	2	0	0
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	4	4
T3	Eficiencia del usuario	1	5	5
T4	Procesamiento interno complejo	1	3	3
T5	El código debe ser reutilizable	1	2	2
T6	Facilidad de instalación	0,5	4	2
T7	Facilidad de uso	0,5	5	2,5
T8	Portabilidad	2	1	2
T9	Facilidad de cambio	1	3	3
T10	Concurrencia	1	4	4
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	4	4
T12	Provee accesos directos a terceras partes	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	3	3
Total Factor				34,5

FACTORES DE AMBIENTE (EF)				
Factor	Descripción	Factor de Peso	Valor Asignado	Subtotal (EF)
E1	Familiaridad con el modelo del proyecto Utilizado (RUP, MSF, Métrica3)	1,5	3	4,5
E2	Experiencia en la aplicación (web, standalone, EAI, SOA, BPM, SOA-BPM)	0,5	3	1,5
E3	Experiencia en orientación a objetos (Proc, OO, Aspect)	1	4	4
E4	Capacidad de analista líder	0,5	4	2
E5	Motivación	1	4	4
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	5	10
E7	Personal Part-time	-1	0	0

E8	Dificultad del lenguaje de programación (Java, C#, VB, SQL) <w -1,2>	-1	2	-2
Total Factor Ambiente (EF)				24

ESTIMANDO LOS UCPs		
Param	Descripción	Calculated Value
UUCP	Unadjusted UCPs	201
TCF	Technical Complexity Factor	0,945
ECF o EF	Environmental Complexity Factor	0,68
UCP	Total Adjusted UCPs	129,16
LOE	Level of Effort	20
Capacity Factor (min 10, avg 20, max 40) hours/UCP		20

Esfuerzo Total =UCPxLOE	2583,2 Horas-hombre
--------------------------------	---------------------

15 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología iterativa incremental, de la cual sus incrementos fueron las siguientes:

1. El primer incremento consiste en implementar las funcionalidades del inventario, para el perfil empleado y administrador, en donde el perfil empleado solo podrá ver el inventario y realizar búsquedas sobre este.

-Para el perfil administrador se implementaron las siguientes funcionalidades:

Tabla 18

Id	Nombre	Descripción
FAD_01	Editar producto	El sistema permitirá editar un producto ya creado.
FAD_02	Eliminar producto	El sistema permitirá eliminar un producto ya creado.
FAD_03	Crear categoría	El sistema permitirá crear una nueva categoría.
FAD_04	Editar categoría	El sistema permitirá editar una categoría ya creada.
FAD_05	Eliminar categoría	El sistema permitirá eliminar una categoría ya creada.
FAD_06	Crear subcategoría	El sistema permitirá crear una nueva subcategoría.
FAD_07	Editar subcategoría	El sistema permitirá editar una subcategoría ya creada.
FAD_08	Eliminar subcategoría	El sistema permitirá eliminar una subcategoría ya creada.

2. El segundo incremento consiste en implementar las funcionalidades relacionadas con las compras, ventas y usuarios, para el perfil empleado y administrador, en donde el perfil administrador tendrá acceso a todas las funcionalidades, incluidas las del empleado y el empleado solo tendrá acceso a las funcionalidades de las ventas, inicio y cierre de sesión.

-Para el perfil empleado se implementaron las siguientes funcionalidades:

Tabla 19

Id	Nombre	Descripción
FEM_01	Crear venta	El sistema permitirá crear una nueva venta.
FEM_02	Editar venta	El sistema permitirá editar una venta ya creada.
FEM_03	Eliminar venta	El sistema permitirá eliminar una venta ya creada.
FEM_04	Iniciar sesión	El sistema permitirá al usuario iniciar sesión en el sistema.
FEM_05	Cerrar sesión	El sistema permitirá al usuario cerrar sesión en el sistema.

-Para el perfil administrador se implementaron las siguientes funcionalidades:

Tabla 20

Id	Nombre	Descripción
FAD_01	Crear compra	El sistema permitirá crear una nueva compra.
FAD_02	Crear producto	El sistema permitirá crear un nuevo producto.
FAD_03	Editar compra	El sistema permitirá editar una compra ya creada.
FAD_04	Eliminar compra	El sistema permitirá eliminar una compra ya creada.
FAD_05	Crear forma de pago	El sistema permitirá crear una nueva forma de pago.
FAD_06	Editar forma de pago	El sistema permitirá editar una forma de pago ya creada.
FAD_07	Eliminar forma de pago	El sistema permitirá eliminar una forma de pago ya creada.
FAD_08	Crear proveedor	El sistema permitirá crear un nuevo proveedor.
FAD_09	Editar proveedor	El sistema permitirá editar un proveedor ya creado.
FAD_10	Eliminar proveedor	El sistema permitirá eliminar un proveedor ya creado.
FAD_11	Crear usuario	El sistema permitirá crear un nuevo usuario.
FAD_12	Editar usuario	El sistema permitirá editar un usuario ya creado.
FAD_13	Eliminar usuario	El sistema permitirá eliminar un usuario ya creado.
FAD_14	Editar perfil	El sistema permitirá editar los datos del administrador que inicio sesión en el sistema.

3. El tercer incremento consiste en implementar las funcionalidades de generación de reportes de inventario, compras y ventas, para el perfil administrador.

-Para el perfil administrador se implementaron las siguientes funcionalidades:

Tabla 21

Id	Nombre	Descripción
FAD_01	Generar reporte de inventario	El sistema permitirá generar un reporte de inventario según filtros aplicados.
FAD_02	Generar reporte de compras	El sistema permitirá generar un reporte de compras según filtros aplicados.
FAD_03	Generar reporte de ventas	El sistema permitirá generar un reporte de ventas según filtros aplicados.

16 ANEXO: MANUAL DE USUARIO



Manual de usuario, Sistema para la gestión y control de inventario de productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío (SGCIFV).

Introducción

En este documento se presenta información en detalle de cómo utilizar el sistema para la gestión y control de inventario de productos ofrecidos por la Farmacia Veterinaria Bío-Bío (SGCIFV) y de su funcionamiento.

Es fundamental que el usuario consulte el manual, antes y/o durante la utilización del sistema, pudiendo guiarse paso a paso en el manejo de las funciones de éste.

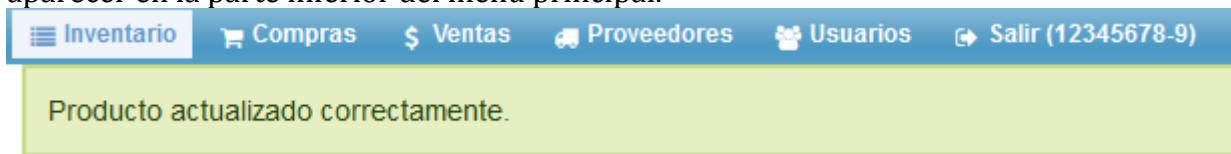
Generalidades del sistema

1) Botones: estos botones se presentan a lo largo de todo el sistema.

-  Botón que sirve para editar algo seleccionado.
-  Botón que sirve para eliminar algo seleccionado.
-  Botón que sirve para ver el detalle de una compra o una venta.

2) Mensajes: estos mensajes se presentan a lo largo de todo el sistema.

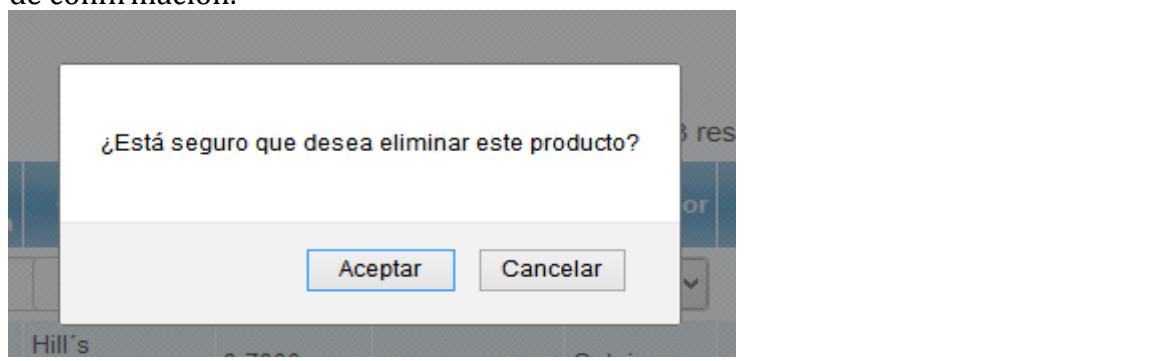
-Mensaje de éxito: aquí se presenta un ejemplo de mensaje de éxito, el cual debe aparecer en la parte inferior del menú principal.



-Mensaje de error: aquí se presenta un ejemplo de mensaje de error, el cual debe aparecer en la parte inferior del menú principal.



-Mensajes de confirmación al eliminar algo: aquí se presenta un ejemplo de mensajes de confirmación.



-Mensajes de errores en formularios: aquí se presenta un ejemplo de mensajes de errores en formularios.

Crear Usuario

Los campos con * son obligatorios.

Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:

- Correo no puede ser nulo.
- Contraseña no puede ser nulo.
- Rut no puede ser nulo.
- Nombre no puede ser nulo.
- Apellido Paterno no puede ser nulo.

Rut *

Rut no puede ser nulo.

Contraseña *

Contraseña no puede ser nulo.

Correo *

¿Cómo iniciar sesión en el sistema?

Primero se debe iniciar el sistema mediante algún navegador (Mozilla, Chrome, etc.), luego que se inicie el sistema, éste mostrara como página principal, la de inicio de sesión, con los campos usuario y contraseña, los cuales deben ser rellenados con rut y contraseña sucesivamente.

Farmacia y Consulta Veterinaria Bío-Bío

SGCFV
Sistema de Gestión
y Control de Inventario
Farmacia Veterinaria

Iniciar Sesión

Usuario

Contraseña

Ingresar

Farmacia Veterinaria Bio-Bio.
O'Higgins 812, Concepción. Chile.
Teléfonos: 56 - 041-2522252 / 56 - 9 98474274 / 56 - 9 77793751
Horarios: Lun - Vie: 10⁰⁰ - 14⁰⁰ Hrs. / Lun - Vie: 16⁰⁰ - 20⁰⁰ Hrs. / Sab: 10.30 - 14⁰⁰ Hrs.

© 2015 Sistema desarrollado por Iván Silva

Luego de llenar los campos, se hace clic en el botón ingresar, la primera página que debe aparecer es el inventario, en donde se podrá ingresar con perfil empleado o administrador teniendo diferentes funcionalidades, las cuales se presentan a continuación.

Perfil empleado:

Todas las funcionalidades que puede realizar el empleado, también las puede realizar el administrador.

El menú del empleado es el siguiente:



Inventario:

En el menú Inventario, el empleado solo puede realizar búsquedas de productos mediante filtros, de esta forma:

Inventario											
Mostrando 1-3 de 3 resultados											
Nº	Código	Nombre	Unidades	Precio	Precio + iva	Precio x% + iva	Categoría	Porcentaje (x%)	Subcategoría	Proveedor	
1	1234567891234	A/D Lata	17	1590	1892	2703	Hill's Prescription	0.7000		Gabrica	
2	1111178912345	Acedan	10	2855	3397	4854	Medicamentos	0.7000		Drogueria Ñuñoa	
3	4444444123456	CANINE PUPPY H DEVELOP X 2,0 KG SMALL BITES	5	6405	7622	10889	Hill's	0.7000	PUPPY - GROWTH	Gabrica	

Ventas:

En el menú Ventas, podrá crear, editar, eliminar y ver detalles de ventas, solo podrá editar y eliminar la última venta realizada, de esta forma:

Ventas									
Mostrando 1-2 de 2 resultados.									
Nº	Fecha	Códigos	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento		Opciones:
1	21-01-2015 01:35:58	1234567891234, 2123415632355	Francisco Maldonado	Efectivo	12876	0.000	0		Crear Nueva Venta
2	21-01-2015 01:32:52	1234567891234, 23553123412345	Francisco Maldonado	Cheque	23890	0.000	0		

Al crear o editar la venta le aparecerá el siguiente formulario, en donde los campos en plomo, solo muestran datos y no se pueden modificar, la diferencia es que si se edita la venta, los campos aparecen con datos:

Crear Nueva Venta

Los campos con * son obligatorios.

Forma de Pago *	Total Venta	Descuento	Total con Descuento
Efectivo			

Agregar Productos

Código *	Unidades *	Producto	Precio Venta

Código *	Unidades *	Producto	Precio Venta

Agregar

Crear **Cancelar**

Al ver el detalle de la venta le aparece una ventana emergente así:

Ventas

Nº	Fecha	Códigos	Usuario	Forma de Pago
1	21-01-2015 01:35:58	1234567891234, 2123415632355	Francisco Maldonado	Efectivo
2	21-01-2015 01:32:52	1234567891234, 23553123412345	Francisco Maldonado	Cheque

Detalle de la venta

Venta del: 21-01-2015
01:35:58

Mostrando 1-2 de 2 resultados.

Nº	Producto	Unidades	Precio
1	A/D Lata	3	1590
2	Acedan	5	2855

Perfil administrador:

El menú del administrador presenta más funcionalidades disponibles y es el siguiente:

**Inventario:**

En el menú Inventario, el administrador puede realizar búsquedas de productos mediante filtros, editar productos, eliminar productos, imprimir el inventario e ir al menú categorías de esta forma:

Inventario												Opciones:	
Nº	Código	Nombre	Unidades	Precio	Precio + iva	Precio x% + iva	Categoría	Porcentaje (x%)	Subcategoría	Proveedor		Imprimir Inventario	Categorías
1	1234567891234	A/D Lata	17	1590	1892	2703	Hill's Prescription	0.7000		Gabrica			
2	1111178912345	Acedan	10	2855	3397	4854	Medicamentos	0.7000		Droguería Ñuñoa			
3	4444444123456	CANINE PUPPY H DEVELOP X 2,0 KG SMALL BITES	5	6405	7622	10889	Hill's	0.7000	PUPPY - GROWTH	Gabrica			

Al editar un producto le sale el siguiente formulario:

Editar Producto: A/D Lata

*Los campos con * son obligatorios.*

Código *
1234567891234

Nombre *
A/D Lata

Unidades *
17

Precio *
1590

Categoría *
Hill's Prescription

Subcategoría
[empty dropdown]

Proveedor *
Gabrica

Guardar **Cancelar**

Al imprimir el inventario haciendo clic en la opción imprimir inventario, este se genera en formato PDF, con las opciones de imprimir el archivo o descargarlo, en la parte superior de la página, así:

Reporte de Inventario

Farmacia Veterinaria Bío-Bío.
Usuario: Francisco Maldonado
Fecha: 18-02-2015
Hora: 07:05:23

Total Productos: 3

Nº	Código	Nombre	Unidades	Precio	Precio + iva	Precio x% + iva	Categoría	Porcentaje	Subcategoría	Proveedor
1	1234567891234	A/D Lata	17	1590	1892	2703	Hill's Prescription	0.7000		Gabrica
2	1111178912345	Acedan	10	2855	3397	4854	Medicamentos	0.7000		Droguería Nuñoa
3	4444444123456	CANINE PUPPY H DEVFL OP X	5	6405	7622	10889	Hill's	0.7000	PUPPY -	Gabrica

Categorías:

Cuando se va la opción categoría, muestra las categorías, con las opciones de crear, editar, eliminar categoría e ir al menú de subcategorías:

Categorías

Opciones:
 Crear Categoría
 Subcategorías

Mostrando 1-7 de 7 resultados.

Nº	Nombre	Porcentaje	Acciones
1	Accesorios BIOVET	0.5000	
2	Biovet	0.7000	
3	Drag pharma accesorios	0.6000	
4	Eukanuba	0.7000	

Cuando se crea o edita una categoría, muestra el siguiente formulario, la diferencia es que si se edita, los campos aparecen con datos:

Crear Categoría

*Los campos con * son obligatorios.*

Nombre *

Porcentaje *

Crear **Cancelar**

Subcategorías:

Si de las categorías se hace clic en la opción subcategorías, se muestran las subcategorías, con las opciones de crear, editar, eliminar subcategoría e ir al menú de categorías, de esta forma:

Subcategorías

Opciones:
[Volver a las Categorías](#)
[Crear Subcategoría](#)

Mostrando 1-9 de 9 resultados.

Nº	Nombre Categoría	Nombre Subcategoría	Opciones
1	Hill's	ADULT - MAINTENANCE	
2	Hill's	ADULT LIGHT	
3	Hill's	FELINE - ADULT	
4	Hill's	FELINE SENIOR 7 +	
5	Hill's	FELINE - ADULT LIGHT	

Cuando se crea o edita una subcategoría, muestra el siguiente formulario, la diferencia es que si se edita, los campos aparecen con datos:

Crear Subcategoría

*Los campos con * son obligatorios.*

Nombre Categoría *

Nombre Subcategoría *

Crear **Cancelar**

Compras:

En el menú Compras, podrá crear, editar, eliminar y ver detalles de compras, de esta forma:

Nº	Fecha	Nº de Factura	Códigos	Usuario	Proveedor	Valor Total	
1	20-01-2015 03:23:00	77777	1234567891234	Francisco Maldonado	Biovet	4924	
2	19-01-2015 03:04:36	2222	123456789123, 0312102245124	Francisco Maldonado	Biovet	13200	

Al crear o editar la compra le aparecerá el siguiente formulario, en donde los campos en plomo, solo muestran datos y no se pueden modificar, la diferencia es que si se edita la compra, los campos aparecen con datos:

Crear Nueva Compra

*Los campos con * son obligatorios.*

Fecha *	Proveedor *	Nº de Factura *	Total Compra
2015-03-02 06:25:26	Biovet		

Agregar Productos

Código *	Unidades *	Precio Compra *	Producto
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Código *	Unidades *	Precio Compra *	Producto
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Agregar **Eliminar**

Crear **Cancelar**

Si se presiona la opción crear producto, aparece un formulario así:

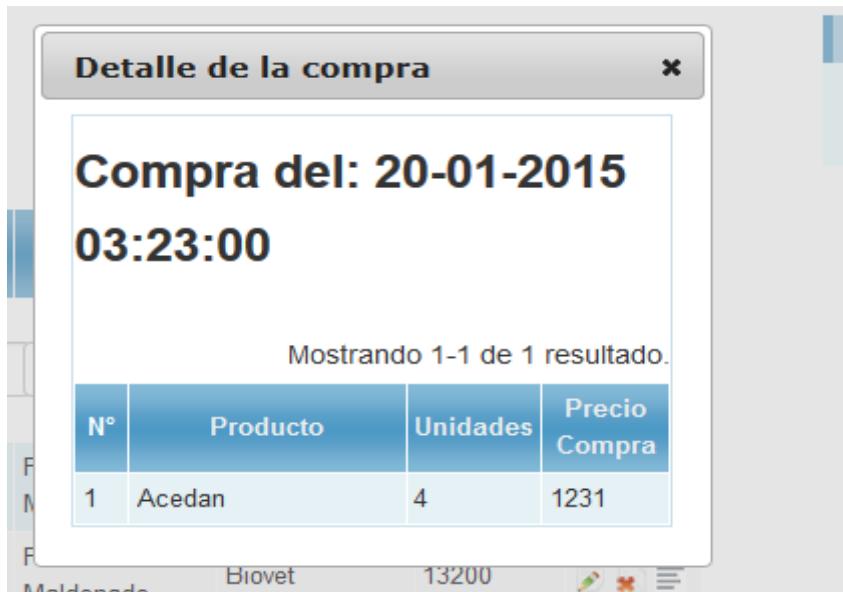
Nuevo producto

*Los campos con * son obligatorios.*

Código *	<input type="text"/>
Nombre *	<input type="text"/>
Categoría *	<input type="text"/>
Subcategoría	<input type="text"/>
Proveedor *	<input type="text"/>

Crear **Cancelar**

Al ver el detalle de la compra le aparece una ventana emergente así:



Al imprimir las compras haciendo clic en la opción imprimir compras, se genera un archivo en formato PDF, con las opciones de imprimir el archivo o descargarlo, en la parte superior de la página, así:

Nº	Fecha	Nº de Factura	Usuario	Proveedor	Valor Total
1	20-01-2015 03:23:00	77777	Francisco Maldonado	Biovet	4924

Nº	Producto	Unidades	Precio Compra
1	Acedan	4	1231

Nº	Fecha	Nº de Factura	Usuario	Proveedor	Valor Total
2	19-01-2015 03:01:36	2222	Francisco Maldonado	Biovet	13200

Ventas:

En el menú Ventas, el administrador puede realizar búsquedas de ventas mediante filtros, crear, editar, eliminar, ver detalles de ventas, imprimir las ventas e ir al menú Formas de Pago, las funcionalidades que solo tiene el administrador son, imprimir ventas y ver formas de pago, de esta forma:

The screenshot shows a web-based application interface for managing sales. At the top right, there is a sidebar titled 'Opciones:' (Options) with three buttons: 'Imprimir Ventas' (Print Sales), 'Crear Nueva Venta' (Create New Sale), and 'Formas de Pago' (Payment Methods). The main area is titled 'Ventas' (Sales) and displays a table of sales results. The table has columns: N° (Number), Fecha (Date), Códigos (Codes), Usuario (User), Forma de Pago (Payment Method), Valor Total (Total Value), Descuento (Discount), Total con Descuento (Total with Discount), and two empty columns. Below the table, there are date range filters labeled 'Fecha Inicio' (Start Date) and 'Fecha Fin' (End Date). The table contains two rows of sales data:

Nº	Fecha	Códigos	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento		
1	21-01-2015 01:35:58	1234567891234, 2123415632355	Francisco Maldonado	Efectivo	12876	0.000	0		
2	21-01-2015 01:32:52	1234567891234, 23553123412345	Francisco Maldonado	Cheque	23890	0.000	0		

Al imprimir las ventas haciendo clic en la opción imprimir ventas, se genera un archivo en formato PDF, con las opciones de imprimir el archivo o descargarlo, en la parte superior de la página, así:

The screenshot shows a PDF report titled 'Reporte de Ventas' (Sales Report). The report header includes the farmacia name, user, date, and time. It then displays a summary of total sales and a detailed breakdown of each sale with products and their quantities and prices.

Reporte de Ventas

Farmacia Veterinaria Bío-Bío.
Usuario: Francisco Maldonado
Fecha: 18-02-2015
Hora: 08:21:14

Total Ventas: 2

Nº	Fecha	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento
1	21-01-2015 01:35:58	Francisco Maldonado	Efectivo	19045	0.000	0

	Nº	Producto	Unidades	Precio
	1	A/D Lata	3	1590
	2	Acedan	5	2855

Nº	Fecha	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento
----	-------	---------	---------------	-------------	-----------	---------------------

Formas de Pago:

Cuando se va la opción Formas de Pago, muestra las formas de pago, con las opciones de crear, editar, eliminar forma de pago, así:

Formas de Pago		Opciones:
Nº	Nombre	
Mostrando 1-4 de 4 resultados.		
1	Cheque	
2	Efectivo	
3	Tarjeta de crédito	
4	Tarjeta de Débito	

Cuando se crea o edita una forma de pago, muestra el siguiente formulario, la diferencia es que si se edita, los campos aparecen con datos:

Crear Forma de Pago

*Los campos con * son obligatorios.*

Nombre *

Crear **Cancelar**

Proveedores:

En el menú Proveedores, el administrador puede realizar búsquedas de proveedores mediante filtros, crear, editar, eliminar proveedores, de esta forma:

Nº	Nombre	Telefono
1	Biovet	
2	Cals	
3	Chemie	
4	Drag pharma	
5	Drogueria Ñuñoa	

Cuando se crea o edita un proveedor, muestra el siguiente formulario, la diferencia es que si se edita, los campos aparecen con datos:

Crear Proveedor

*Los campos con * son obligatorios.*

Nombre *

Telefono

Crear **Cancelar**

Usuarios:

En el menú Usuarios, el administrador puede realizar búsquedas de usuarios mediante filtros, crear, editar, eliminar usuarios y ver sus datos (Perfil), de esta forma:

The screenshot shows a table titled "Users" with columns: N°, Rut, Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, Correo, Telefono, Tipo de Usuario, Estado, and actions. The table contains three rows of data. A navigation bar at the top right includes "Opciones: Perfil" and "Crear Usuario". Below the table, a message says "Mostrando 1-4 de 4 resultados."

Nº	Rut	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Correo	Telefono	Tipo de Usuario	Estado	
1	22222222-2	Jose	martinez		jose@gmail.cl		Administrador	Activo	
2	11empleado	juan	perez		11emp@gmail.cl		Empleado	Activo	
3	11111111-1	lván	Silva	Carrasco	ivan@mail.com	1312313	Empleado	Activo	

Cuando se crea un usuario, muestra el siguiente formulario:

The form is titled "Crear Usuario" and includes the following fields:

- Rut ***: Input field with placeholder "XX.XXX.XXX-X".
- Contraseña ***: Input field.
- Correo ***: Input field.
- Nombre ***: Input field.
- Apellido Paterno ***: Input field.
- Apellido Materno**: Input field.
- Telefono**: Input field.
- Tipo de Usuario ***: Select dropdown menu showing "Empleado".

At the bottom are two buttons: "Crear" (Create) and "Cancelar" (Cancel).

Cuando se edita un usuario, muestra el siguiente formulario, lo que cambia, es que se puede editar el estado del usuario (Activo, Suspendido):

Editar Usuario: Jose martinez

Los campos con * son obligatorios.

Rut *

Contraseña *

Correo *

Nombre *

Apellido Paterno *

Apellido Materno

Teléfono

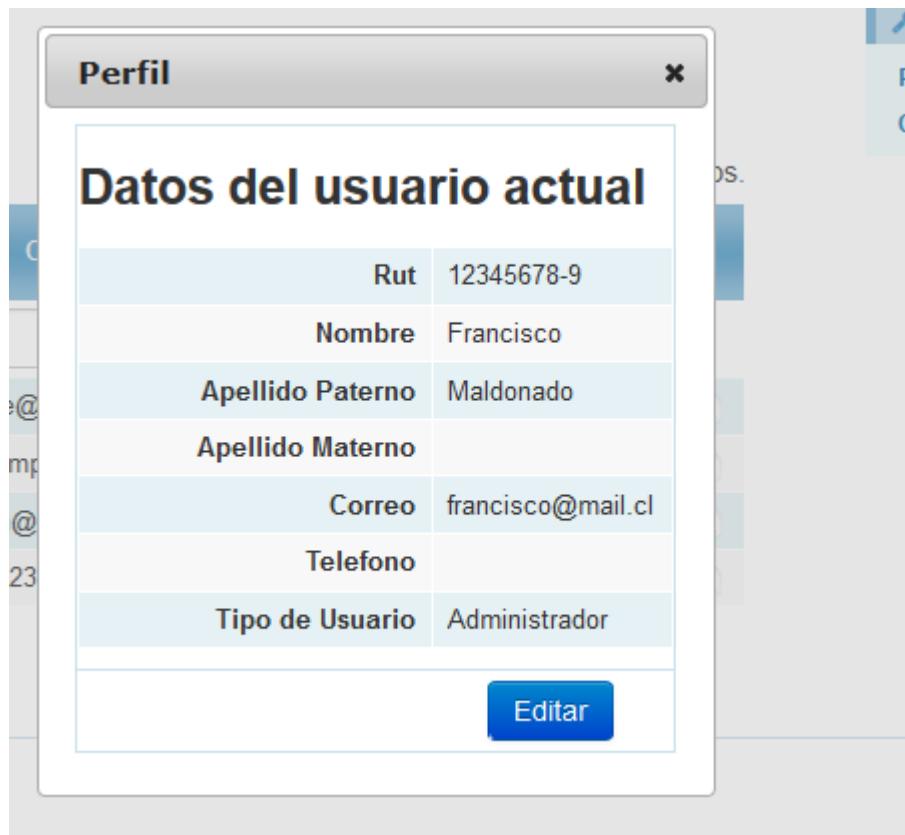
Tipo de Usuario *

Estado *

Guardar **Cancelar**

Perfil:

Cuando se selecciona la opción Perfil, muestra los datos del administrador que ingreso al sistema y la opción editar, así:



Al hacer clic en el botón editar, muestra un formulario, así:

Editar Perfil: Francisco Maldonado

*Los campos con * son obligatorios.*

Rut *

Contraseña *

Correo *

Nombre *

Apellido Paterno *

Apellido Materno

Teléfono

Guardar Cancelar

17 ANEXO: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS

17.1 Aceptación

17.1.1 Caso de prueba para el perfil Empleado

1) Iniciar sesión con perfil empleado

- Descripción del requerimiento funcional:

Se inicia sesión con rut y contraseña de un empleado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Contraseña				
1	Funcionalidad	17782123-	Rut no valido	Rut no valido	Éxito	
		123456				
2	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		123456				
3	Funcionalidad	17782123-9	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
4	Funcionalidad	17782123-9	Sesión iniciada	Sesión iniciada	Éxito	
		123456				

2) Crear Venta

- Descripción del requerimiento funcional:

El empleado crea una nueva venta.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Forma de pago			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Descuento				
		Código producto				
		Unidades				
1	Funcionalidad	Efectivo	Unidades no validas	Unidades no validas	Éxito	
		5				
		134211672409				
		7				
2	Funcionalidad	231				
		Efectivo	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		5				
		4				
3	Funcionalidad	Efectivo			Éxito	

		5 134211672409 7	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo		
4	Funcionalidad	Efectivo 5 134211672409 7 4	Venta creada con éxito	Venta creada con éxito	Éxito	
5	Funcionalidad	Efectivo 134211672409 7 4	Venta creada correctamente	Venta creada correctamente	Éxito	

3) Editar Venta

- Descripción del requerimiento funcional:
El empleado edita una venta ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Forma de pago Descuento Código producto Unidades			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Cheque 5 134211672409 7 300	Unidades no validadas	Unidades no validadas	Éxito	
2	Funcionalidad	Cheque 5 4	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
3	Funcionalidad	Cheque 5 134211672409 7	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
4	Funcionalidad	Cheque 5 134211672409 7 4	Venta actualizada correctamente	Venta actualizada correctamente	Éxito	

4) Eliminar Venta

- Descripción del requerimiento funcional:
El empleado elimina una venta ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	2	Venta Eliminada correctamente	Venta Eliminada correctamente	Éxito	

17.1.2 Caso de prueba para el perfil Administrador

1) Iniciar sesión con perfil administrador

- Descripción del requerimiento funcional:
Se inicia sesión con rut y contraseña de un administrador.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Contraseña	Rut no valido	Rut no valido	Éxito	
		18482123- 123456				
2	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		123456				
3	Funcionalidad	18482123-7	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
4	Funcionalidad	18482123-7 123456	Sesión iniciada	Sesión iniciada	Éxito	
		123456				

2) Editar perfil

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador que inicio sesión, puede actualizar sus datos.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Contraseña				
		Correo				
		Nombre				

		Apellido paterno				
		Apellido materno				
		Teléfono				
1	Funcionalidad	18843618-	Rut no valido	Rut no valido	Éxito	
		123456				
		francisco@gma il.com				
		Francisco				
		Maldonado				
		Rojas				
		(56-41) 252 2252				
2						
	Funcionalidad	123456	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		francisco@gma il.com				
		Francisco				
		Maldonado				
		Rojas				
		(56-41) 252 2252				
3	Funcionalidad	18843618-	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		francisco@gma il.com				
		Francisco				
		Maldonado				
		Rojas				
		(56-41) 252 2252				
4		18843618-				
	Funcionalidad	123456	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		francisco@gma il.com				
		Maldonado				
		Rojas				
		(56-41) 252 2252				
5	Funcionalidad	18843618-	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		123456				
		francisco@gma il.com				
		Francisco				
		Rojas				

		(56-41) 252 2252				
6	Funcionalidad	18843618- 123456 francisco@gma il.com Francisco Maldonado Rojas (56-41) 252 2252	Perfil actualizad o correctam ente	Perfil actualizad o correctam ente	Éxito	

3) Crear usuario

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador crea un nuevo usuario.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	17123543- 123456 jose@gmail.co m José Pérez Beltrán 67820672 Empleado	Rut no valido	Rut no valido	Éxito	
2	Funcionalidad	123456 jose@gmail.co m José Pérez Beltrán 67820672 Empleado	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
3	Funcionalidad	17123543-6			Éxito	

		jose@gmail.co m	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo		
		José				
		Pérez				
		Beltrán				
		67820672				
		Empleado				
4	Funcionalidad	17123543-6			Éxito	
		123456				
		José				
		Pérez				
		Beltrán				
		67820672				
5	Funcionalidad	Empleado	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		17123543-6				
		123456				
		jose@gmail.co m				
		Pérez				
		Beltrán				
6	Funcionalidad	67820672	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		Empleado				
7	Funcionalidad	17123543-6	Usuario creado correctam ente	Usuario creado correctam ente	Éxito	
		123456				
		jose@gmail.co m				
		José				
		Pérez				
		Beltrán				
		67820672				
		Empleado				

4) Editar usuario

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita un usuario ya creado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación			
		Rut			Éxito/Fracaso	Observaciones		
1	Funcionalidad	Contraseña			Éxito			
		Correo						
		Nombre						
		Apellido paterno						
		Apellido materno						
		Teléfono						
		Tipo de usuario						
		Estado						
		17123543-	Rut no valido	Rut no valido				
		clave123						
2	Funcionalidad	jose@gmail.com		Éxito				
		José						
		Pérez						
		Beltrán						
		67820672						
		Empleado						
		Activo						
			EL campo no puede ser nulo			EL campo no puede ser nulo		
		clave123						
3	Funcionalidad	jose@gmail.com		Éxito				
		José						
		Pérez						
		Beltrán						
		67820672						
		Empleado						
		Activo						
		17123543-6						
4	Funcionalidad	jose@gmail.com	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito			
		José						

		Pérez Beltrán 67820672 Empleado Activo			
5	Funcionalidad	17123543-6 clave123 jose@gmail.com Pérez Beltrán 67820672 Empleado Activo	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito
6		17123543-6 clave123 jose@gmail.com José Beltrán 67820672 Empleado Activo			
7		17123543-6 clave123 jose@gmail.com José Pérez Beltrán 67820672 Empleado Activo	Usuario actualizado o correctamente	Usuario actualizado o correctamente	Éxito

5) Eliminar Usuario

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina un usuario ya creado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	2	Usuario Eliminado correctamente	Usuario Eliminado correctamente	Éxito	

6) Editar Producto

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita un producto ya creado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Código			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Nombre	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		Unidades				
		Precio				
		Categoría				
		Subcategoría				
		Proveedor				
		A/D Lata				
		17				
2	Funcionalidad	1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		Hill's				
		ADULT LIGHT				
		Gabrica				
		123456789123				
		4				
		17				
3	Funcionalidad	1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		Hill's				
		ADULT LIGHT				
		Gabrica				
		123456789123				
		4				
		A/D Lata				
4	Funcionalidad	123456789123	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		4				
		A/D Lata				
		17				
		Hill's				
		ADULT LIGHT				
		Gabrica				
5	Funcionalidad	123456789123	Producto actualizad	Producto actualizad	Éxito	

		A/D Lata	o correctamente	o correctamente		
		17				
		1590				
		Hill's				
		ADULT LIGHT				
		Gabrica				

7) Eliminar Producto

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina un producto ya creado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	2	Producto Eliminado correctamente	Producto Eliminado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	3	No se puede eliminar el producto, ya que tiene compras o ventas asociadas	No se puede eliminar el producto, ya que tiene compras o ventas asociadas	Éxito	

8) Crear Compra

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador crea una nueva compra.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Fecha			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	08-02-2015	Unidades no validas	Unidades no validas	Éxito	
		Gabrica				
		123456789				

		123456789123 4 321 1590				
2	Funcionalidad	08-02-2015 Gabrica 123456789123 4 3 1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
3	Funcionalidad	08-02-2015 Gabrica 123456789 3 1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
4	Funcionalidad	08-02-2015 Gabrica 123456789 123456789123 4 1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
5	Funcionalidad	08-02-2015 Gabrica 123456789 123456789123 4 3 	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
6	Funcionalidad	08-02-2015 Gabrica 123456789 123456789123 4 3 1590	Compra creada correctamente	Compra creada correctamente	Éxito	

9) Crear Producto

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador al momento de crear una nueva compra, selecciona crear producto.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Código			Éxito/Fracaso	Observaciones

		Nombre				
		Categoría				
		Subcategoría				
		Proveedor				
1	Funcionalidad	FELINE SENIOR X 1,8 KG	El campo no puede ser nulo	El campo no puede ser nulo	Éxito	
		Hill's				
		FELINE SENIOR 7 +				
		Gabrica				
2	Funcionalidad	4534567891234	El campo no puede ser nulo	El campo no puede ser nulo	Éxito	
		Hill's				
		FELINE SENIOR 7 +				
		Gabrica				
3	Funcionalidad	4534567891234	Producto creado correctamente	Producto creado correctamente	Éxito	
		FELINE SENIOR X 1,8 KG				
		Hill's				
		FELINE SENIOR 7 +				
		Gabrica				
4	Funcionalidad	4534567891234	Producto creado correctamente	Producto creado correctamente	Éxito	
		FELINE SENIOR X 1,8 KG				
		Hill's Prescription				
		Gabrica				

10) Editar compra

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita una compra ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Fecha			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Proveedor				

		Numero de factura Código producto Unidades Precio compra				
1	Funcionalidad	08-02-2015 Biovet 123456789 123456789123 4 421 1590	Unidades no validas	Unidades no validas	Éxito	
2	Funcionalidad	08-02-2015 Biovet 123456789123 4 3 1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
3	Funcionalidad	08-02-2015 Biovet 123456789 3 1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
4	Funcionalidad	08-02-2015 Biovet 123456789 123456789123 4 1590	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
5	Funcionalidad	08-02-2015 Biovet 123456789 123456789123 4 3 	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
6	Funcionalidad	08-02-2015 Biovet 123456789 123456789123 4 3 1590	Compra actualizada correctamente	Compra actualizada correctamente	Éxito	

11) Eliminar Compra

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina una compra ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	3	Compra Eliminada correctamente	Compra Eliminada correctamente	Éxito	

12) Crear Venta

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador crea una nueva venta.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Forma de pago			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Descuento	Unidades no validadas	Unidades no validadas	Éxito	
		Código producto				
		Unidades				
		Cheque				
		10				
2	Funcionalidad	134211672409	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		7				
		231				
		4				
3	Funcionalidad	Cheque	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		10				
		134211672409				
		7				
		4				
4	Funcionalidad	Cheque	Venta creada correctamente	Venta creada correctamente	Éxito	
		10				
		134211672409				
		7				
		4				
5	Funcionalidad	Cheque	Venta creada	Venta creada	Éxito	

		134211672409 7 4	correctamente	correctamente		
--	--	------------------------	---------------	---------------	--	--

13) Editar Venta

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita una venta ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Forma de pago			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Descuento	Unidades no validas	Unidades no validas	Éxito	
		Código producto				
		Unidades				
		Cheque				
		10				
2	Funcionalidad	134211672409	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		7				
		231				
		8				
3	Funcionalidad	Cheque	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		10				
		134211672409				
		7				
4	Funcionalidad	Cheque	Venta actualizada correctamente	Venta actualizada correctamente	Éxito	
		10				
		134211672409				
		7				
		8				

14) Eliminar Venta

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina una venta ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	4	Venta Eliminada correctamente	Venta Eliminada correctamente	Éxito	

15) Generar Reportes

- Descripción del requerimiento funcional:

El administrador genera un reporte de inventario según filtros.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Código			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Nombre	Reporte generado en pdf	Reporte generado en pdf	Éxito	
		Unidades				
		Precio				
		Precio iva				
		Precio x%				
		Categoría				
		Porcentaje				
		Subcategoría				
		Proveedor				
		1234567891234				

16) Crear Proveedor

- Descripción del requerimiento funcional:

El administrador crea un nuevo proveedor.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	Teléfono	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		63299374				
2	Funcionalidad	Promerco			Éxito	

		63299374	Proveedor creado correctamente	Proveedor creado correctamente		
3	Funcionalidad	Promerco	Proveedor ya existe	Proveedor ya existe	Éxito	
		63299374				
4	Funcionalidad	Cals	Proveedor creado correctamente	Proveedor creado correctamente	Éxito	

17) Editar Proveedor

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita un proveedor ya creado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Teléfono				
1	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		94224375				
2	Funcionalidad	Promerco	Proveedor actualizado correctamente	Proveedor actualizado correctamente	Éxito	
		94224375				

18) Eliminar Proveedor

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina un proveedor ya creado.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	2	No se puede eliminar el proveedor, ya que tiene productos asociados	No se puede eliminar el proveedor, ya que tiene productos asociados	Éxito	

2	Funcionalidad	3	Proveedor Eliminado correctamente	Proveedor Eliminado correctamente	Éxito	
---	---------------	---	-----------------------------------	-----------------------------------	-------	--

19) Crear Categoría

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador crea una nueva categoría.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Porcentaje				
1	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		0.7				
2	Funcionalidad	Medicamentos	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
3	Funcionalidad	Medicamentos	Categoría creada correctamente	Categoría creada correctamente	Éxito	
		0.7				
4	Funcionalidad	Medicamentos	Categoría ya existe	Categoría ya existe	Éxito	
		0.7				

20) Editar Categoría

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita una categoría ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Porcentaje				
1	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
		0.8				
2	Funcionalidad	Medicamentos	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
3	Funcionalidad	Medicamentos	Categoría actualizada	Categoría actualizada	Éxito	
		0.8				

			correctamente	correctamente		
--	--	--	---------------	---------------	--	--

21) Eliminar Categoría

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina una categoría ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	1	No se puede eliminar la categoría, ya que tiene productos asociados	No se puede eliminar la categoría, ya que tiene productos asociados	Éxito	
2	Funcionalidad	3	Categoría Eliminada correctamente	Categoría Eliminada correctamente	Éxito	

22) Crear Subcategoría

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador crea una nueva subcategoría.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre Categoría			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Nombre Subcategoría				
1	Funcionalidad	Hill's	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
2	Funcionalidad	Hill's	Subcategoría creada correctamente	Subcategoría creada correctamente	Éxito	
		PUPPY - GROWTH				
3	Funcionalidad	Hill's	Subcategoría ya existe	Subcategoría ya existe	Éxito	
		PUPPY - GROWTH				

23) Editar Subcategoría

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita una subcategoría ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre Categoría			Éxito/Fracaso	Observaciones
		Nombre Subcategoría				
1	Funcionalidad	Hill's	EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
2	Funcionalidad	Hill's	Subcategoría actualizada correctamente	Subcategoría actualizada correctamente	Éxito	
		ADULT - MAINTENANCE				

24) Eliminar Subcategoría

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina una subcategoría ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	2	No se puede eliminar la subcategoría, ya que tiene productos asociados	No se puede eliminar la subcategoría, ya que tiene productos asociados	Éxito	
2	Funcionalidad	3	Subcategoría Eliminada correctamente	Subcategoría Eliminada correctamente	Éxito	

25) Crear Forma de pago

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador crea una nueva forma de pago.

Id	Entrada	Evaluación
----	---------	------------

	Característica a probar	Nombre	Salida Esperada	Salida Obtenida	Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
2	Funcionalidad	Tarjeta de Débito	Forma de pago creada correctamente	Forma de pago creada correctamente	Éxito	
3	Funcionalidad	Tarjeta de Débito	Forma de pago ya existe	Forma de pago ya existe	Éxito	

26) Editar Forma de pago

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador edita una forma de pago ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad		EL campo no puede ser nulo	EL campo no puede ser nulo	Éxito	
2	Funcionalidad	Tarjeta de crédito	Forma de pago actualizada correctamente	Forma de pago actualizada correctamente	Éxito	

27) Eliminar Forma de pago

- Descripción del requerimiento funcional:
El administrador elimina una forma de pago ya creada.

Id	Característica a probar	Entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		id			Éxito/Fracaso	Observaciones
1	Funcionalidad	1	No se puede eliminar la forma de pago, ya que tiene ventas asociadas	No se puede eliminar la forma de pago, ya que tiene ventas asociadas	Éxito	

2	Funcionalidad	2	forma de pago Eliminada correctamente	forma de pago Eliminada correctamente	Éxito	
---	---------------	---	--	--	-------	--

18 ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

Categoria						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
cat_id	serial	X		No		Identificador único de la categoría
cat_nombre	varchar(200)			No		Nombre de la categoría
cat_porcentaje	decimal(8,4)			No		Porcentaje de la categoría aplicado al precio porcentaje del producto

Compra						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
com_id	serial	X		No		Identificador único de la compra
prov_id	int		X	No		Identificador único del proveedor como clave foránea
usu_id	int		X	No		Identificador único del usuario como clave foránea
com_codigos	varchar(400)			Si		Conjunto de códigos de los productos pertenecientes a la compra
com_fecha	datetime			No		Fecha y hora de la compra
com_numero_factura	int			No		Numero de factura de la compra
com_valor_total	int			Si		Valor total de la compra

Cruge_user(administra el Inicio de sesión)						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
iduser	serial	X		No		Identificador único de cruge
username	varchar(64)			Si		Rut del usuario
email	varchar(45)			Si		Correo del usuario
password	varchar(64)			Si		Contraseña del usuario

Detalle_compra						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
detcom_id	serial	X		No		Identificador único del detalle de la compra
pro_id	int		X	No		Identificador único del producto como clave foránea
com_id	int		X	No		Identificador único de la compra como clave foránea
dec_precio_compra	int			No		Precio de compra del producto
dec_unidades	int			No		Unidades compradas del producto

Detalle_venta						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
detven_id	serial	X		No		Identificador único del detalle de la venta
pro_id	int		X	No		Identificador único del producto como clave foránea
ven_id	int		X	No		Identificador único de la venta como clave foránea
dev_unidades	int			No		Unidades vendidas del producto
dev_precio_venta	int			Si		Precio de venta del producto

Forma_pago						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
for_id	serial	X		No		Identificador único de la forma de pago

for_nombre	varchar(100)			No	Nombre de la forma de pago
------------	--------------	--	--	----	----------------------------

Producto						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
pro_id	serial	X		No		Identificador único del producto
cat_id	int		X	No		Identificador único de la categoría como clave foránea
sub_id	int		X	Si		Identificador único de la subcategoría como clave foránea
prov_id	int		X	Si		Identificador único del proveedor como clave foránea
pro_codigo	varchar(40)			No		Código de barras del producto
pro_nombre	varchar(100)			No		Nombre del producto
pro_precio	int			Si		Precio de compra del producto
pro_precio_porcentaje	int			Si		Precio más un porcentaje aplicado de la categoría, que representa el precio de venta del producto
pro_precioiva	int			Si		Precio de compra del producto más el IVA
pro_unidades	int			Si		Unidades del producto

Proveedor						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
prov_id	serial	X		No		Identificador único del proveedor
prov_nombre	varchar(40)			No		Nombre de fantasía del proveedor
prov_telefono	varchar(25)			Si		Teléfono del proveedor

Subcategoria						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
sub_id	serial	X		No		Identificador único de la subcategoría

cat_id	int		X	No		Identificador único de la categoría como clave foránea
sub_nombre	varchar(200)			No		Nombre de la subcategoría

Usuario						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
usu_id	serial	X		No		Identificador único del usuario
iduser	int		X	Si		Identificador único de cruge como clave foránea
usu_mail	varchar(25)			Si		Correo del usuario
usu_materno	varchar(40)			Si		Apellido materno del usuario
usu_nombre	varchar(40)			No		Nombre del usuario
usu_paterno	varchar(40)			No		Apellido paterno del usuario
usu_rut	varchar(13)			No		Rut del usuario
usu_telefono	varchar(20)			Si		Teléfono del usuario
usu_tipo	Enum(Administrador, Empleado)			No		Tipo de usuario, Administrador o Empleado

Venta						
Columna	Tipo de Dato	PK	FK	Nulo	Dominio	Descripción
ven_id	serial	X		No		Identificador único de la venta
for_id	int		X	No		Identificador único de la forma de pago como clave foránea
usu_id	int		X	No		Identificador único del usuario como clave foránea
ven_codigos	varchar(400)			Si		Conjunto de codigos de los productos pertenecientes a la venta
ven_descuento	decimal(8,2)			Si		Descuento aplicado al valor total de la venta
ven_fecha	datetime			No		Fecha y hora de la venta
ven_total_descuento	int			Si		Valor total de la venta con el descuento
ven_valor_total	int			Si		Valor total de la venta

19 ANEXO: DISEÑOS DE LOS INFORMES

Reporte de Inventario:

The screenshot shows a web-based inventory report. At the top, it displays the title "Reporte de Inventario" and the location "Farmacia Veterinaria Bío-Bío". Below this, it shows the user information "Usuario: Francisco Maldonado", the date "Fecha: 24-02-2015", and the time "Hora: 08:01:38". The report indicates "Total Productos: 3" and lists the following items in a table:

Nº	Código	Nombre	Unidades	Precio	Precio + Iva	Precio x% + Iva	Categoría	Porcentaje	Subcategoría	Proveedor
1	1234567891234	A/D Lata	17	1590	1892	2703	Hill's Prescription	0.7000		Gabrica
2	1111178912345	Acedan	15	2855	3397	4854	Medicamentos	0.7000		Biovet
3	4444444123456	CANINE PUPPY H DEVELOP X 2.0 KG SMALL BITES	5	6405	7622	10889	Hill's	0.7000	PUPPY - GROWTH	Gabrica

-Página 1-

Reporte de compras:

Reporte de Compras

Farmacia Veterinaria Bío-Bío.
Usuario: Francisco Maldonado
Fecha: 24-02-2015
Hora: 08:18:12

Total Compras: 2

Nº	Fecha	Nº de Factura	Usuario	Proveedor	Valor Total
1	24-02-2015 08:10:22	52138	Francisco Maldonado	Biovet	5100

Nº	Producto	Unidades	Precio	
			Compra	
1	Acedan	3	1300	
2	A/D Lata	1	1200	

Nº	Fecha	Nº de Factura	Usuario	Proveedor	Valor Total
2	19-01-2015 03:01:36	21288	Francisco Maldonado	Biovet	3600

Nº	Producto	Unidades	Precio	
			Compra	
1	A/D Lata	3	1200	

-Página 1-

Reporte de ventas:

Reporte de Ventas																									
Farmacia Veterinaria Bío-Bío. Usuario: Francisco Maldonado Fecha: 24-02-2015 Hora: 08:26:44																									
Total Ventas: 2																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th><th>Fecha</th><th>Usuario</th><th>Forma de Pago</th><th>Valor Total</th><th>Descuento</th><th>Total con Descuento</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>21-01-2015 01:35:58</td><td>Francisco Maldonado</td><td>Efectivo</td><td>56937</td><td>0.000</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>							Nº	Fecha	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento	1	21-01-2015 01:35:58	Francisco Maldonado	Efectivo	56937	0.000	0					
Nº	Fecha	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento																			
1	21-01-2015 01:35:58	Francisco Maldonado	Efectivo	56937	0.000	0																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nº</th><th colspan="2">Producto</th><th>Unidades</th><th>Precio</th><th colspan="2"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>CANINE PUPPY H DEVELOP X 2,0 KG SMALL BITES</td><td>3</td><td>10889</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Acedan</td><td>5</td><td>4854</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Nº	Producto		Unidades	Precio			1	CANINE PUPPY H DEVELOP X 2,0 KG SMALL BITES	3	10889			2	Acedan	5	4854		
Nº	Producto		Unidades	Precio																					
	1	CANINE PUPPY H DEVELOP X 2,0 KG SMALL BITES	3	10889																					
2	Acedan	5	4854																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th><th>Fecha</th><th>Usuario</th><th>Forma de Pago</th><th>Valor Total</th><th>Descuento</th><th>Total con Descuento</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td><td>21-01-2015 01:32:52</td><td>Francisco Maldonado</td><td>Cheque</td><td>8109</td><td>0.000</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>							Nº	Fecha	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento	2	21-01-2015 01:32:52	Francisco Maldonado	Cheque	8109	0.000	0					
Nº	Fecha	Usuario	Forma de Pago	Valor Total	Descuento	Total con Descuento																			
2	21-01-2015 01:32:52	Francisco Maldonado	Cheque	8109	0.000	0																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th><th>Producto</th><th>Unidades</th><th>Precio</th><th colspan="3"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>A/D Lata</td><td>3</td><td>2703</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Nº	Producto	Unidades	Precio				1	A/D Lata	3	2703								
Nº	Producto	Unidades	Precio																						
1	A/D Lata	3	2703																						
-Página 1-																									

20 ANEXO: INSTRUCCIONES PARA GENERAR DOCUMENTOS TRIBUTARIOS ELECTRÓNICOS (DTE)

1. Actividades Previas a la Emisión de Documentos.

Para emitir documentos tributarios electrónicos las empresas previamente deben estar enroladas para ello por el SII y definir los firmantes autorizados al interior de su empresa. De acuerdo con esto, las actividades previas a la emisión de documentos son:

1.1 Enrolamiento

El SII registra los siguientes datos de los contribuyentes autorizados: la fecha de autorización, los tipos de documentos electrónicos autorizados, la identificación del Usuario-Administrador y la dirección de correo electrónico para intercambio de información con otros contribuyentes autorizados.

1.2 Autorización de Firmantes

La firma digital es una pieza fundamental en el sistema de factura electrónica, ya que permite asegurar la integridad de los documentos y la autenticidad del emisor de los mismos. Las empresas enroladas al sistema deberán registrar ante el SII los firmantes autorizados al interior de su empresa para realizar ciertas acciones que el SII ha definido que deben efectuarse sólo por parte de los firmantes autorizados de la empresa:

- Definición y actualización de firmantes autorizados ante el SII, lo que deberá ser efectuado por un “Usuario-Administrador” designado por la empresa a través del representante legal.
- Solicitar números de folios para generar documentos electrónicos tributarios válidos.
- Solicitar la anulación de folios previamente autorizados, lo que también debería ser ejecutado por el perfil de “Usuario-Administrador”. Esta anulación de folios se puede utilizar sólo cuando los DTEs generados erróneamente no hayan sido enviados al SII.
- Firmar documentos tributarios electrónicos.
- Enviar documentos emitidos al SII y consultar diagnóstico de validación de documentos en el sitio del SII.

La empresa deberá adquirir certificados digitales para los firmantes autorizados al interior de la empresa.

1.3 Obtención de rango de folios autorizados y Código de Autorización de Folios.

La obtención del rango de folios autorizados, sólo la podrán efectuar los firmantes autorizados, quienes, se deberán autenticar en el sitio del SII, con certificado digital.

En respuesta a las solicitudes de folios válidas, el SII entregará la autorización consistente en el Código de autorización de folios y en un par de llaves que permiten generar y verificar el timbre electrónico.

1.4 Verificaciones al “Código de Autorización de Folios”.

El contribuyente deberá verificar la validez y autenticidad del Código de Autorización de Folios (CAF) recibido del SII. Para ello debería:

- Verificar que el CAF esté correctamente firmado por el SII, verificando la firma del SII que incluye, con la llave pública que el SII publique para esos efectos.
- Verificar que el par de llaves que incluye el CAF funciona correctamente. Para ello debería generar una firma con la llave privada y verificar la firma con la llave pública.

2.- Funcionalidades que se deben Incorporar en el Sistema de Facturación.

Resumen de funcionalidades:

1. Alimentarse con nuevos folios ingresando el código de autorización del SII. Este proceso debe ser capaz de verificar la validez del código de autorización.
2. Asignar un número de folio único a cada documento.
3. Generar el timbre electrónico por cada DTE.
4. Generar la estructura XML del DTE.
5. Firmar digitalmente los DTEs.
6. Imprimir los DTEs y sus timbres usando códigos de barra 2D.
7. Implementar el intercambio de DTEs con otros contribuyentes autorizados.

Todo documento electrónico debe estar numerado con un folio único y estar firmado en forma electrónica en su totalidad, incluyendo el timbre. Para ello el contribuyente deberá incorporar a sus aplicaciones las siguientes funciones:

2.1.- Alimentar su sistema de facturación con los folios autorizados por el SII.

El contribuyente debe ingresar como parámetros a su sistema de facturación el “Código de autorización de folios” y la llave privada entregada por el SII, que le permite generar el timbre electrónico.

El sistema del contribuyente debe administrar el Código de autorización de folios por tipo de documento y rango de folios con que esté operando. Tanto el CAF como la llave privada de timbraje asignada por el SII, deben contar con mecanismos de seguridad que impidan el acceso a dicha información a personas no autorizadas.

2.2.- Asignar número de folio único a cada documento.

El sistema del contribuyente debe asignar en forma única un número de folio para cada documento, utilizando para ello el rango del código de autorización de folios con que fue alimentado. Es obligatorio, como medida de seguridad, que esta asignación de folios sea hecha rigurosamente en forma unívoca para cada documento.

2.3.- Calcular el Timbre Electrónico para cada documento.

El Timbre Electrónico del DTE consiste en una firma electrónica, sobre los campos que se definen como representativos del documento e incluyendo el Código de Autorización de Folios proporcionado por el SII.

La firma que constituye el timbre electrónico debe ser generada con la llave privada entregada por el SII junto con el rango de folios correspondiente.

2.4.- Generar documento en formato XML exigido por el SII.

El contribuyente debe generar el documento en formato XML de acuerdo al formato definido por el SII. (http://www.sii.cl/factura_electronica/factura_mercado/formato_dte.pdf , http://www.sii.cl/factura_electronica/factura_mercado/formato_xml.htm)

2.5.- Firmar documento completo.

El contribuyente debe generar la firma digital sobre el documento completo. Esta firma debe ser generada con un certificado digital vigente y no revocado al momento de la firma.

2.6.- Adecuar procedimiento de impresión de documentos

El contribuyente debe adecuar sus procedimientos y formularios utilizados para la impresión, con el fin de generar la representación impresa según la norma del SII, incluyendo el código de barras 2D, simbología PDF417, que contenga la información del código del timbre electrónico.

La información incluida en la impresión del Timbre Electrónico es:

1. Versión del timbre electrónico
2. Rut del Emisor
3. Tipo de Documento
4. Número de Folio
5. Fecha de emisión
6. Rut del Receptor
7. Razón Social Receptor
8. Monto total
9. Descripción del primer Item del Detalle
10. Fecha y hora de generación del timbre electrónico,
11. Código de Autorización de Folios (proporcionado por el SII)
12. Algoritmo de firma (Hash y encriptación) que se usó en la firma con que generó el timbre
13. Firma digital sobre los datos anteriores, con la llave privada entregada por el SII para dicho propósito.

2.7.- Implementar el intercambio de DTEs con otros contribuyentes autorizados.

Para el intercambio de información entre contribuyentes autorizados se deberá tener habilitado como mínimo la posibilidad recibir y enviar información por e-mail con un archivo adjunto que contenga los documentos, el comprobante de recepción o rechazo, todos ellos en el formato XML establecido por el SII.

Cada contribuyente autorizado tendrá registrada en el SII la casilla electrónica a la cual se le debe enviar la información relacionada con factura electrónica: Envíos de DTEs, Comprobantes de Recepción y de Rechazo.

21 ANEXO: PROTOTIPO FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

Se desarrolló un primer prototipo de facturación electrónica, el cual no fue implementado en la farmacia veterinaria debido a que estaba incompleto y por el momento no se requería su implementación. Las funcionalidades del prototipo se encuentran en la parte de ventas del sistema, en la opción crear venta con factura, en donde se muestra un formulario como en la siguiente imagen:

Crear Venta Con Factura
Opciones:
[Volver a las ventas](#)

*Los campos con * son obligatorios.*

Datos del Receptor

Señor (es)	Rut
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dirección	Comuna
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Giro	Teléfono
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Datos de la Venta

Forma de Pago *	Total Venta	Descuento	Total con Descuento
Efectivo	\$ <input type="text"/>	% <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>

Agregar Productos

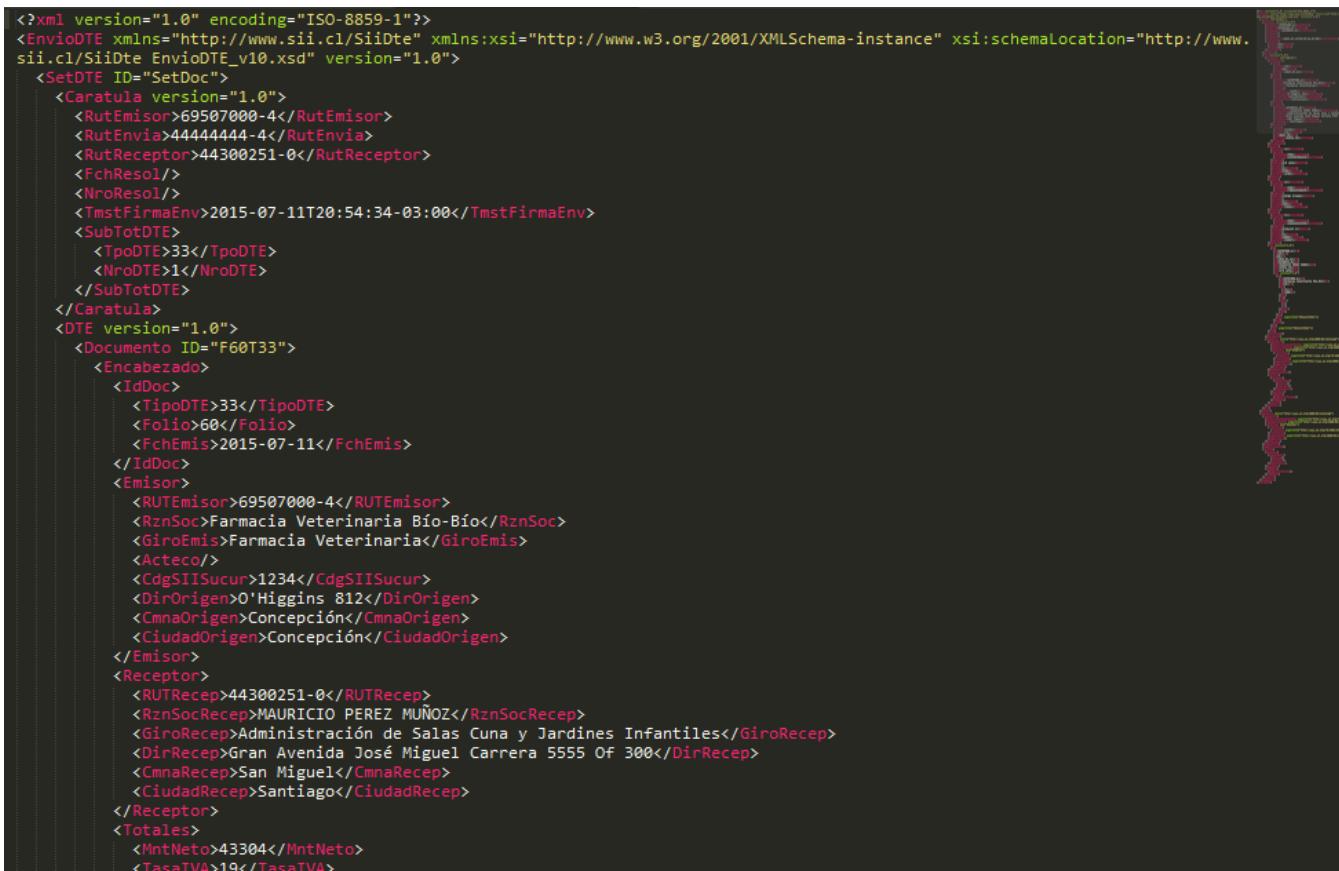
Código *	Unidades *	Producto	Precio Venta *
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	\$ <input type="text"/>

[Agregar](#)

[Crear](#) [Cancelar](#)

Luego con los datos del formulario y datos recibidos del Servicio de Impuestos Internos (lo cual no se implementó), se genera un archivo xml según el estándar exigido por el SII, el archivo se genera en la carpeta xml del sistema.

Entre los datos del archivo xml generado debe ir la firma del archivo, lo cual no se implementó ya que para eso se necesita un certificado digital, pero esta se puede realizar con la librería xmlseclibs. A continuación se muestra un ejemplo del archivo xml generado y su ubicación.



```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<EnvioDTE xmlns="http://www.sii.cl/SiiDte" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.sii.cl/SiiDte EnvioDTE_v10.xsd" version="1.0">
  <SetDTE ID="SetDoc">
    <Caratula version="1.0">
      <RutEmisor>69507000-4</RutEmisor>
      <RutEnvia>44444444-4</RutEnvia>
      <RutReceptor>44300251-0</RutReceptor>
      <FchResol/>
      <NroResol/>
      <TmstFirmaEnv>2015-07-11T20:54:34-03:00</TmstFirmaEnv>
      <SubTotDTE>
        <TpDTE>33</TpDTE>
        <NroDTE>1</NroDTE>
      </SubTotDTE>
    </Caratula>
    <DTE version="1.0">
      <Documento ID="F60T33">
        <Encabezado>
          <IdDoc>
            <TipoDTE>33</TipoDTE>
            <Folio>60</Folio>
            <FchEmis>2015-07-11</FchEmis>
          </IdDoc>
          <Emisor>
            <RUTEmisor>69507000-4</RUTEmisor>
            <RznSoc>Farmacia Veterinaria Bío-Bío</RznSoc>
            <GiroEmis>Farmacia Veterinaria</GiroEmis>
            <Acteco/>
            <CdgSIIISucur>1234</CdgSIIISucur>
            <DirOrigen>O'Higgins 812</DirOrigen>
            <CmnaOrigen>Concepción</CmnaOrigen>
            <CiudadOrigen>Concepción</CiudadOrigen>
          </Emisor>
          <Receptor>
            <RUTRecep>44300251-0</RUTRecep>
            <RznSocRecep>MAURICIO PEREZ MUÑOZ</RznSocRecep>
            <GiroRecep>Administración de Salas Cuna y Jardines Infantiles</GiroRecep>
            <DirRecep>Gran Avenida José Miguel Carrera 5555 Of 300</DirRecep>
            <CmnaRecep>San Miguel</CmnaRecep>
            <CiudadRecep>Santiago</CiudadRecep>
          </Receptor>
        <Totales>
          <MntNeto>43304</MntNeto>
          <TasaIVA>19</TasaIVA>
        </Totales>
      </Documento>
    </DTE>
  </SetDTE>
</EnvioDTE>

```

Ubicación del archivo:



Se pueden validar los datos del archivo xml con los archivos xsd proporcionados por el SII y ubicados en la carpeta xml->schema_dte del sistema, lo cual no se implementó ya que siempre daría error al momento de validar los datos, ya que faltan los datos que entrega el Servicio de Impuestos Internos y datos del certificado digital, el cual se debe comprar, pero esto se puede realizar con las funciones de PHP, DOMDocument schemaValidate.

Finalmente los datos se envían a la vista de impresión de la factura electrónica en formato pdf, para generar el archivo pdf se usó la librería TCPDF, la cual permite crear el código de barras 2D (PDF 417) exigido por el servicio de impuestos internos (SII), por el momento el archivo pdf solo es visible en el navegador Mozilla Firefox.

A continuación se muestra un ejemplo de la factura electrónica generada en formato pdf:

Screenshot of a PDF document showing an electronic invoice (Factura Electrónica) from Farmacia Veterinaria Bío-Bío. The document includes company details, customer information, a product table, reference section, and a QR code.

Company Information:

Farmacia Veterinaria Bío-Bío.
Farmacia Veterinaria
Dirección: O'Higgins 812, Concepción. Chile.
Teléfonos: 56 - 041- 2522252 / 56 - 9 98474274

Invoice Details:

R.U.T.: 69.507.000-4
FACTURA ELECTRÓNICA
N° 60
S.I.I. - SANTIAGO CENTRO

Date: Concepción, 11-07-2015

Customer Information:

Señor (es): MAURICIO PEREZ MUÑOZ	RUT: 44.300.251-0
Dirección: Gran Avenida José Miguel Carrera 5555 Of 300	Comuna: San Miguel
Giro: Administración de Salas Cuna y Jardines Infantiles	Teléfono:

Product Table:

Item	Código	Descripción	Cantidad	Unid.	Precio unit.	Valor
1	1234567891234	A/D Lata	1	U	2703	2703
2	7804625490245	codigo prueba	2	U	3967	7934
3	4444444123456	producto 2	3	U	10889	32667

References:

Referencias a otros documentos			
Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón Referencia

QR Code:

Financial Summary:

Monto Neto	\$43.304
Monto Exento	\$0
IVA (19%)	\$8.228
Monto Total	\$51.532

Timbre Electrónico S.I.I.
Resolución Ex. SII N° 0 del 2010 verifique documento:
www.sii.cl

-Página 1/1-