

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

**“Desarrollo e Implementación de una tienda en línea:
Gestión del área de ventas de una PYME”**

Manuel Marcelo Gaete Villalobos.

José Manuel Picunche Liempe.

Profesor Guía:

Marlene Elena Muñoz Sepúlveda

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA**

Chillán, 14 de julio del 2017

Agradecimientos

Manuel Marcelo Gaete Villalobos:

Quiero partir agradeciendo a mi madre Jacqueline Villalobos y mi padre Victor Manuel Gaete por toda su comprensión y paciencia en esta etapa. Por siempre apoyarme ante las adversidades y ser mi apoyo constante, este logro es nuestro y en gran parte se los debo a ustedes, saben que los amo mucho y siempre será así.

A mi hermano Victor Gaete por sus retos y correcciones que me ayudaron a mejorar, se que siempre te preocupas por mi y de verdad lo valoro mucho, sabes que eres muy importante para mí.

A mi compañero Gustavo Punucura que durante todo este proceso tuvo la paciencia de guiarme en algunos conocimientos que no manejaba, sin ningún tipo de interés, me demostraste verdadera amistad y siempre estaré agradecido.

A mis tías Rosa y Nayar que ya partieron durante este proceso pero siempre estarán en mis recuerdos.

A mi abuelo el Chameco que te quiero mucho se que quizás nunca leas esto pero soy muy feliz de que aun estés con nosotros.

A mi mujer Victoria Valdebenito Rojas, mi gran apoyo en esta etapa final, mi compañera y amiga en la vida, estoy profundamente agradecido de que entendieras mi situación y que por sobretodo no me dejaras rendir, te amo profundamente y siempre será así.

A mi hija Celeste Gaete Valdebenito el regalo más grande que la vida me ha dado, me enseñaste a temer y a amar intensamente, gracias por ser mi motivo para levantarme cada día y espero algún día darte todo lo que necesites, pero recuerda que esto solo es un logro académico, y que cuando me ponga soberbio con este logro, leas esto y más aun ames a tu madre que ha dejado todo por ser quien te cuida y te protege, ella es quien te dio la vida y eso vale mucho más que mil títulos universitarios.

Jose Manuel Picunche Liempe:

A mi familia.

Agradezco a mis padres José y Marta por su gran apoyo, a mis hermanos Matías y Marcelo que siempre estuvieron dispuestos a ayudarme.

A mi polola y familia.

Agradezco a mi polola Sandra que me apoyó incondicionalmente durante todo mi proceso universitario y fue pieza fundamental en el desarrollo de este proyecto, a su familia quienes siempre me guiaron y dieron fuerzas para seguir adelante y jamás rendirme ante las dificultades de la vida.

Resumen

La actividad de título “Desarrollo e implementación de una tienda en línea: Gestión del área de ventas de una PYME”, representa el requisito exigido por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática.

En el presente informe se detalla el proceso que conlleva realizar el proyecto anteriormente mencionado, dedicado principalmente para aquellas Pequeñas o Medianas Empresas (PYME). Por lo tanto, para el desarrollo de esta actividad se realizan distintas etapas de construcción con el fin de lograr una mejor comprensión del problema planteado.

La problemática a la cual se necesita dar solución consiste básicamente en que las PYMES que no poseen una página Web se ven en desventaja ya que requieren una mayor comunicación con los clientes, esto ocasiona que las ventas sean mucho menores en relación a las PYMES que si cuentan con un sistema Web que les permita vender sus productos y/o ofrecer sus servicios.

Para dar solución a este problema se crea un sistema informático que funcione como tienda en línea, que permita a las PYMES ofrecer sus productos o servicios, como también admite pago en línea y ofrece la capacidad de analizar las ventas que realice la PYME.

ABSTRACT

The activity of title "Development and implementation of a e-commerce: sales management of a SME", represents the requirement demanded by the University of Bío-Bío to achieve the title of Civil Engineering in Computer Science.

This report details the process for the project previously mentioned, dedicated to small or médium enterprises (SME). The development of this activity have stages are carried out in order to achieve a better understanding the problem.

The problem to give solution basically consists of SMEs that not have a Website are a disadvantage since they require better communication whit customers, this results in the sales are much lower in relation to SMEs that have a Web system that allows them to sell their products or their services.

To resolve this problem, create a computer system that includes a shop online, allowing SMEs to offer their products or services, as it also supports online payment and offers the ability to analyze SME sales.

Índice General

CAPÍTULO I	10
1 INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II	13
2 DEFINICION DE LA EMPRESA Y DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA	14
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	14
2.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	15
CAPÍTULO III	17
3 DEFINICIÓN PROYECTO	18
3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	18
3.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	18
3.2.1 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE.....	18
3.2.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	19
3.2.3 TECNOLOGÍAS	20
3.2.4 HERRAMIENTAS	20
3.3 DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	21
CAPÍTULO IV	22
4 FACTIBILIDAD	23
4.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA.	23
4.1.1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	23
4.1.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	24
4.1.3 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.....	24
4.1.4 CONCLUSIÓN FACTIBILIDAD TÉCNICA.	24
4.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA.	24
4.2.1 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	25
4.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	25
4.3.1 COSTOS DE DESARROLLO	25
4.3.2 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN	25
4.3.3 COSTOS DE IMPLANTACIÓN.....	26
4.3.4 RESUMEN DE COSTO	26
4.4 DETERMINACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS.	26
4.4.1 BENEFICIOS TANGIBLES.....	26
4.4.2 BENEFICIOS INTANGIBLES.....	27
4.5 FLUJO DE CAJA.....	27
4.5.1 CALCULO DEL V.A.N.....	28
4.6 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	29
CAPÍTULO V	30
5 ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	31

5.1	ALCANCES.	31
5.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE.	31
5.2.1	OBJETIVO GENERAL.....	31
5.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	31
5.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO.	32
5.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	32
5.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE Y SOFTWARE.	32
5.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.	32
5.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.	32
5.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	34
5.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	35
5.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	36
<u>CAPÍTULO VI.....</u>		<u>37</u>
6	ANÁLISIS	38
6.1	PROCESO DE NEGOCIO ACTUAL	38
6.2	PROCESO DE NEGOCIO FUTURO	39
6.3	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	39
6.3.1	ACTORES.....	39
6.3.2	CASOS DE USO.	41
6.3.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	44
6.4	MODELAMIENTO DE DATOS.	77
<u>CAPÍTULO VII.....</u>		<u>78</u>
7	DISEÑO	79
7.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	79
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.	80
7.3	DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	80
7.4	CONSTRUCCIÓN LA DE INTERFAZ.....	80
<u>CAPÍTULO VIII.....</u>		<u>86</u>
8	SEGURIDAD Y PRUEBAS	87
8.1	SEGURIDAD DEL SISTEMA.....	87
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	88
8.3	MODELO DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS	89
8.4	PLAN DE PRUEBAS.....	89
8.5	CASOS DE PRUEBAS	90
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	112
<u>CAPÍTULO IX.....</u>		<u>113</u>
9	CONCLUSIONES	114
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>		<u>116</u>
<u>ANEXO 1: ARGUMENTACION PARA NO INCLUIR INTERACCION CON EL SISTEMA DE FACTURACION ELECTRONICA DEL SII.....</u>		<u>118</u>

Índice Tablas

Tabla N°1: Problemas de la empresa en la actualidad.....	16
Tabla N°2: Requerimientos técnicos para el desarrollo del proyecto.....	23
Tabla N°3: Requerimientos técnicos para la implementación del proyecto.....	24
Tabla N°4: Requerimientos técnicos para la puesta en marcha del proyecto.....	24
Tabla N°5: Resumen de costos.....	26
Tabla N°6 Flujo de caja.....	27
Tabla N°7 Resumen de la factibilidad.....	29
Tabla N°8 Requerimientos funcionales.....	33
Tabla N°9 Interfaces externas de entrada.....	34
Tabla N°10 Interfaces externas de salida.....	35
Tabla N°11: Caso de uso 01 "Iniciar sesión".....	45
Tabla N°12 Caso de uso 02 "Registrar usuario".....	46
Tabla N°13 Caso de Uso 03 "Desplegar Interfaces de Usuario".....	47
Tabla N°14: Caso de Uso 04 "Cambiar Contraseña".....	48
Tabla N°15: Caso de Uso 05 "Agregar Producto al Carrito de compras".....	49
Tabla N°16 Caso de Uso 06 "Modificar Compra".....	50
Tabla N°17: Caso de Uso 07 "Abortar Compra".....	51
Tabla N°18: Caso de Uso 08 "Ver Compra".....	52
Tabla N°19: Caso de Uso 09 "Pagar Compra".....	54
Tabla N°20: Caso de Uso "Agregar Producto".....	55
Tabla N°21: Caso de uso 11 "Buscar producto".....	56
Tabla N°22: Caso de Uso 12 "Modificar Producto".....	57
Tabla N°23: Caso de Uso 13 "Eliminar Producto".....	58
Tabla N°24 Caso de Uso 14 "Agregar Usuario".....	59
Tabla N°25: Caso de Uso 15 "Buscar Usuario".....	60
Tabla N°26: Caso de Uso 16 "Editar Usuario".....	61
Tabla N°27: Caso de Uso 17 "Eliminar Usuario".....	62
Tabla N°28: Caso de uso 18 "Agregar categoría".....	63
Tabla N°29: Caso de uso 19 "Editar categoría".....	64
Tabla N°30: Caso de uso 20 "Buscar categoría".....	65
Tabla N°31: Caso de uso 21 "Eliminar categoría".....	66
Tabla N°32: Caso de uso 22 "Revisar Ventas".....	67
Tabla N°33: Caso de uso 23 "Generar Reporte de Ventas".....	68
Tabla N°34: Caso de uso 24 "Mostrar grafica productos más vendidos".....	69
Tabla N°35: Caso de uso 25 "Agregar observación".....	70
Tabla N°36: Caso de uso 26 "Ver comprobante de venta".....	71
Tabla N° 37 : Caso de uso 27 "Ver productos".....	72
Tabla N°38 : Caso de uso 28 "Detalle producto".....	74
Tabla N° 39: Caso de uso 29 "Ver categorías".....	75
Tabla N°40: Caso de uso 27 "Cerrar sesión".....	76
Tabla N° 41: Pruebas de integración.....	88
Tabla N° 42: Pruebas de seguridad.....	88
Tabla N° 43: Caso de Prueba "Ingresar al sistema".....	90
Tabla N° 44: Caso de prueba "Registrar Cliente".....	92
Tabla N° 45: Caso de prueba "Desplegar interfaces".....	92
Tabla N° 46: Caso de prueba "Cambiar contraseña".....	93

Tabla N° 47: Caso de Prueba "Agregar producto al carrito de compras"	94
Tabla N° 48: Caso de prueba "Modificar carrito de compras"	94
Tabla N° 49: Caso de prueba "Cancelar compra"	95
Tabla N° 50: Caso de prueba "Pagar compra"	95
Tabla N°51: Caso de prueba "Ver compra"	96
Tabla N° 52: Caso de prueba "Agregar producto"	97
Tabla N° 53: Caso de prueba "Buscar producto"	97
Tabla N° 54: Caso de prueba "Modificar producto"	98
Tabla N° 55: Caso de prueba "Eliminar producto"	99
Tabla N° 56: Caso de prueba "Agregar usuario"	100
Tabla N° 57: Caso de prueba "Buscar usuario"	100
Tabla N° 58: Caso de prueba "Editar usuario"	101
Tabla N° 59: Caso de prueba "Editar usuario"	101
Tabla N° 60: Caso de prueba "Eliminar usuario"	102
Tabla N° 61: Caso de prueba "Agregar categoría"	102
Tabla N° 62: Caso de prueba "Editar categoría"	103
Tabla N° 63: Caso de prueba "Buscar categoría"	104
Tabla N° 64: Caso de prueba "Eliminar categoría"	105
Tabla N° 65: Caso de prueba "Revisar ventas"	105
Tabla N° 66: Caso de prueba "Mostrar grafica productos más vendidos"	106
Tabla N° 67: Caso de prueba "Generar reporte de ventas"	107
Tabla N° 68: Caso de prueba "Agregar observación"	108
Tabla N° 69: Caso de prueba "Ver comprobante de venta"	109
Tabla N°70: Caso de prueba "Ver productos"	109
Tabla N° 71 : Caso de prueba "Detalle producto"	110
Tabla N° 72 : Caso de prueba "Ver categorías"	110
Tabla N° 73: Caso de prueba "Cerrar sesión"	111

Índice Figuras

Ilustración N°1: Representación del Modelo iterativo incremental. (Sings Magazine)	19
Ilustración N°2: BPMN "Proceso actual de venta"	38
Ilustración N°3: Caso de uso del "Usuario registrado"	41
Ilustración N°4: Casos de uso del "Usuario visitante"	42
Ilustración N°5: Casos de uso del "Administrador"	43
Ilustración N°6: Modelo Entidad Relación.....	77
Ilustración N° 7: Modelo físico de la base de datos	79
Ilustración N° 8: Diseño arquitectura funcional	80
Ilustración N°9: Diseño final de la vista al ingresar al sistema.....	81
Ilustración N°10: Diseño final de iniciar sesión	82
Ilustración N°11: Diseño final del formulario de registro de usuario	82
Ilustración N°12: Diseño final de la interfaz de administrar ventas	83
Ilustración N°13: Diseño final de la interfaz de administrar categorías	83
Ilustración N°14: Diseño final de la interfaz de administrar productos.....	84
Ilustración N°15: Diseño final de la interfaz de administrar usuarios.....	84
Ilustración N°16: Diseño final de la interfaz de administrar reportes de ventas concretadas.....	85
Ilustración N°17: Diseño final de la interfaz administrar el carrito de compras	85
<i>Ilustración N° 18 Modelo de plan de pruebas (Desarrollo proyectos de software).</i>	89

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad las tecnologías orientadas a las aplicaciones Web han experimentado importantes progresos lo que ha facilitado su incorporación a los procesos de negocio habituales de una empresa.

Para una PYME el poseer un sistema Web significa una ventaja competitiva frente a las demás entidades porque permite la mejora en la accesibilidad de la información tanto para clientes como para sus propios trabajadores.

El objetivo principal de nuestro proyecto de título es automatizar los procesos de ventas y gestión de cualquier PYME que necesite vender u ofrecer sus servicios a sus clientes. La idea principal es que los dueños de una PYME puedan ingresar a la página y hacer un catálogo con los productos que ofrecerán a su segmento de mercado, por otra parte, los clientes podrán hacer uso de esta página y hacer revisión de lo que deseen comprar, además de generar compras y cancelar mediante PayPal, que permite a sus usuarios realizar pagos y transferencias a través de Internet sin compartir la información financiera entre el comprador y el vendedor.

Las pequeñas y medianas empresas son muchas veces emprendimientos con pocos trabajadores y bajos recursos económicos. Este proyecto se centra en las tareas de ventas y promoción de los productos de una PYME. La forma de realizar estas ventas es mediante venta en línea con carrito de compras y diversos medios de pago.

Para el desarrollo de este proyecto se utiliza la metodología iterativa incremental, debido a que esta facilita los procedimientos requeridos para la realización de dicha actividad. Se trabaja mediante tres iteraciones, en las cuales se desarrollan distintas secciones del sistema, es decir, durante la primera iteración se trabaja las secciones de acceso al sistema y clientes, la segunda iteración se ocupa de las secciones de compras y catálogos, por último, en la tercera iteración se trabaja realizando pruebas al sistema.

El presente informe tuvo como propósito presentar la documentación correspondiente al desarrollo del proyecto de título. Este documento está conformado por 9 capítulos, los cuales son descritos a continuación:

El capítulo uno corresponde a la introducción del proyecto.

El capítulo dos presenta la problemática actual de las PYME, para vender sus productos.

El capítulo tres analiza los objetivos del proyecto, ambiente de ingeniería de software en la cual se desarrolla el proyecto, además de las siglas y abreviaciones utilizadas para facilitar la lectura del informe.

El capítulo cuatro se analiza la factibilidad del desarrollo del proyecto.

El capítulo cinco se definen los requerimientos del software, mostrando los alcances y objetivos deseados con el desarrollo de este proyecto.

El capítulo seis se realiza el análisis de la solución.

El capítulo siete se realiza el diseño de la solución.

El capítulo ocho se encuentran las pruebas realizadas al proyecto para validar su funcionamiento.

El capítulo nueve se indican las conclusiones tras el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO II

DEFINICION DE EMPRESA Y DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA

2 DEFINICION DE LA EMPRESA Y DESCRIPCION DE LA PROBLEMATICA

2.1 Descripción de la empresa

Para efecto del trabajo se trabaja con la PYME “Vivero Celeste” fundada en el año 2014. Actualmente es administrada y atendida por sus propios dueños en la ciudad de Chillán dedicándose a la venta de plantas, flores e insumos y utensilios de jardín.

Nombre: Vivero Celeste.

Ubicación: Persa San Rafael, Chillán.

Rubro: Comercio de plantas.

Giro: Vivero.

Productos: Plantas, flores y accesorios de jardín.

Competencia directa:

Se asocia como competencia directa a los vendedores de plantas minoristas, ya que al ser una PYME no compite aún con grandes viveros y empresas del rubro. De igual manera, el proyecto se encarga de buscar que esto cambie y que este vivero pueda acceder a luchar por la cuota de mercado con la que cuentan las grandes empresas del rubro ubicadas en la región.

Misión: Mantener la naturaleza y belleza de plantas y flores con responsabilidad buscando conservar las distintas especies mediante la producción y comercialización de las mismas. Considerando al cliente no solo un número sino un amigo y otorgando atención personalizada.

Visión: En el año 2019 buscamos ser un vivero reconocido en la provincia de Ñuble. Nos posicionaremos en el mercado como grandes productores y distribuidores de plantas, ampliando la cantidad de productos y servicios ofrecidos, con responsabilidad y calidad humana.

Funciones más importantes:

- Despacho: El objetivo es trasladar los productos comprados o producidos hasta el lugar de venta, de igual manera, trasladar los productos o pedidos hasta el domicilio o lugar establecido por el comprador, teniendo en cuenta el cuidado que se debe realizar durante el viaje para no dañar los productos.
- Venta: Esta área se encarga de fijar los precios de los productos y realizar las ventas. De igual manera, se debe plantear estrategia para vender los productos que llevan mayor tiempo si venderse.
- Adquisiciones/Compras: Área que tiene el deber de adquirir los productos a vender buscando el proveedor más conveniente, siempre manteniendo la calidad de los productos ofrecidos a

nuestros clientes. Además, esta área debe asegurarse de que la empresa cuente con los insumos necesarios para cada área, ejemplo, cuadernos, bolsas plásticas, palas fertilizantes para producción y entre otros.

- Producción: Área encargada de producir plantas y árboles en la propiedad de la empresa para luego ser comercializados. Por lo tanto, deben plantar semillas y bulbos de plantas que sean altamente cotizados por los clientes. Además, esta área debe investigar sobre nuevas posibles producciones de plantas y flores a desarrollar a futuro.

2.2 Descripción del área de estudio

En este ítem se describe el área de estudio el cual está enfocado el sistema de venta.

El Vivero Celeste, actualmente tiene dos años de funcionamiento, promocionando a la ciudad de Chillán su variada gama de plantas y flores. Este vivero, desde sus inicios, no ha trabajado con sistema Web que le facilite la propaganda y la expansión de su negocio, y a la vez, no llevan un control de los productos que comercializan.

El área a tratar, será el área de ventas y esta cuenta con los siguientes roles o empleos.

Una persona cumple con el siguiente rol:

Administrador: Persona encargada de la PYME. Este adquiere los productos que posteriormente serán vendidos, a su vez se encarga de realizar rol de mandato a las distintas áreas de la empresa. Esta persona es quien lleva la gestión monetaria de la empresa y el manejo del personal.

Vendedor: Se encarga de vender los productos y asesorar a los clientes para que estos puedan encontrar lo que desean. Para luego si el cliente decide comprar el producto le entrega un recibo al cajero para que realice el cobro que corresponde.

Cajero: Persona encargada de recibir los pagos de los productos, realizar cuadratura de cajas para que coincidan con las ventas y entregarlas al administrador.

Objetivo del área:

El área de ventas está enfocada en vender y exponer sus productos de la mejor manera posible, siempre manteniendo un respeto por el cliente y entregando a éste un precio competitivo buscando fidelizar al cliente y generar con él un lazo por un tiempo prolongado.

2.3 Descripción de la problemática

Actualmente la empresa mantiene un funcionamiento solo de manera presencial, por ende, los procesos de venta, atención al cliente y la difusión pública de esta empresa también son de forma

presencial. Esto presenta un problema para que la empresa pueda generar una llegada a un mayor número de clientes en la ciudad de Chillan.

El manejo de la información se lleva a cabo en programas de ofimática como hojas de Word o Excel, si bien esto es muchas veces suficiente para llevar un registro de la información de la empresa no consideran grandes elementos de seguridad o mayor protección al acceso de dicha información.

El manejo del stock de productos se realiza mediante un conteo físico de estos lo cual en parte es complejo ya que esta propenso a errores humanos y en ese caso no es fácil poder percatarse de dicho error de manera rápida y oportuna.

La Tabla N°1 enumera y entrega una descripción de los problemas que la empresa presenta en la actualidad.

Problema	Descripción del problema
1- Escasa difusión hacia clientes potenciales.	Ausencia de un medio por el cual nuevos clientes puedan conocer la empresa y los productos que esta ofrece.
2- Necesidad de ampliar la forma de venta.	La empresa sólo cuenta con ventas de manera presencial por lo cual una venta solo se realiza en las instalaciones de la empresa y en horario de atención. Otra forma de venta permitiría ampliar las ventas y posiblemente el número de clientes.
3- Necesidad de ampliar la forma de pago	En la actualidad las ventas solo se pueden realizar mediante pago en efectivo, esto impide que realicen compras clientes que utilicen otros medios de pago.
4- Complejo manejo de información de clientes	La información de los clientes frecuentes se obtiene desde los documentos de ventas realizados a estos y se registran en un documento Excel. Esto hace difícil el manejo de información de los clientes, ya que si un cliente cambia parte de su información esta puede no quedar actualizada.
5- Falta de seguridad para el acceso a la información de la empresa.	La información de la empresa se maneja mediante documentos de ofimática, lo cual es complejo ya que si una persona ajena accede a copiar uno de estos documentos tendrá acceso a dicha información.
6- Compleja forma de manejo del stock de productos	Es difícil manejar el stock de los productos ya que esta tarea la realiza una persona, que día a día verifica de manera presencial la cantidad de stock de cada producto.

Tabla N°1: Problemas de la empresa en la actualidad

CAPÍTULO III

DEFINICION DEL PROYECTO

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto de título fue desarrollar un sistema Web que permita a una PYME mostrar sus productos o servicios para la venta en línea y que a la vez le permita al dueño o administrador tener un mayor control sobre los productos que vende, mediante la generación de reportes que entregarán información relevante para la toma de decisiones.

3.1.1 Objetivos específicos.

- Facilitar el acceso de una PYME a una página Web versátil que les permita ofrecer sus productos o servicios.
- Facilitar a los clientes un medio por el cual puedan realizar compras on line de manera sencilla.
- Mejorar el control que tiene el dueño de la PYME en lo que respecta a las ventas realizadas.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Arquitectura del software.

Para el desarrollo de este proyecto se utiliza una arquitectura de software de tipo Modelo Vista Controlador (MVC), El patrón MVC surge con el objetivo de reducir el esfuerzo de programación, necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos, a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones. El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. En líneas generales, MVC es una propuesta de diseño de software utilizada para implementar sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos. (Desarrolladorweb.com).

- Modelo: Esta sirve como representación específica de toda la información con la cual el sistema va a trabajar.
- Vista: Presenta el modelo con el que va a interactuar el usuario, más conocida como interfaz.
- Controlador: El controlador responde más bien a eventos, normalmente son acciones que el usuario invoca, implica cambios en el modelo y también en la vista.

3.2.2 Metodología de desarrollo

La metodología utilizada durante el desarrollo del sistema es "Iterativo Incremental"

La idea principal de modelo iterativo incremental se basa en el desarrollo de incrementos e ir desarrollando de forma progresiva la aplicación, agregando funcionalidades tras cada incremento. Los incrementos presentan módulos funcionales del proyecto final, y cada uno de éstos está compuesto por las fases del desarrollo - análisis, diseño, implementación, prueba - con esto se logra una retroalimentación que permite un control temprano antes un ajuste en los requerimientos por parte de los usuarios. (Schenone, 2004)

Ventajas:

- Los usuarios no tienen que esperar hasta que el sistema completo se entregue para hacer uso de él, esto permite tener mayor posibilidad de satisfacer los requerimientos de los clientes. (Schenone, 2004)
- Los usuarios pueden utilizar los incrementos iniciales como prototipos y obtener experiencia sobre los requerimientos de los incrementos posteriores del sistema. (Schenone, 2004)
- Al desarrollar con esta metodología se obtuvo retroalimentación mediante las críticas de parte del usuario final del sistema, esto es de mucha ayuda, ya que, se logró entregar un sistema que se acomoda a satisfacer los requerimientos. (Schenone, 2004)

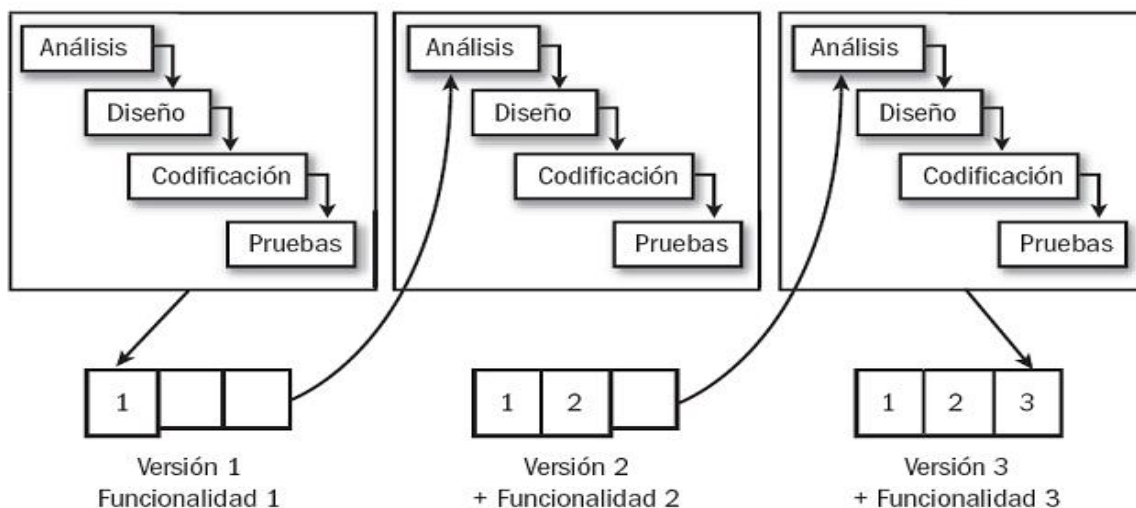


Ilustración N°1: Representación del Modelo iterativo incremental. (Sings Magazine)

3.2.3 Tecnologías.

CSS: Es un lenguaje de hojas de estilos, que permite controlar los aspectos o presentaciones de documentos electrónicos definidos como HTML, XHTML. (D Flanagan 2006)

HTML5: Es la quinta versión del lenguaje HTML, es un lenguaje de marcado que permite la elaboración de páginas web. (L Welling, L Thomson 2005)

Java Script: Es un lenguaje de programación que se puede utilizar para construir sitios Web y para hacerlos más interactivos. (D Flanagan 2006)

MySQL: Es un sistema de gestión de base de datos relacionales, que se ejecuta en el lado del servidor. (L Welling, L Thomson 2005)

PHP: Es un lenguaje de programación originalmente diseñado para el desarrollo Web de contenido dinámico. El código es interpretado por un servidor Web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. (L Welling, L Thomson 2005)

3.2.4 Herramientas

Bizagi Process Modeler: Es un software gratuito utilizado para diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN (Business Process Modeling Notation). (bizagi, 2017)

Dreamweaver: Herramienta de desarrollo que permite diseñar, desarrollar y mantener sitios y aplicaciones Web basadas en las normas del sector de forma eficiente. (Adobe, 2012).

Navicat: Es un administrador de bases de datos de múltiples conexiones que le permite conectarse a MySQL, MariaDB, SQL Server, SQLite, Oracle y PostgreSQL simultáneamente en una sola aplicación, lo que hace que la administración de diferentes tipos de base de datos sea muy fácil. (navicat, 2017)

yEd: Es una aplicación de escritorio para generar diferentes tipos de diagramas, incluyendo diagramas de flujo, de red, UML, BPMN, mapas mentales, organigramas y diagramas Entidad Relación. También permite el uso de encargos vectoriales y gráficos como elementos de diagrama. (yworks, 2017)

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Ciente:** Persona que visita la página, éste puede hacer su propio registro en ella o simplemente hacer una visita.
- **Planta:** Organismo vivo que crece sin poder moverse, en especial el que crece fijado al suelo y se nutre de las sales minerales y del anhídrido carbónico que absorbe por las raíces o por los poros de las hojas.
- **Productos:** Insumos disponibles en un negocio que serán vendidos.
- **PYME:** Abreviación que hace referencia a una Pequeña y Mediana Empresa.
- **Reporte:** Informe que muestra información de relevancia.
- **Stock:** Cantidad de un determinado producto disponible para la venta.

CAPÍTULO IV

FACTIBILIDAD.

4 FACTIBILIDAD

En este capítulo se realiza un estudio de factibilidad, el cual permite analizar la viabilidad del desarrollo del sistema propuesto.

El término factibilidad se refiere a la disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, en este caso nuestro proyecto

La factibilidad, concretamente considera tres aspectos básicos:

- Factibilidad técnica: Evalúa la viabilidad en cuanto a recursos de software, hardware y recursos humanos competentes y necesarios para el correcto desarrollo del proyecto.
- Factibilidad operacional: Evalúa la viabilidad en cuanto al futuro uso y aceptación de los usuarios finales.
- Factibilidad económica: Evalúa la viabilidad en cuanto a los costos del proyecto, es decir, durante el desarrollo y la puesta en marcha. Además, se evalúan los beneficios futuros que se obtendrá al poner en marcha el sistema.

La factibilidad de este proyecto está dada por el resultado de los aspectos mencionados anteriormente, para finalmente entregar una conclusión.

4.1 Factibilidad técnica.

Determina si la PYME, dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto, además, indica si dispone del equipo (Hardware y Software) y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser así, identifica si existe la posibilidad de adquirirlos, generarlos o crearlos en el tiempo establecido para el desarrollo del proyecto (Zarate, 2016).

4.1.1 Requerimientos técnicos para el desarrollo del proyecto

Para realización de este proyecto es importante considerar que funciona en un entorno Web por ende, es necesario contar con licencias de software representadas en la *Tabla N°2*, la cual detalla las licencias requeridas.

Software	Disponibilidad de la licencia
Windows 10 Home de 64 bits	Comercial
Wamp server	Gratuita
Dreamweaver	Gratuita
yEd Graph Editor	Gratuita

Tabla N°2: Requerimientos técnicos para el desarrollo del proyecto.

4.1.2 Requerimientos técnicos para la implementación del proyecto

Para el desarrollo del sistema es necesario contar con equipamiento hardware adecuado y compatible con los programas anteriormente listados, descrito en la *Tabla N°3* de requerimientos técnicos.

Tipo	Notebook
Marca	DELL
Modelo	Inspirion
Procesador	Inter Celeron 2.4 GHz
Memoria	4 GB DDR3L
Almacenamiento	250 GB (SSD)
Pantalla	Led
Sistema operativo	Windows Ultimate 64 bits

Tabla N°3: Requerimientos técnicos para la implementación del proyecto

4.1.3 Requerimientos técnicos para la puesta en marcha del proyecto

Para la puesta en marcha del sistema Web se describe en la *Tabla N°4* el siguiente equipamiento de hardware y software:

Tipo	Notebook
Marca	DELL
Modelo	Server PowerEdge T20
Procesador	Xeon E3-1225V3 Quad Core 3.2 GHz
Memoria	2 GB DDR3
Almacenamiento	80 GB (SSD)
Sistema operativo	CentoOS 7 64bits (Licencia gratuita)

Tabla N°4: Requerimientos técnicos para la puesta en marcha del proyecto

4.1.4 Conclusión factibilidad técnica.

En base a los apartados anteriores se logra concluir que para la realización del proyecto los recursos técnicos necesarios fueron adquiridos por parte del Vivero Celeste, cabe mencionar que los recursos técnicos como hardware y software son fundamentales para que el proyecto tenga un funcionamiento óptimo en su implementación y ejecución de manera que este logre potenciar los buenos resultados en el corto y mediano plazo, es por esto que se utilizaron máquinas que poseen suficiente potencia para que la conexión entre la base de datos y el browser, por otra parte, se logra apreciar que existe recurso humano capacitado para la ejecución del proyecto. Por ende, el proyecto resulta factible desde el punto de vista técnico.

4.2 Factibilidad operativa.

Analiza el impacto que tendrá el proyecto sobre el personal de la empresa, que está relacionado con él, además de analizar sí el sistema será o no utilizado por ellos. (Zarate, 2016).

El personal de la empresa ha manifestado su apoyo y voluntad en el desarrollo de esta tienda on line, además de tener la disponibilidad de adaptarse al uso de este.

Un aspecto negativo que puede surgir luego de la implementación es que el personal encargado de la utilización del sistema no cuente con conocimientos computacionales, para esto la empresa debe considerar la capacitación del personal indicado y esto va de la mano con considerar un tiempo razonable de adaptación al sistema antes de que este sea usado de manera definitiva.

4.2.1 Conclusión de la factibilidad operativa.

Teniendo en cuenta la voluntad del personal para utilizar el sistema y el compromiso que el administrador de la empresa ha mostrado al establecer un proceso de adaptación y capacitaciones para el personal, se considera que este sistema es factible operativamente.

4.3 Factibilidad económica.

Estudia los costos económicos que implica realizar el proyecto, y verifica si son menores o iguales a los beneficios obtenidos en tal caso, como también el costo que tendría para la empresa de no implementar el proyecto. (Zarate, 2016).

Para este análisis se utiliza la fórmula del cálculo del Valor Actual Neto (V.A.N).

El V.A.N es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable. (Conexión Esan, 2017).

El método consiste en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

4.3.1 Costos de desarrollo

Para el desarrollo del sistema se necesita un Ingeniero Civil en Informática con conocimiento en tecnología Dreamweaver y los siguientes lenguajes como PHP, JavaScript, JQuery, CSS, HTML, entre otros, para el desarrollo del software., cuyo costo de hora/hombre es de \$6.000 aproximadamente. El desarrollo total del proyecto se estima en un periodo de 2 meses y se trabajó 45 horas semanales, lo anterior se traduce en un total de 360 horas de desarrollo del proyecto, generando un costo total de desarrollo de \$2.160.000.

4.3.2 Costos de implementación

Para calcular el costo de implementación se debe considerar la *Tabla N°2* que detalla los software necesarios para el proyecto, indicando el tipo de licencia requerida, además, se debe considerar la *Tabla N°4* que detalla el equipamiento de hardware necesario para la implementación del proyecto.

Los softwares utilizados son casi todos de licencias gratuitas a excepción de Windows 10 Home que tiene un costo de \$109.999 pesos en la página oficial de Microsoft.

El equipo utilizado para el desarrollo de las mismas características en el retail se encuentra alrededor de los \$250.000 pesos.

4.3.3 Costos de implantación

Para dejar operativo el sistema se debe considerar el costo de arriendo de un servidor privado virtual con las características detalladas en la *Tabla N°4*, para almacenar la aplicación.

Para la implantación del proyecto se requiere un dominio .CL el que tiene un costo de \$9.950 anual que es comprado a Nic Chile (nic.cl, 2017). También es necesario un hosting premium según los requerimientos necesarios tiene un costo anual de \$34.771, este servicio se puede obtener de empresas nacionales como superhosting, livehost, etc.

4.3.4 Resumen de costo

A continuación, en la *Tabla N°5* se muestra un resumen de todos los costos mencionados en los apartados anteriores.

Resumen de costos	
Desarrollo del proyecto	\$2.160.000
Equipo de desarrollo	\$250.000
Licencia software	\$109.999
Total inversión	\$2.519.999
Dominio	\$9.950
Hosting	\$34.771
Total costos	\$44.721
TOTAL (Inversión + Costos)	\$2.564.720

Tabla N°5: Resumen de costos

4.4 Determinación de costos y beneficios.

A continuación, se da a conocer la viabilidad del proyecto haciendo hincapié en los beneficios tangibles e intangibles que serán listados a continuación.

4.4.1 Beneficios tangibles.

Aumento de ingresos: La interacción constante con el cliente permite acceder a la información mucho más rápido, así como también el cliente puede realizar compras desde la comodidad de su hogar, por esto, se estima un aumento importante de las ventas.

Lo anterior, estima un crecimiento mensual de un 17% aproximadamente, lo que equivale a \$68.000.

4.4.2 Beneficios intangibles.

Calidad del servicio: Al optimizar en tiempo gracias a la implementación del software, no se juega con la disponibilidad del cliente, mejorando la calidad del servicio.

Tiempo de reacción: Se obtiene el beneficio de contar con la información oportunamente lo que permite reaccionar ante cualquier eventualidad que se pueda producir en algún artículo determinado, permitiendo dar solución y reduciendo la pérdida de tiempo. No se puede establecer un número para representar este beneficio en el flujo de caja, debido a que es variable y depende de los sucesos que puedan ocurrir en el futuro.

4.5 Flujo de caja.

Para determinar de manera precisa los flujos de dinero que tendrá el proyecto, tales como Hardware, Software, Recursos Humanos, etc., estos fueron evaluados en un estudio más exhaustivo de la factibilidad económica del proyecto.

La **Tabla N°6** tendrá las siguientes consideraciones:

- Se estimó un tiempo de 5 años de proyección.
- Se estimó que el promedio de ventas asciende a la suma de \$400.000 mensuales.
- El proyecto se sometió a una evaluación con una tasa de descuento del 8%.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos						
Beneficios		\$816.000	\$816.000	\$816.000	\$816.000	\$816.000
(-) Costos						
Servidor Web y dominio		(\$44.721)	(\$44.721)	(\$44.721)	(\$44.721)	(\$44.721)
(-) Inversión						
Desarrollo	(\$2.160.000)					
Computador	(\$250.000)					
Licencias de Software	(\$109.999)					
TOTAL	(\$2.519.999)	\$771.279	\$771.279	\$771.279	\$771.279	\$771.279

Tabla N°6 Flujo de caja

4.5.1 Cálculo del V.A.N.

A continuación, se presenta las distintas variables que se utilizan para calcular el VAN:

$$VAN_{(K)} = \sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1+k)^i} - I_0$$

Dónde:

- n = Periodo correspondiente en el que se recibirá una cantidad de dinero.
- i = Valor que comienza en 1 y va incrementando hasta n.
- FC_i = Representa los flujos de caja, de cada periodo i
- I_0 = Inversión inicial.
- K = Tasa de interés remoto (costo de oportunidad).

La realización de los cálculos debe considerar todos los gastos e inversión inicial del proyecto, obteniendo lo siguiente:

$$VAN(8\%) = -2564720 + \frac{771.279}{(1+0.08)^1} + \frac{771.279}{(1+0.08)^2} + \frac{771.279}{(1+0.08)^3} + \frac{771.279}{(1+0.08)^4} + \frac{771.279}{(1+0.08)^5}$$

$$VAN(8\%) = -(2.564.720) + 714.147 + 661.247 + 612.266 + 566.913 + 524.919$$

$$VAN(8\%) = 514.772$$

El VAN resultante es positivo, por lo tanto, el proyecto de inversión es rentable económicamente y debe aceptarse.

4.6 Conclusión de la factibilidad

El capítulo muestra los estudios de factibilidad técnica, operacional y económica logrando determinar que el proyecto resulta viable.

Se ha detectado que la utilización de software gratuito disminuye los costos, lo que constituye un ahorro, así como también la elección de servicios de hosting de gama media, que garantizan un equilibrio precio-calidad.

Cabe destacar que nos encontramos en la fase de recibir el grado de Ingeniero Civil en Informática, por ende, el equipo de desarrollo, las horas hombre, la licencia de software e investigación son costos que fueron absorbidos por los estudiantes, además, la universidad cuenta con un servicio de hosting que puede ser utilizado por los estudiantes de informática que se encuentran realizando sus memorias, lo cual, fomenta a que técnica y económicamente el proyecto sea factible.

En la **Tabla N°7** se muestra un cuadro resumen, de los resultados obtenidos del Estudio de Factibilidad.

Estudio	Alternativa
Factibilidad Técnica	Factible
Factibilidad Operacional	Factible
Factibilidad Económica	Factible

Tabla N°7 Resumen de la factibilidad

CAPÍTULO V

ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.

5 ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Este capítulo tiene como objetivo especificar los requerimientos del software y los elementos que lo definen, detallando los alcances y limitaciones del sistema, la descripción del producto a desarrollar y los requerimientos específicos que posee.

5.1 Alcances.

Este sistema permite a los clientes registrarse, observar las categorías y sus correspondientes productos, realizar compras en línea otorgándole un carrito de compras y poder realizar pago mediante Paypal, además estos pueden ver sus compras realizadas, modificar su información personal y recuperar su contraseña de usuario.

Este sistema permite a los miembros de la empresa asignados, poder observar las compras realizadas por los clientes, gestionar información de usuarios, gestionar productos, gestionar categorías, generar informes de ventas y poder modificar su información personal.

Este proyecto no contará con manual de usuario, no considerará devoluciones de productos o cancelación de compras posterior a la transacción, y no considera seguimiento al despacho.

5.2 Objetivo del software.

5.2.1 Objetivo general.

Apoyar en el ámbito tecnológico a PYME, impulsando su rendimiento económico y optimizando sus procesos administrativos en el área de ventas. Permitiendo a esta PYME administrar la información de sus clientes y ventas, y de esta manera generar información que les permita tomar decisiones con fundamentos.

5.2.2 Objetivos específicos.

- Gestionar los distintos perfiles de usuarios que actúan en el sistema.
- Permitir al dueño de la empresa o administrador del sistema eliminar, agregar, y modificar los productos que serán ofrecidos a través de la página Web.
- Permitir a los clientes hacer compras online y cancelar a través de la forma de pago PayPal.
- Manejar el stock de productos con los que se cuenta para realizar las ventas
- Permitir al administrador la generación de reportes de ventas ya sea, diario, mensual o anual.

5.3 Descripción global del producto.

5.3.1 Interfaz de usuario.

El sistema proporciona un fácil acceso a todas sus funcionalidades, permitiendo que los usuarios puedan aprender de forma intuitiva a navegar dentro de la página Web, además, cuenta con iconos que puedan ser asociados a funcionalidades específicas.

La tipografía utilizada permite una fácil lectura de la información, y compatibilidad con los navegadores Internet Explorer, Google Chrome y Firefox Mozilla. Por otro lado, se debe utilizar colores y logos asociados a la empresa.

5.3.2 Interfaz de hardware y software.

Las características hardware mínimas que debe tener el servidor privado virtual que va a alojar el sistema Web y la respectiva base de datos se describen en la Tabla N°4.

Los recursos de software necesarios que se utilizan para el desarrollo de la plataforma Web son:

Servidor de aplicaciones

- Apache Tomact v2.2.22

Base de datos

- MySQL v5.5.24

Administrador de base de datos

- phpMyAdmin v3.4.10.1
- Navicar Premium 11.0

Los elementos de software a utilizar vienen integrados en un paquete llamado WAMPSEVER v3.0.6, cada una en su última versión estable a la fecha de inicio del proyecto.

Además, se deben considerar el software que se mencionan en la sección 4.1 en la Tabla N°2.

5.4 Requerimientos específicos.

En los siguientes apartados se darán a conocer los requerimientos específicos, estos se dividen en:

- Requerimientos funcionales.
- Interfaces externas de entrada.
- Interfaces externas de salida.
- Atributos del producto (requisitos no funcionales).

5.4.1 Requerimientos funcionales del sistema.

Basado en las problemáticas identificadas en la actualidad y los alcances del sistema, a continuación, se describe los requisitos funcionales presentados en la Tabla N°8 cuenta con un código, nombre y descripción del requisito.

Código	Nombre	Descripción
RFS_01	Perfiles	El sistema cuenta con dos distintos perfiles nombrados en orden jerárquico: El administrador tiene la facultad de actualizar el sistema (ingresar, modificar y/o eliminar ventas, productos y usuarios) y tener acceso a todo en el sistema. El cliente sólo tiene facultad de visitar y registrarse en el sistema, también puede seleccionar y comprar productos (hacer uso del carrito de compras) según los productos seleccionados que estime conveniente, además de contactarse con la empresa a través de una observación que puede realizar mediante el sistema.
RFS_02	Crear usuario	El sistema permite al administrador registrar un nuevo usuario, asignándole un perfil de privilegios correspondientes.
RFS_03	Registrar cliente	Un usuario se puede registrar en el sistema como cliente ingresando la información solicitada.
RFS_04	Modificar información usuario	Un usuario puede modificar los datos asociados a su cuenta y actualizarlos.
RFS_05	Recuperar contraseña	Si el usuario olvida su contraseña a través del sistema puede recuperarla.
RFS_06	Modificar contraseña	El usuario puede cambiar su contraseña a través del sistema.
RFS_07	Generar reportes	El sistema para el perfil administrador permite generar reportes diarios, mensuales y anuales de las ventas.
RFS_08	Generar gráfico	En el sistema se puede generar un gráfico con los productos más vendidos en un rango de tiempo.
RFS_09	Administrar productos	El sistema permite al administrador ingresar, modificar y eliminar productos que serán ofrecidos a través del sistema a los clientes. Además, llevar un conteo constante del stock de cada producto.
RFS_10	Administrar categorías	El sistema permite al administrador ingresar, modificar y eliminar categorías y subcategorías a las cuales se asociarán los distintos productos.
RFS_11	Visualizar productos	El sistema muestra a los clientes los productos ofrecidos según el orden o categoría al que corresponda dicho producto.
RFS_12	Generar Compra	El sistema permite listar productos a comprar en un carrito de compras según la cantidad de stock disponible hasta que se realice el pago.
RFS_13	Visualizar Ventas	El administrador puede observar las ventas realizadas a través del sistema por parte de los clientes.
RFS_14	Realizar pago	El sistema permite pagar las compras realizadas por parte de los clientes por medio de PayPal.

Tabla N°8 Requerimientos funcionales

5.4.2 Interfaces externas de entrada.

A continuación, la Tabla N°9 muestra los datos de entrada requeridos al ingresar en los distintos módulos del sistema.

Código	Nombre	Detalle de datos contenidos en ítem
DXE_01	Registrar usuario	Run, Nombres, Apellidos, E-mail, Sexo, Teléfono, Perfil de usuario y Contraseña.
DXE_02	Registrar producto	Nombre producto, Descripción producto, Precio, Stock, Subcategoría e Imagen
DXE_03	Registrar categoría	Nombre categoría.
DXE_04	Registrar venta	RUN_usuario, Fecha, Forma_de_pago, Detalle, Monto_total
DXE_05	Modificar usuario	Nombres, Apellidos, E-mail, Sexo y Teléfono.
DXE_06	Modificar contraseña	Contraseña actual, Nueva contraseña y Repetición nueva contraseña.
DXE_07	Modificar categoría	Nombre categoría.
DXE_08	Modificar Producto	Nombre producto, Descripción producto, Precio, Stock, Subcategoría e Imagen.
DXE_09	Ingresar al sistema	Rut, Contraseña
DXE_10	Generar gráfico	Fecha desde y fecha hasta.
DXE_11	Generar reporte	Tipo de reporte, fecha

Tabla N°9 Interfaces externas de entrada

5.4.3 Interfaces externas de salida

A continuación, la Tabla N°10 presenta cada interfaz externa de salida, indicando el formato o medio de salida requerido.

Código	Nombre	Detalle de datos contenidos en ítem	Salida
DXS_01	Reporte de ventas diario	Id Venta, Run ,Nombre Cliente, Nombre Producto, Precio, Cantidad ,Subtotal y total.	Pantalla, PDF, Impresora
DXS_02	Reporte de ventas mensual	Id Venta, Run ,Nombre Cliente, Nombre Producto, Precio, Cantidad ,Subtotal y total.	Pantalla, PDF, Impresora
DXS_03	Reporte de ventas anual	Id Venta, Run ,Nombre Cliente, Nombre Producto, Precio, Cantidad ,Subtotal y total.	Pantalla, PDF, Impresora
DXS_04	Comprobante de compra	Datos del despacho: Run del Cliente, Fecha Compra, Metodo Despacho, Dirección de Despacho, Persona que Retira, Estado. Detalle compra: Id Producto, Nombre Producto, Cantidad, Precio, Subtotal, Total	Pantalla, PDF, Impresora
DXS_05	Productos más vendidos	Nombre producto, cantidad de ventas	Pantalla

Tabla N°10 Interfaces externas de salida

5.4.4 Atributos del producto

El producto cuenta con los siguientes atributos a considerar:

- **Usabilidad-Operabilidad (RNF_01):** Se mantiene una interfaz que es fácil de entender para el usuario, cuya utilización es comprendida intuitivamente. Los mensajes y advertencias son entregados de forma estándar con la finalidad de una clara comprensión por parte del usuario.
- **Funcionalidad-Seguridad (RNF_02):** Este proyecto se desarrolla utilizando un mecanismo de control de acceso, el cual incluye inicio de sesión mediante Run y contraseña, la contraseña es encriptada en la base de datos mediante MD5, por lo cual el sistema incluye estándares de seguridad que proporcionan privacidad de información.
- **Eficiencia-Tiempo de Ejecución/Respuesta (RNF_03):** La construcción de la plataforma Web debe garantizar un tiempo de respuesta inferior a 7 segundos contemplando que las condiciones del usuario son las adecuadas (no existen problemas de conexión y no se utilizan programas que se apoderen de todo su ancho de banda), todo esto, contemplando una cantidad no superior a 100 usuarios conectados simultáneamente. Si la cantidad de usuarios conectados simultáneamente es superior a 100 (realizando tareas que impliquen agregar información a la base de datos), existe una alta probabilidad que el tiempo de respuesta del sitio aumente considerablemente (de 10 a más segundos luego de la acción realizada).

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN.

6 ANALISIS

Este capítulo comprende el análisis de los procesos de la empresa, tanto actuales como futuros una vez desarrollado el sistema. Además, se plantean las funciones que el sistema posee, así como también un resumen del sistema de datos (a través de un Modelo Entidad-Relación) que conserva.

6.1 Proceso de Negocio actual

La Ilustración N°2 muestra las acciones actuales que se realizan para comprar uno o muchos productos directamente en el Vivero Celeste.

El proceso comienza cuando el cliente llega al local de ventas y luego de escoger los productos se dispone a cancelar, en este momento la dueña del Vivero Celeste hace entrega del monto total a cancelar y la boleta, el cliente la recibe en conjunto con sus productos y se retira del local.

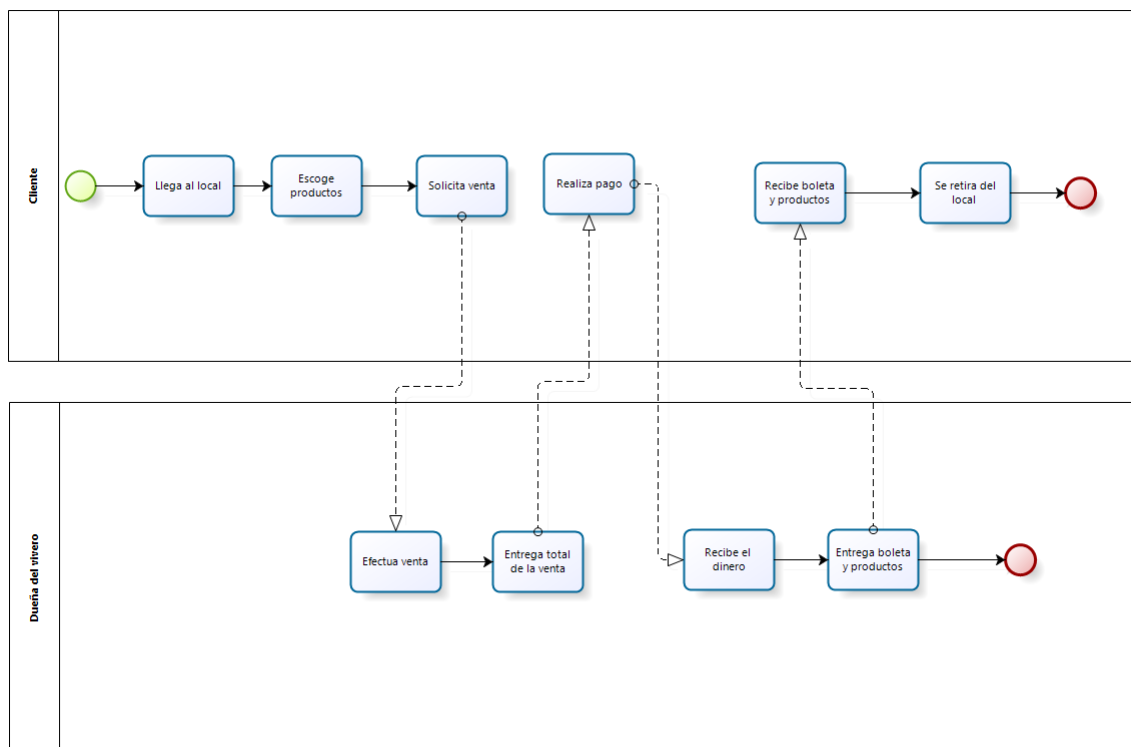


Ilustración N°2: BPMN "Proceso actual de venta"

6.2 Proceso de Negocio futuro

Con el desarrollo del proyecto y la puesta en marcha del sistema, se busca tomar como ejemplo el proceso anterior y optimizarlo, generando un proceso en gran parte automatizado. Además, esto garantiza que el sistema asuma el rol y las funciones del vendedor y del cajero, detallados en los procesos de negocios actuales. Los procesos que se consideran en este punto, son los de venta, pago, registro de los productos que se agregan al carrito de compra. Es necesario destacar que de ninguna manera este nuevo proceso reemplaza al anterior de ventas presenciales en tienda, sino que ambos conviven de manera paralela.

6.3 Diagrama de casos de uso.

Los requerimientos funcionales mencionados en la Tabla N°8 son formalizados mediante casos de uso que los modelan y que señalan el flujo o navegación en el sistema para que esos requerimientos se cumplan.

Para esta sección, se presenta una descripción de los actores que intervienen y realizan funciones sobre el sistema, así como el rol, el nivel de conocimientos y el nivel de privilegios sobre él, como también, el diagrama de casos de uso con sus posteriores especificaciones.

6.3.1 Actores.

Como se ha mencionado en puntos anteriores, en el sistema intervienen tres tipos de usuarios, los cuales son usuario visitante, usuario registrado y administrador. Para hacer uso del sistema, se necesita analizar la descripción de lo que cada uno realiza, es decir, el nivel de conocimientos técnicos:

- **Administrador:**
 - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos.
 - **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Los suficientes para navegar a través de internet.
 - **Nivel privilegio y funcionalidades:** Tiene acceso a la interfaz de inicio para hacer login. Puede realizar mantenciones en el sistema, puede gestionar productos, categorías, clientes y ventas. Así como también generar reportes de ventas y ver gráfico de productos más vendidos. Es el actor superior en la jerarquía de usuarios.

- **Usuario registrado (cliente):**
 - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos.
 - **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Los suficientes para navegar a través de internet, además de conocimientos sobre transacciones vía Paypal.
 - **Nivel privilegio y funcionalidades:** Tiene acceso a la interfaz de inicio para hacer login, además de la interfaz de categorías de productos y observar los productos que están en venta. Puede realizar el proceso de compra y un seguimiento de ésta, hasta concretar el pago de la compra mediante Paypal.

➤ **Usuario visitante:**

- **Descripción** Cualquier persona que sea ajena al sistema, es decir, que no esté registrada y que visite el sistema Web.
- **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Los suficientes para navegar a través de internet.
- **Nivel privilegio y funcionalidades:** Tiene acceso a la interfaz de inicio del sistema, en el cual podrá registrarse o visualizar las categorías de los productos y los productos en venta sin poder realizar el proceso de compra. Es el actor con menos privilegios.

6.3.2 Casos de uso.

Las imágenes que se muestran a continuación muestran los casos de uso correspondientes a cada actor del sistema.

A continuación se presenta la Ilustración N°3 que corresponde al caso de uso "Usuario registrado"

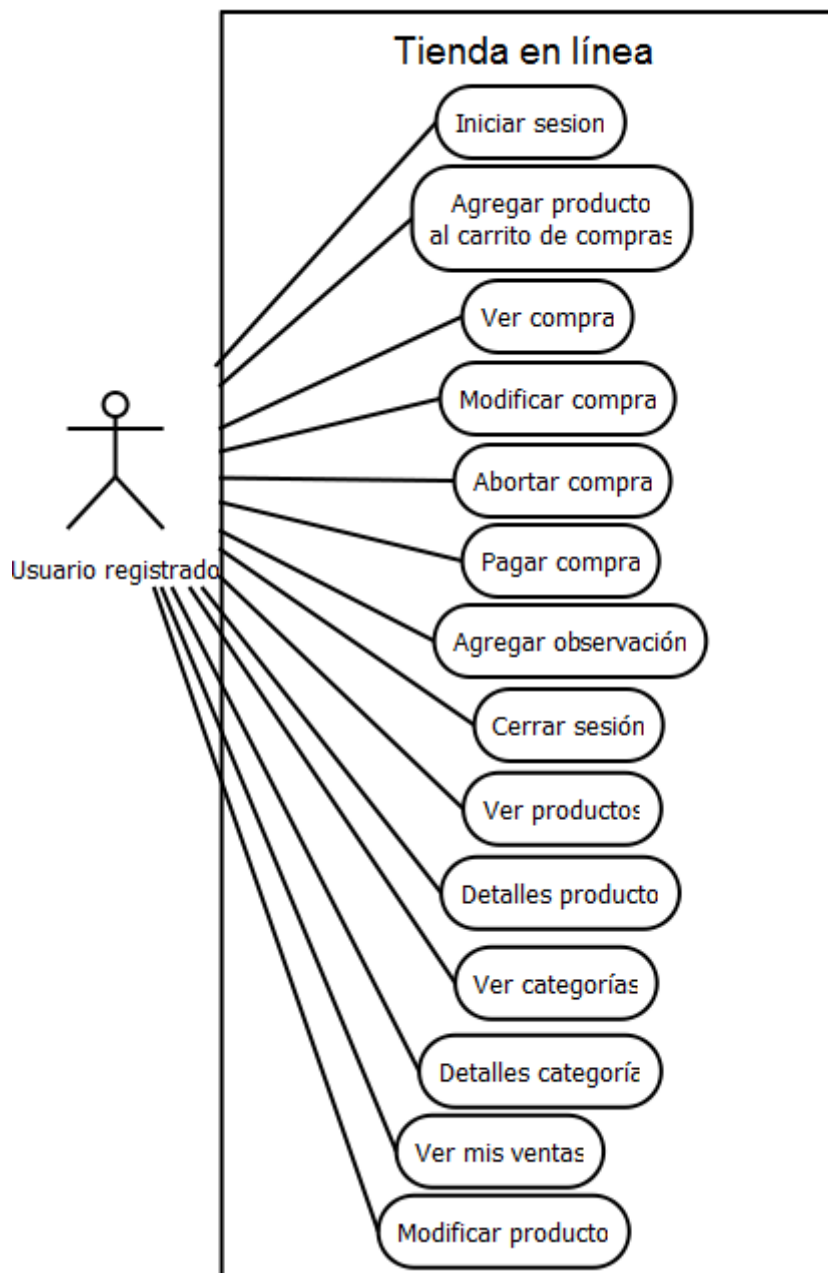


Ilustración N°3: Caso de uso del "Usuario registrado"

A continuación se presenta la Ilustración N°4 que corresponde al caso de uso "Usuario visitante".

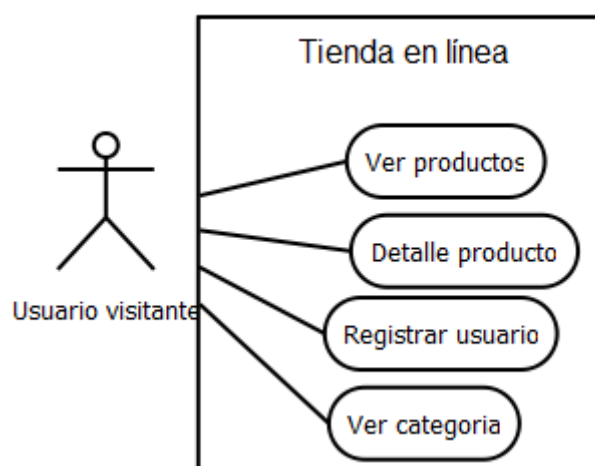


Ilustración N°4: Casos de uso del "Usuario visitante"

A continuación se presenta la Ilustración N°5 que corresponde al caso de uso "Administrador".

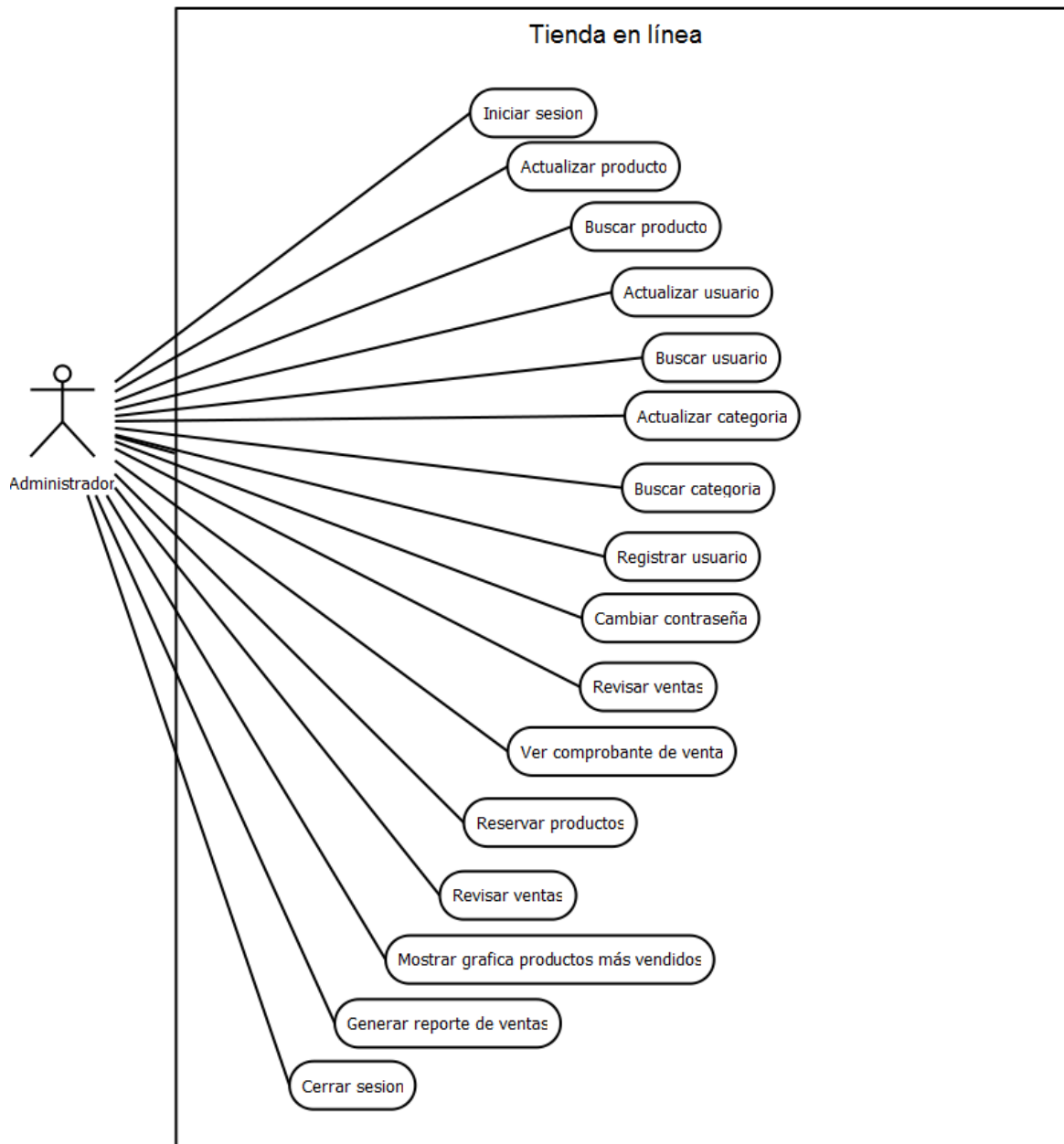


Ilustración N°5: Casos de uso del "Administrador"

6.3.3 Especificación de los Casos de Uso

A continuación, se describen las especificaciones de los casos de uso del sistema. Para un mayor entendimiento sobre los nombres de los botones que se mencionan en los flujos principales de los casos de uso.

En la Tabla N°11 se presenta el caso de uso Iniciar Sesión

Caso de Uso: Iniciar Sesión
ID: 01
Breve Descripción: Un usuario registrado o un administrador pueden ingresar al sistema a través de login.
Actores Principales: Usuario registrado, administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario o administrador debe conocer su E-mail y su contraseña, ingresada al momento de registrarse.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz de login y pide ingresar un RUN y una contraseña. • El usuario ingresa el RUN y contraseña y presiona el botón “Entrar”. • Sí el RUN es válido, entonces se debe validar si la clave es la correcta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sí no es correcta, se debe enviar un mensaje de alerta. • Luego se debe ver si el usuario es administrador o usuario registrado (cliente): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sí es administrador redirige a la página principal del administrador. ▪ Sí es usuario registrado se muestra la página principal del usuario registrado. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos:

- Sí el usuario no recuerda su contraseña:
 - En la sección de login, pulsa el apartado “olvido su contraseña?”.
 - Se le pide llenar datos de seguridad (RUN, Correo electrónico).
 - Pulsa el botón “Confirmar”.
 - El usuario recibe en su correo, una clave generada aleatoriamente.
 - Ingresa con la clave asignada.
 - Una vez logeado tiene la opción de cambiar la contraseña, pulsando en “mi perfil”, en la parte inferior de la página.
 - Ingresa la clave antigua, luego la clave nueva y posteriormente, la clave nueva por segunda vez para efectos de confirmación.
 - Presiona el botón “Cambiar”.
 - El caso de uso termina.

Tabla N°11: Caso de uso 01 "Iniciar sesión"

En la Tabla N°12 se presenta el caso de uso Registrar Usuario

Caso de Uso: Registrar Usuario
ID: 02
Breve Descripción: El usuario visitante se registra en el sistema como cliente o el administrador registra a otro administrador.
Actores Principales: Usuario visitante, administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario visitante no se ha registrado en el sistema anteriormente.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando se despliega la interfaz de usuario visitante. • El usuario pulsa la opción “Registrarse” • El usuario llena los datos correspondientes (nombres, apellidos, RUN, e-mail, teléfono, sexo, dirección y la contraseña. Además debe aceptar los términos y condiciones. Presiona el botón “Registrar mis Datos” y el sistema valida los datos ingresados. • Si el RUN es correcto (sin puntos ni guión), el mail tiene formato correspondiente a mail, el teléfono tiene entre 6 a 10 números y el resto de los datos son ingresados correctamente: <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema despliega una ventana confirmando la inserción. • De lo contrario: <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema despliega una ventana de alerta indicando los errores del registro y de cómo se deben llenar los campos solicitados. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • Sí el usuario ya existe en el sistema (consultado a través del RUN): <ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema lanza un mensaje: “El usuario ya existe”.

Tabla N°12 Caso de uso 02 "Registrar usuario"

En la *Tabla N°13* se presenta el caso de uso de los interfaces de usuario.

Caso de Uso: Desplegar Interfaces de Usuario
ID: 03
Breve Descripción: El sistema redirige a la interfaz de usuario correspondiente.
Actores Principales: Usuario visitante, usuario registrado, administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión. • Debe haberse realizado la verificación de usuario en el CU ID: 01 para identificar si el usuario ingresado es administrador o usuario registrado. Para el usuario visitante se despliega una interfaz de forma automática.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza si ingresa a la página un usuario visitante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se despliega una interfaz para usuarios visitantes que contienen en el menú: Home, quienes somos (información de la empresa), categorías de productos y los que están en venta, registrarse e iniciar sesión. • Si un usuario registrado o un administrador ingresa al sistema a través del login: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sí es un usuario registrado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz para usuarios registrados que contienen en el menú: Home, quienes somos (información de la empresa), mi perfil, buscar productos, categorías de productos y los que están en venta, carrito de compras, mis compras y cerrar sesión. ▪ Sí es un administrador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz para administradores que contienen en el menú: ventas, categorías, productos, usuarios, informes, mi perfil y cerrar sesión. • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
<p>Flujos Alternativos: -</p>

Tabla N°13 Caso de Uso 03 "Desplegar Interfaces de Usuario"

En la *Tabla N°14* se presenta el caso de uso Cambiar Contraseña.

Caso de Uso: Cambiar Contraseña
ID: 04
Breve Descripción: El usuario registrado o el administrador cambian su contraseña en el sistema.
Actores Principales: Usuario registrado, administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado ha iniciado sesión. • El usuario ha olvidado su contraseña (opcional).
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el usuario registrado o el administrador accede a su menú. • Se dirige a “Mi perfil”. • En el sector inferior se encuentra la opción de cambiar contraseña. • Se despliega un formulario, donde tiene que poner la clave actual, la clave nueva y confirmar la clave nueva en otro campo de texto. • Presiona el botón “Actualizar contraseña” y la contraseña se ha modificado. • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
<p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el administrador o el usuario registrado olvidan su contraseña, en la sección iniciar sesión, presionan “¿Olvidó su contraseña?” • Llena el formulario con: nombre, apellido paterno, RUN, e-mail y teléfono. • Presiona el botón “Enviar Datos” y valida los datos para saber si pertenecen a algún usuario del sistema y si todos los datos, son correctos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si los datos son correctos, manda una contraseña al correo ingresado generada aleatoriamente. ▪ Si son incorrectos, el sistema manda un mensaje de alerta.

Tabla N°14: Caso de Uso 04 “Cambiar Contraseña”

En la *Tabla N°15* se presenta el caso de uso agregar producto al carrito de compras.

<p>Caso de Uso: Agregar Producto al Carrito de compras</p> <p>ID: 05</p>
<p>Breve Descripción: El usuario registrado elige uno de los productos mostrados en la sección de categorías de productos y lo anexa a su carrito de compras.</p>
<p>Actores Principales: Usuario registrado.</p>
<p>Actores Secundarios: Ninguno.</p>
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado ha iniciado sesión.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del usuario registrado. • El usuario registrado ingresa a la sección de una categoría de productos o a una subcategoría de ellos. • Posteriormente selecciona uno de los productos e ingresa a la descripción de ese producto presionando haciendo clic sobre la imagen del producto. • Después de seleccionar la cantidad del producto se pulsa en el botón “Agregar al Carrito”. • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
<p>Flujos Alternativos: -</p>

Tabla N°15: Caso de Uso 05 “Agregar Producto al Carrito de compras”

En la *Tabla N°16* se presenta el caso de uso modificar carrito compra.

Caso de Uso: Modificar Carrito Compra
ID: 06
Breve Descripción: El usuario registrado modifica su carrito de compras, pudiendo eliminar productos que estén en él.
Actores Principales: Usuario registrado.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario cliente registrado ha iniciado sesión. • El carrito de compras debe contener productos.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del usuario registrado. • El usuario registrado presiona el botón “Carro de compras”. • Posteriormente selecciona uno de los productos del carrito y presiona el botón con una imagen que representa el borrado para sacarlo del carrito de compras. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°16 Caso de Uso 06 “Modificar Compra”

En la Tabla N°17 se presenta el caso de uso abortar compra.

Caso de Uso: Abortar Compra
ID: 07
Breve Descripción: El usuario registrado elimina el carrito de compras, vaciando todo su contenido.
Actores Principales: Usuario registrado.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado ha iniciado sesión. • El carrito de compras debe contener productos.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del usuario registrado. • El usuario registrado presiona el botón “Ir al Carrito”. • Presiona el botón llamado “Vaciar Carrito”. Se pulsa en él para eliminar y vaciar el carrito de compras. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°17: Caso de Uso 07 “Abortar Compra”.

En la Tabla N°18 se presenta el caso de uso ver compra.

Caso de Uso: Ver Compra
ID: 08
Breve Descripción: El usuario registrado ve el carrito de compras, observando lo que ha agregado a él hasta el momento de la consulta.
Actores Principales: Usuario registrado.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del usuario registrado. • El usuario cliente registrado presiona el botón “Carrito de compra”. • En él, el usuario registrado puede ver: el nombre y la descripción del o los productos. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°18: Caso de Uso 08 "Ver Compra"

En la Tabla N°19 se presenta el caso de uso pagar compra.

Caso de Uso: Pagar Compra
ID: 09
Breve Descripción: El usuario registrado paga el carrito de compras, finalizando el proceso de compra del producto.
Actores Principales: Usuario registrado, administrador
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado cliente ha iniciado sesión. • El carrito de compras debe contener productos. • El administrador inicio sesión. • Existe una venta en el sistema.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si un usuario registrado o un administrador ingresa al sistema a través del login: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sí es un usuario registrado: <ul style="list-style-type: none"> ○ El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz de usuario registrado. ○ El usuario registrado presiona el botón “Carro de compra” ○ Presiona el botón llamado “finalizar compra”. Se pulsa en él para pagar el carrito de compras. ○ Se despliega una ventana que confirma el tipo de despacho e información de recepción de compra. ○ Presiona el botón “Realizar compra” ○ El sistema carga mientras redirige a la página de Paypal. ○ El usuario registrado se logea con su cuenta Paypal y confirma la transacción. ○ Se realiza el pago , transformado el valor de la compra de pesos chilenos a dólares y posteriormente, se redirige al sistema nuevamente. ○ El caso de uso termina

<ul style="list-style-type: none">▪ Sí es un administrador:<ul style="list-style-type: none">○ Se despliega una interfaz para administrador○ Ingresa a la sección “ventas”.○ Selecciona la opción “cambiar estado” de una venta en específico que se encuentre procesando el pago.○ Cambia el estado de esta a finalizado por lo cual la venta estaría concretada○ El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none">• El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°19: Caso de Uso 09 " Pagar Compra"

En la Tabla N°20 se presenta el caso de uso “Agregar Producto”.

Caso de Uso: Agregar Producto
ID: 10
Breve Descripción: El administrador agrega un producto al inventario.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede y selecciona “Producto”. • Presiona el botón “Agregar producto”. • Se despliega una ventana donde se ingresan: nombre, descripción, categoría, sub categoría, valor de venta e imagen. • Se presiona el botón “Siguiente”. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos fueron bien llenados, pasa a una segunda ventana. ○ Si los campos fueron mal llenados o falto ingresar algún valor, menciona los campos que fueron mal ingresados (o no ingresados) y valida los campos. ○ presiona el botón “Guardar”. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°20: Caso de Uso "Agregar Producto"

En la Tabla N°21 se presenta el caso de uso “Buscar Producto”.

Caso de Uso: Buscar Producto
ID: 11
Breve Descripción: El usuario busca un producto ingresado en el sistema
Actores Principales: Administrador, Usuario registrado, visitante
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando un visitante accede a su menú. • Si un usuario registrado ingresa al sistema a través del login o ingresa un visitante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En la parte superior del sistema se encuentra una entrada de texto ▪ Ingresa el nombre del producto buscado ▪ Presiona Enter o el símbolo de buscar y se despliega en pantalla los productos asociados a ese nombre ▪ El caso de uso termina. • Si un administrador ingresa al sistema a través del login: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. ▪ Posteriormente selecciona en el menú la opción “Productos”. ▪ Existe un campo donde debe ingresar el nombre del producto a buscar. ▪ La búsqueda se realiza por coincidencias de nombre, es decir, a medida que vaya escribiendo, se irá filtrando la lista de productos que se desplegará debajo del campo de búsqueda. ▪ El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°21: Caso de uso 11 "Buscar producto"

En la *Tabla N°22* se presenta el caso de uso “Modificar Producto”.

Caso de Uso: Modificar Producto
ID: 12
Breve Descripción: El administrador edita un producto que exista en los registros de su inventario.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión. • Debe existir al menos un producto al cual aplicar el presente caso de uso.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona la opción “Productos”. • En la lista de productos, presiona el botón “Editar”. • Se despliega una ventana modal en la cual se cargarán los datos del producto. • Se editan los campos que se desean de modificar y se presiona el botón “Guardar”. • Se valida de igual forma lo ingresado como cuando se registro el producto. • Se modifico de manera correcta. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°22: Caso de Uso 12 “Modificar Producto”

En la Tabla N°23 se presenta el caso de uso “Eliminar Producto”.

Caso de Uso: Eliminar Producto
ID: 13
Breve Descripción: El administrador elimina un producto que exista en los registros de su inventario.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión. • Debe existir al menos un producto al cual aplicar el presente caso de uso.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Productos”. • En la lista de productos, presiona el botón “Eliminar”. • Aparece una ventana de confirmación preguntando si desea eliminar al producto seleccionado. • Si está seguro, presiona “Borrar”. Si no lo está, presiona “Cancelar”. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°23: Caso de Uso 13 “Eliminar Producto”

En la Tabla N°24 se presenta el caso de uso “Agregar Usuario”.

Caso de Uso: Agregar Usuario
ID: 14
Breve Descripción: El administrador registra a otro administrador o a un usuario cliente.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Usuarios”. • Presiona el botón “Registrar Usuario”. • El administrador llena los datos correspondientes y el sistema valida: <ul style="list-style-type: none"> • Si el RUN es correcto (formato correspondiente sin puntos ni guión), el mail tiene formato correspondiente a mail, el teléfono tiene entre 6 a 10 números , selecciona el tipo de usuario a crear y el resto de los datos son ingresados correctamente: • Si el RUN no fue registrado con anterioridad permitirá realizar el registro • El sistema despliega una ventana de confirmación de registro. • De lo contrario: <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema despliega una ventana de alerta indicando los errores del registro y de cómo se deben llenar los campos. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • Indica que el RUN ingresado ya fue registrado. • Debe registrarse con otro RUN o iniciar sesión con él.

Tabla N°24 Caso de Uso 14 “Agregar Usuario”

En la Tabla N°25 se presenta el caso de uso “Buscar Usuario”.

Caso de Uso: Buscar Usuario
ID: 15
Breve Descripción: El administrador puede buscar un usuario en el sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Administrar Usuarios”. • Existe un campo donde debe ingresar el nombre a buscar. • La búsqueda se realiza por coincidencias de nombres, RUN, apellidos, y a medida que vaya escribiendo, se irá filtrando la lista de usuarios que se despliega debajo del campo de búsqueda. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°25: Caso de Uso 15 “Buscar Usuario”

En la Tabla N°26 se presenta el caso de uso “Editar Usuario”.

Caso de Uso: Editar Usuario
ID: 16
Breve Descripción: El administrador puede modificar los datos de un usuario registrado en el sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Usuarios”. • Presiona el botón “Editar”. • Se despliega una ventana modal en la cual se cargan los datos del usuario. • Se editan los campos que se necesitan modificar y se presiona el botón guardar. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°26: Caso de Uso 16 “Editar Usuario”

En la Tabla N°27 se presenta el caso de uso “Eliminar Usuario”.

Caso de Uso: Eliminar Usuario
ID: 17
Breve Descripción: Permite al administrador eliminar un usuario registrado en el sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Administrar Usuarios”. • En la lista de usuarios presiona el botón “Eliminar”. • Aparece una ventana de confirmación preguntando si desea eliminar al usuario seleccionado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sí el usuario seleccionado no posee ventas, el sistema lo eliminará de los registros. ▪ Sí el usuario seleccionado posee ventas, el sistema no lo eliminará de los registros para evitar inconsistencia en el sistema respecto de las finanzas, es decir, para que el reporte de ventas sea correcto. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°27: Caso de Uso 17 “Eliminar Usuario”

En la Tabla N°28 se presenta el caso de uso “Agregar Categoría”.

Caso de Uso: Agregar Categoría
ID: 18
Breve Descripción: El administrador agrega una categoría de producto al sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Categorías”. • Presiona el botón “Nueva Categoría”. • Se despliega un campo donde debe ingresar el nombre de la categoría y debe seleccionar si pertenece a otra categoría de las ya existentes en el sistema (si no pertenece a ninguna, significa que es una categoría nueva la que se está ingresando). • Se ingresa el nombre de la nueva categoría. • Luego presiona el botón “Guardar”. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°28: Caso de uso 18 "Agregar categoría"

En la Tabla N°29 se presenta el caso de uso “Editar Categoría”.

Caso de Uso: Editar Categoría
ID: 19
Breve Descripción: El administrador edita una categoría del sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión. • Debe existir al menos una categoría a la cual aplicar el presente caso de uso.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Categorías”. • En la lista de categorías presiona el botón “Editar”. • Se despliega, el espacio para modificar el nombre, si pertenece o no a otra categoría existente en el sistema. • Se presiona el botón “Guardar”. • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°29: Caso de uso 19 "Editar categoría"

En la Tabla N°30 se presenta el caso de uso “Buscar Categoría”.

Caso de Uso: Buscar Categoría
ID: 20
Breve Descripción: El administrador busca una categoría en los registros del sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Categorías”. • En la barra de título existe un campo donde debe ingresar el nombre de la categoría a buscar. • La búsqueda se realiza por coincidencias de nombre, es decir, a medida que vaya escribiendo, se irá filtrando la lista de categorías que se despliega debajo del campo de búsqueda. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°30: Caso de uso 20 "Buscar categoría"

En la Tabla N°31 se presenta el caso de uso “Eliminar Categoría”.

Caso de Uso: Eliminar Categoría
ID: 21
Breve Descripción: El administrador elimina una categoría del sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión. • Debe existir al menos una categoría al cual aplicar el presente caso de uso.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador accede a su menú. • Posteriormente selecciona en el menú la opción “Categorías”. • En la lista de categorías, selecciona una de estas y presiona el botón “Eliminar”. • Aparece una ventana de confirmación preguntando si desea eliminar la categoría seleccionada. • Si está seguro, presiona “Borrar”. Si no lo está, presiona “Cancelar”. • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°31: Caso de uso 21 "Eliminar categoría"

En la Tabla N°32 se presenta el caso de uso “Revisar Ventas”.

Caso de Uso: Revisar Ventas
ID: 22
Breve Descripción: El administrador ve las ventas totales de todos los usuarios que han comprado a través del sistema.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del administrador. • El administrador ingresa a la opción “Ventas”. • En él, el administrador puede ver las ventas que han realizado. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°32: Caso de uso 22 "Revisar Ventas"

En la Tabla N°33 se presenta el caso de uso “Generar Reporte de Ventas”.

Caso de Uso: Generar Reporte de Ventas
ID: 23
Breve Descripción: El administrador descarga un archivo PDF generado con la información de las ventas en un rango de tiempo.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión. • La fecha de inicio del reporte debe ser menor a la fecha de fin del reporte
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del administrador. • El administrador pone el cursor en la opción “Informes”. • Para generar un reporte, elige la opción “Reportes”. • Seleccionar si desea reporte diario, mensual o anual. • Elige una fecha del calendario. • Presiona el botón enter. • Se guarda el archivo .PDF en el computador. • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°33: Caso de uso 23 “Generar Reporte de Ventas”

En la Tabla N°34 se presenta el caso de uso “Mostrar grafica productos más vendidos”.

Caso de Uso: Mostrar grafica productos más vendidos
ID: 24
Breve Descripción: El administrador puede observar mediante un gráfico con 5 productos más vendidos en una fecha determinada.
Actores Principales: Administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ha iniciado sesión.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • Hace clic en informes y luego en gráficos. • Debe seleccionar la fecha de inicio y termino para generar el gráfico de los 5 productos vendidos entre esas fechas. • Presiona el botón “generar gráfico” y este se despliega en pantalla. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°34: Caso de uso 24 “Mostrar grafica productos más vendidos”

En la Tabla N°35 se presenta el caso de uso “Agregar Observación”.

Caso de Uso: Agregar Observación
ID: 25
Breve Descripción: El usuario registrado realiza una observación de algún producto que exista en mostrador.
Actores Principales: Usuario registrado o visitante.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir al menos un producto en la categoría para que el caso de uso se pueda realizar.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer clic sobre un producto • Llegar a la parte inferior de la página. • Escribe una pequeña reseña u observación sobre el producto y agregar un mail. • Presiona el botón “Enviar”. • Se procede a enviar un correo de manera automática a un correo asignado por la empresa. • Se despliega una ventana emergente de aviso que dice “Su observación ha sido enviada con éxito” • El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°35: Caso de uso 25 "Agregar observación"

En la Tabla N°36 se presenta el caso de uso “Ver comprobante de venta”.

Caso de Uso: Ver comprobante de venta.
ID: 26
Breve Descripción: El cliente puede observar y generar un pdf del comprobante de una venta.
Actores Principales: Usuario registrado o administrador
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado o administrador ha iniciado sesión. • Debe existir al menos una compra realizada por el cliente.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz del cliente. • Presiona el botón “Mis compras”. • Presiona el botón “ver detalles” de una compra. • Despliega en pantalla el comprobante de venta. • Si necesita obtener el comprobante en pdf debe presionar el botón “Comprobante”. • En el caso del administrador presiona en ventas y luego se repite el proceso desde “ver detalles”
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°36: Caso de uso 26 " Ver comprobante de venta"

En la Tabla N° 37 se presenta el caso de uso “Ver productos”.

Caso de Uso: Ver productos.
ID: 27
Breve Descripción: El usuario puede observar los productos que la empresa tiene en venta.
Actores Principales: Usuario registrado, administrador y visitante.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben existir productos ingresados en el sistema. • Debe existir una categoría donde se encuentra el producto.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz de un usuario. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si un usuario registrado o visitante ingresa al sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz de usuario cliente o visitante. ○ Selecciona una de las categorías. ○ Se muestran los productos asociados a esta categoría. ○ El caso de uso termina ▪ Sí es un administrador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz de administrador ○ Ingresa a la sección “Productos”. ○ Despliega en pantalla la información de los productos ingresados ○ El caso de uso termina.
<p>Condiciones de éxito (Post-condiciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N° 37 : Caso de uso 27 "Ver productos

En la Tabla N°38 se presenta el caso de uso “Detalle producto”

Caso de Uso: Detalle producto.
ID: 28
Breve Descripción: El usuario puede observar toda la información de un producto (nombre, precio, etc.).
Actores Principales: Usuario registrado, administrador y visitante.
Actores Secundarios: Ninguno.
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben existir productos ingresados en el sistema. • Debe existir una categoría donde se encuentra el producto.
<p>Flujo Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz de un usuario. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si un usuario registrado o visitante ingresa al sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz de usuario cliente o visitante. ○ Selecciona una de las categorías de productos. ○ Despliega en pantalla los productos que corresponden a esta categoría. ○ Hace clic sobre uno de estos productos que desea ver en detalle. ○ Despliega en pantalla la información del producto: Nombre, código producto, precio, stock y descripción del producto. ○ El caso de uso termina ▪ Sí es un administrador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz de administrador ○ Ingresa a la sección “Productos”. ○ Despliega en pantalla la información del producto: Nombre, código producto, precio, stock y descripción del producto. ○ El caso de uso termina.

Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none">• El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N°38 : Caso de uso 28 “Detalle producto”.

En la Tabla N° 39 se presenta el caso de uso “Ver categorías”.

Caso de Uso: Ver categorías.
ID: 29
Breve Descripción: El usuario puede observar las categorías de productos que la empresa tiene.
Actores Principales: Usuario registrado, administrador y visitante.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Debe existir una categoría ingresada en el sistema.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el sistema despliega la interfaz de un usuario. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si un usuario registrado o visitante ingresa al sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz de usuario cliente o visitante. ○ En la barra al lado izquierdo se muestran las categorías de productos. ○ El caso de uso termina ▪ Sí es un administrador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se despliega una interfaz de administrador ○ Ingresa a la sección “Categorías”. ○ Despliega en pantalla la información de las categorías ingresadas. ○ El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos: -

Tabla N° 39: Caso de uso 29 “Ver categorías”.

En la Tabla N°40 se presenta el caso de uso “Cerrar Sesión”.

Caso de Uso: Cerrar Sesión
ID: 30
Breve Descripción: Un usuario cliente o un administrador saldrán del sistema cerrando la sesión anteriormente iniciada.
Actores Principales: Usuario registrado, administrador.
Actores Secundarios: Ninguno.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario registrado o administrador deben haber ingresado al sistema.
Flujo Principal: <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso comienza cuando el administrador o el usuario registrado desean salir del sistema. • Presiona el botón “Cerrar sesión” • Se cierra la sesión. • El caso de uso termina.
Condiciones de éxito (Post-condiciones): <ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores.
Flujos Alternativos:

Tabla N°40: Caso de uso 27 "Cerrar sesión"

6.4 Modelamiento de datos.

El Modelo Entidad Relación (abreviado MER), es un modelo de datos basado en una precepción del mundo real, que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y relaciones entre estos objetos. (ani tuza,2013).

A continuación, en la Ilustración N°6 se presenta el modelado de datos del sistema.

A través del Modelo Entidad-Relación, se puede representar las entidades y relaciones:

- Cliente: Es una de las entidades más importantes del sistema, encargada de generar una venta (o compra desde el punto de vista del cliente). También puede realizar una observación.
- Venta: Otra de las entidades más importantes del sistema. Contiene la información generada en la venta, como el total a pagar y la fecha en que se realiza.
- Detalle_venta: Contiene todos los detalles más importantes de la venta entre ellos se puede encontrar la fecha, el monto total a pagar y los productos que contiene dicha compra.
- Productos: Contiene el detalle de cada producto, entre los atributos más importantes se puede encontrar la cantidad de cada producto (Stock) y el nombre.
- Categoría: Esta entidad es la encargada de contener las subcategorías esto determinado por tipo de categoría o características en específico.
- Subcategoría: Esta entidad es la encargada de seleccionar los productos por un determinado tipo o características en específico. Además, pertenece a una categoría.

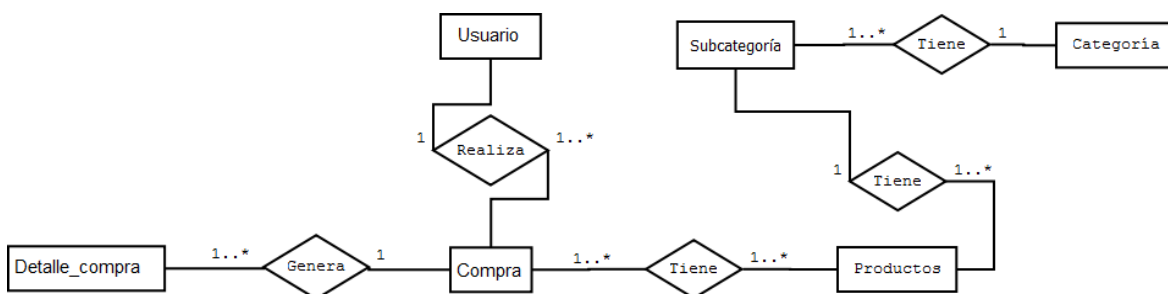


Ilustración N°6: Modelo Entidad Relación

CAPÍTULO VII

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.

7 DISEÑO

En este capítulo, se abordan aspectos propios del sistema, como el diseño físico de la base de datos, la arquitectura funcional, la definición de prototipos de interfaz, la especificación de módulos y diagramas de secuencia para graficar los procesos que el sistema realiza.

El diseño de software es el proceso de diseño para la planificación de una solución de software. Este proceso, es por regla general, necesario para que los programadores puedan manejar la complejidad que la mayoría de los programadores informáticos poseen y para disminuir el riesgo de desarrollos erróneos (Voigtmann Informations technologien).

7.1 Diseño físico de la base de datos.

A continuación, la Ilustración N° 7 muestra el modelo físico de la base de datos, esta representa la estructura lógica que el sistema utiliza a través de la interacción existente entre las tablas. En ella se pueden hacer operaciones de inserción, borrado, actualizado y consultas de datos, las que serán realizadas a través de scripts codificados para aquellas funciones específicas.

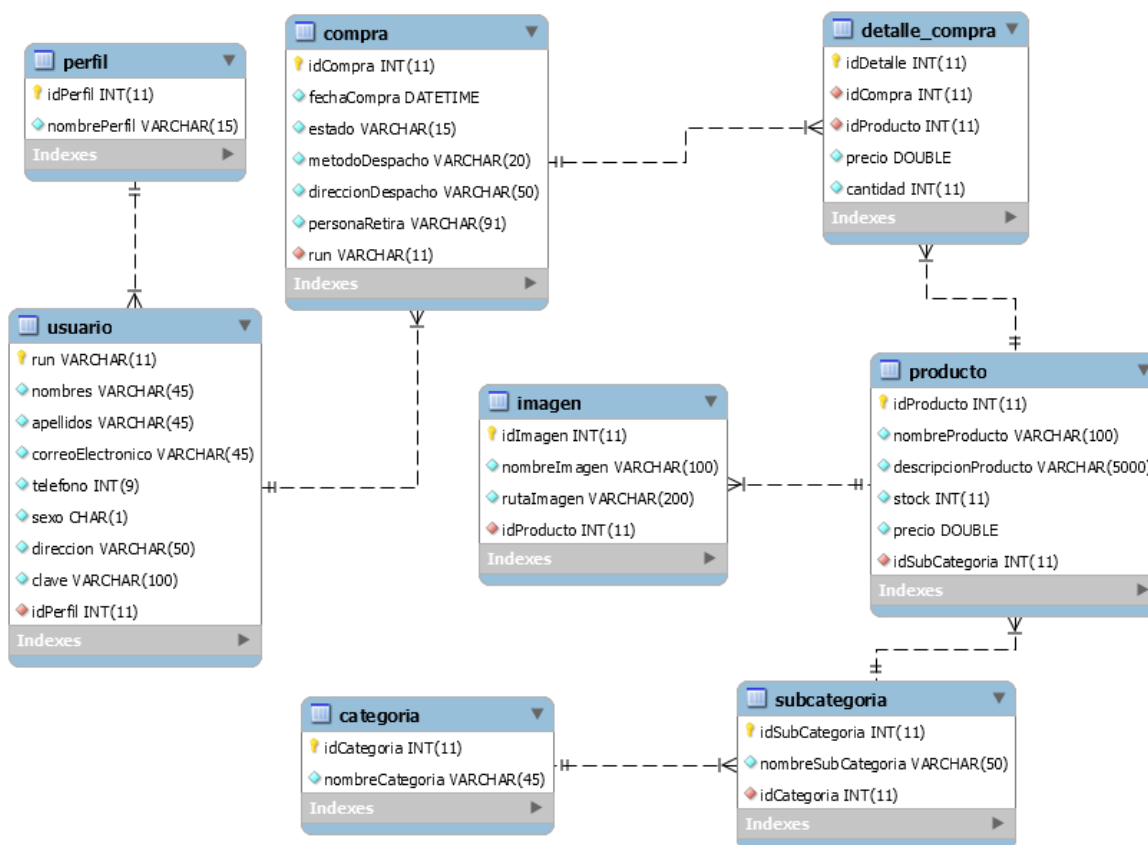


Ilustración N° 7: Modelo físico de la base de datos

7.2 Diseño de arquitectura funcional.

En el presente apartado se muestra la arquitectura funcional del proyecto que está definida por los mantenedores de los distintos módulos con los que cuenta el sistema.

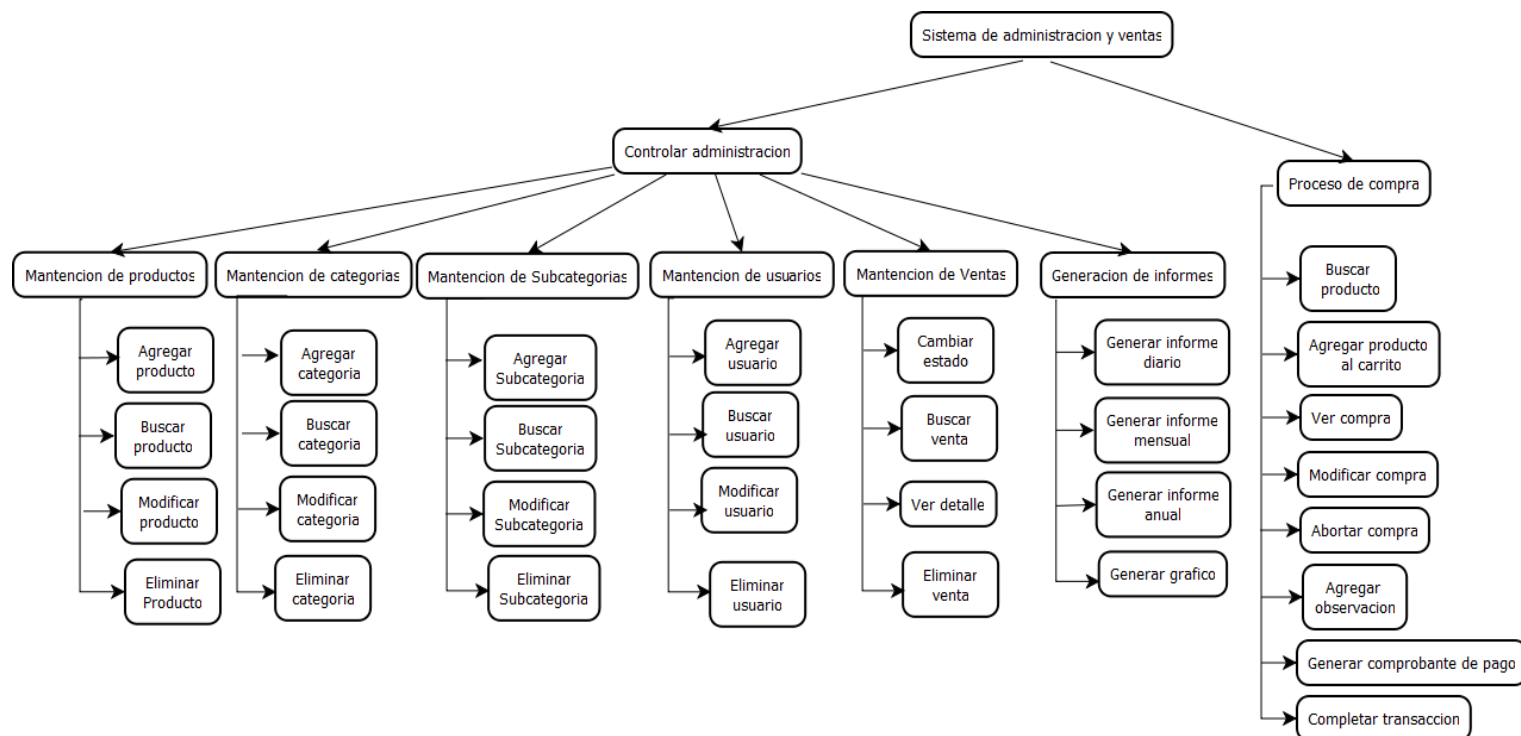


Ilustración N° 8: Diseño arquitectura funcional

7.3 Diseño de interfaz y navegación.

El presente apartado tiene como principal objetivo mostrar el diseño general de la interfaz y navegación correspondiente al sistema.

7.4 Construcción la de interfaz.

Las siguientes imágenes muestran las interfaces más importantes que tiene el sistema.

- Ilustración N°9: Diseño final de la vista al ingresar al sistema.
- Ilustración N°10: Diseño final de iniciar sesión.
- Ilustración N°11: Diseño final del formulario de registro de usuario.
- Ilustración N°12: Diseño final de la interfaz de administrar ventas.
- Ilustración N°13: Diseño final de la interfaz de administrar categorías.
- Ilustración N°14: Diseño final de la interfaz de administrar productos.
- Ilustración N°15: Diseño final de la interfaz de administrar usuarios.

- Ilustración N°16: Diseño final de la interfaz de administrar reportes de ventas concretadas.
- Ilustración N°17: Diseño final de la interfaz administrar el carrito de compras.

En la Ilustración N°9 se presenta el Diseño final de la vista al ingresar al sistema. Esta es la vista que tiene cualquier usuario antes de iniciar sesión.

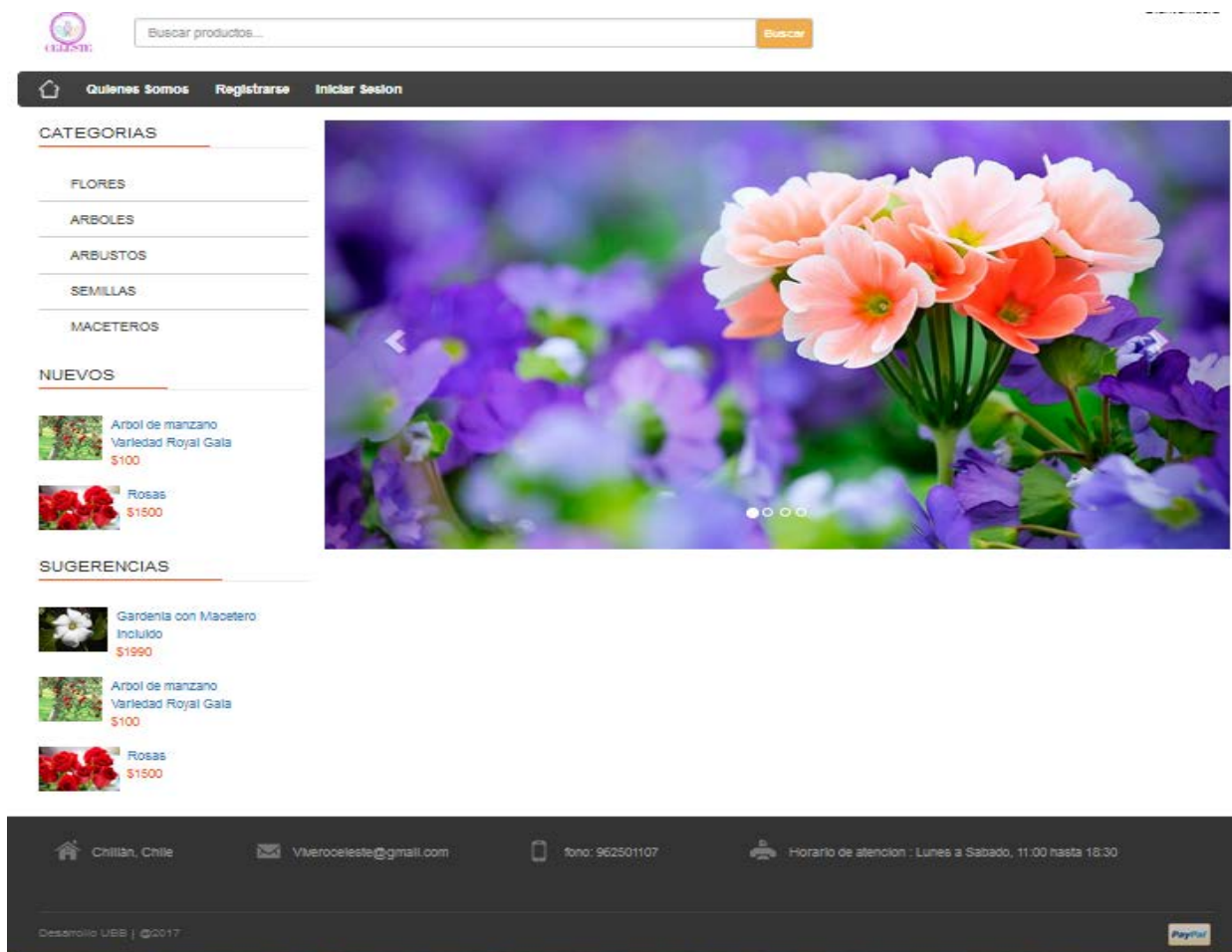


Ilustración N°9: Diseño final de la vista al ingresar al sistema

En la Ilustración N°10 se presenta el Diseño final de iniciar sesión. Esto permite a un usuario iniciar sesión.

Ilustración N°10: Diseño final de iniciar sesión

En la Ilustración N°11 se presenta el Diseño final del formulario de registro de usuario. Esto permite a un visitante de la página registrarse como usuario para poder comprar a través del sistema.

Ilustración N°11: Diseño final del formulario de registro de usuario

En la Ilustración N°12 se presenta el Diseño final de la interfaz de administrar ventas. Esto permite al administrador del sistema buscar una venta, cambiar el estado de la venta, y ver el detalle de la

Historial de Ventas

Ventas

Mostrar 10 Resultados

Buscar

Id Compra	Fecha Compra	Estado	Acción
2	2017-06-22 00:00:00	Finalizado	Cambiar Estado Ver detalles
3	2017-06-30 15:04:24	Finalizado	Cambiar Estado Ver detalles
4	2017-07-03 16:45:58	En Reparto	Cambiar Estado Ver detalles
5	2017-07-04 21:38:57	Finalizado	Cambiar Estado Ver detalles

Mostrar desde el 1 hasta el 4 de un total de 4 Resultados

Anterior Siguiente

venta.

Ilustración N°12: Diseño final de la interfaz de administrar ventas

En la Ilustración N°13 se presenta el Diseño final de la interfaz de administrar categorías. Esto permite al administrador del sistema agregar una categoría, eliminar una categoría, modificar una categoría, y ver las subCategorías que tiene la categoría.

ADMINISTRAR CATEGORÍAS DE PRODUCTOS

CATEGORÍAS

Agregar Categoría

Mostrar 10 Resultados

Buscar

Id	Nombre	Acción
1	Flores	Ver Subcategorías
2	Arboles	Ver Subcategorías
3	arbustos	Ver Subcategorías
5	Semillas	Ver Subcategorías
11	Maceteros	Ver Subcategorías

Mostrar desde el 1 hasta el 5 de un total de 5 Resultados

Anterior Siguiente

Ilustración N°13: Diseño final de la interfaz de administrar categorías

En la Ilustración N°14 se presenta el Diseño final de la interfaz de administrar productos. Esto permite al administrador del sistema agregar un producto, eliminar un producto, modificar un producto, y buscar un producto.

Bienvenido/a : Jose Picunche [cerrar sesion](#)

Buscar productos...

Ventas Categorías **Productos** Usuarios Informes Mi Perfil

ADMINISTRAR PRODUCTOS POR SUBCATEGORÍA

PRODUCTOS

Mostrar Resultados

Id	Nombre	Descripción	Stock	Precio	Acción
1	Gardenia con Macetero incluido	Gardenia, incluye macetero medidas 10x20 cm	0	1990	
6	Arbol de manzano Variedad Royal Gala	El manzano Variedad Royal Gala es un arbol que produce una variedad de manzana muy grande y jugosa.	0	100	
3	Rosas	Rosas de distintos colores	19999	1500	

Mostrar desde el 1 hasta el 3 de un total de 3 Resultados

Ilustración N°14: Diseño final de la interfaz de administrar productos

En la Ilustración N°15 se presenta el Diseño final de la interfaz de administrar usuarios. Esto permite al administrador del sistema agregar un usuario, eliminar un usuario, modificar un usuario, y buscar un usuario.

Bienvenido/a : Jose Picunche [cerrar sesion](#)

Buscar productos...

Ventas Categorías Productos **Usuarios** Informes Mi Perfil

ADMINISTRAR USUARIOS

USUARIOS

Mostrar Resultados

Run	Nombre	Teléfono	Dirección	Acción
10214564k	Felipe Matias Ferrada Negrete	987654321	Las Rosas #453 - Chillan Viejo	
103338689	Delia Espinoza	87876543	Av. coihuco #436 - Chillan	
108340398	Martina Aqueveque	2147483647	Bulnes - Sector rincuada	
127658366	Ruben Andres Cubillos Molina	2147483647	santa clara #1077	
180650644	Jose Picunche	878676765	Santa Clara Comuna de Bulnes	
184543214	Sandra Patricia Ramirez Escalona	967484874	Camilo Henrriquez #589 Comuna de Bulnes	

Mostrar desde el 1 hasta el 6 de un total de 6 Resultados

Ilustración N°15: Diseño final de la interfaz de administrar usuarios

En la Ilustración N°16 se presenta el Diseño final de la interfaz de administrar reportes de ventas concretadas. Esto permite al administrador del sistema seleccionar un tipo de reporte que desea imprimir o ver en formato .PDF.



Ilustración N°16: Diseño final de la interfaz de administrar reportes de ventas concretadas

En la Ilustración N°17 se presenta el Diseño final de la interfaz administrar el carrito de compras. Esto permite al usuario registrado (cliente) eliminar productos, vaciar el carrito de compras y completar transacción, esto último redirecciona a PayPal para pagar por la compra generada.



Ilustración N°17: Diseño final de la interfaz administrar el carrito de compras

CAPÍTULO VIII

Seguridad y Pruebas.

8 SEGURIDAD Y PRUEBAS

En este punto se aborda la seguridad del sistema y las pruebas que se realizaron en este. La seguridad se encarga de resguardar la integridad del sistema, dado que las amenazas a los sistemas informáticos han aumentado con el paso del tiempo, en este capítulo se explica las diferentes herramientas de seguridad utilizadas.

De igual manera en este capítulo se desarrollan las pruebas a los módulos más importantes del sistema. Las pruebas de software consisten en la dinámica de la verificación del comportamiento de un programa en un conjunto finito de casos de prueba, contra el comportamiento esperado. Son una serie de actividades que se realizan con el propósito de encontrar los posibles fallos de implementación, calidad o usabilidad de un programa, probando el comportamiento del mismo. (EcuRed).

8.1 Seguridad del sistema

- Seguridad en el acceso:
 - a. Clave de acceso: Las claves de acceso se encuentran encriptadas para una mayor seguridad, utilizando Message-Digest Algorithm 5 (MD5).
 - b. Perfiles: Cada perfil tiene un acceso delimitado, de esta manera un usuario normal en ningún caso podrá realizar acciones que le competen a los administradores.
- Otras medidas de seguridad:
 - a. Hosting: Éste debe proporcionar información sobre las medidas de seguridad que aplica, además ha de disponer de un Sistema de Detección y Prevención de Intrusos, así como distintas tecnologías de firewall, sistemas antivirus y antisпам
 - b. Establecer validaciones: En cuanto a programación, establece validaciones en todos los campos de datos, y evita usar instrucciones SQL en las que concatenen cadenas aportadas por los propios usuarios.
 - c. Password robustos: La idea es que los usuarios no puedan ingresar contraseñas muy cortas ya que estas son más vulnerables.

8.2 Especificación de las pruebas

A continuación en la Tabla N° 41 y Tabla N° 42: Pruebas de seguridad se explica el concepto que corresponde a cada una de este tipo de pruebas.

En la Tabla N° 41 se explica el concepto las pruebas de integración.

Pruebas de integración	
Objetivo	Probar y validar que el software funcione correctamente, por ende debe realizar la acción necesaria de manera correcta.
Descripción	Esta prueba está basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software.
Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un análisis a los resultados. • En caso de encontrar errores, realizar un oportuno control.
Criterios de éxito	El resultado obtenido para el caso de uso corresponde con la funcionalidad esperada.
Enfoque de la prueba	Caja Negra.

Tabla N° 41: Pruebas de integración.

En la Tabla N° 42 se explica el concepto las pruebas de seguridad

Pruebas de seguridad	
Objetivo	El acceso al sistema sea seguro y que la información no pueda ser accedida por personal no autorizado o usuarios a los que no les corresponda.
Descripción	Esta prueba determina que tan seguro es el sistema.
Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema utilizando distintos tipos de cuenta de usuario. • Ingresar al sistema a través de la URL.
Criterios de éxito	El resultado favorable obtenido es que no se ha logrado entrar al sistema ni obtener información con accesos no autorizados.
Enfoque de la prueba	Caja Negra.

Tabla N° 42: Pruebas de seguridad

8.3 Modelo de realización de pruebas

En la *Ilustración N° 18* se presenta el procedimiento del plan de pruebas.

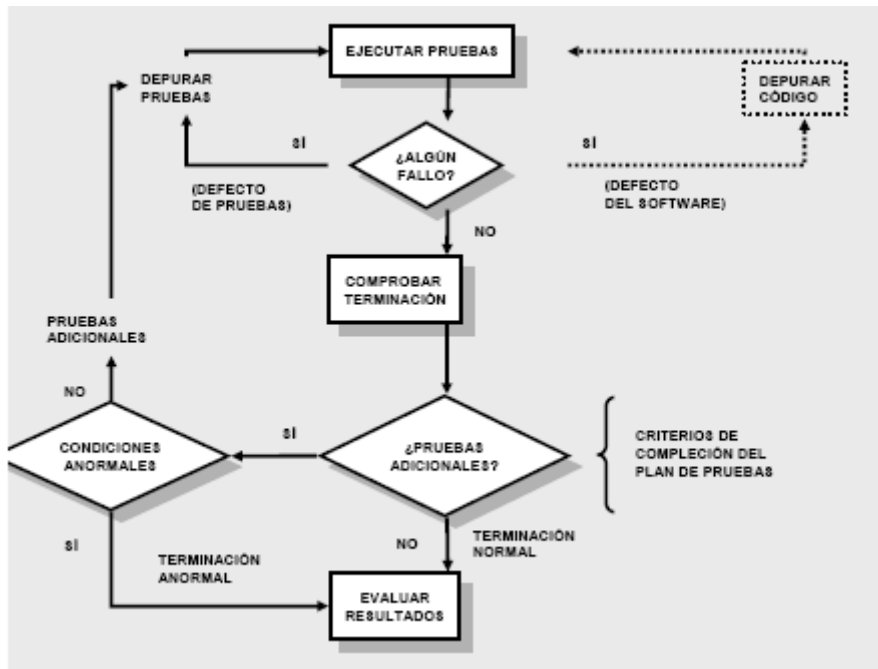


Ilustración N° 18 Modelo de plan de pruebas (Desarrollo proyectos de software).

8.4 Plan de pruebas

Las pruebas realizadas consistieron en ingresar datos de prueba correctos, erróneos y dejar los campos en blanco, esto con el objetivo de evaluar el comportamiento del sistema frente a estos casos de prueba y verificar que los resultados o respuestas que arroja son correctos o erróneos. Para entender el tipo de prueba que se realiza se diferenciaron por un código en el nombre de cada caso de prueba en el cual CPS corresponde a un Caso de Prueba de Seguridad y CPI corresponde al caso de Prueba de Integración.

8.5 Casos de pruebas

Se presentan los casos de pruebas realizados al software, a cada caso de uso se le realiza una prueba e indicando qué clase de prueba se hizo.

En la Tabla N° 43 se presenta el caso de prueba “Ingresar al sistema”

Caso de Prueba: CPS-01 Ingresar al Sistema				
ID Prueba	CPS-01	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-01	Actores	-Administrador - Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado espera	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	- RUN: Vacío. -Contraseña: Vacío.	Cada campo de texto debe desplegar una notificación de campos vacíos.	Se desplego correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	-RUN:179886189 -Contraseña: clavefalsa	Debe desplegar el mensaje de error en usuario o contraseña	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	-RUN: 12343 -Contraseña: 123456	Debe desplegar el mensaje de error en usuario o contraseña	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso válido	-RUN: 179886189 -Contraseña: 123456	Iniciar sesión en el sistema.	Inicia sesión de manera correcta.	Aprobada

Tabla N° 43: Caso de Prueba "Ingresar al sistema"

En la Tabla N° 44 se presenta el caso de prueba “Registrar cliente”.

Caso de Prueba: CPI-01 Registrar cliente				
ID Prueba	CPI-01	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-02	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado espera	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	Ingresa uno de los valores vacíos en el sistema	Cada campo de texto debe desplegar una notificación de campos vacíos.	Se despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	Ingresa un RUN que no es válido : RUN: 179886189	Debe desplegar el mensaje de error de RUN no válido	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	Ingresa un número de teléfono que no cumpla con el requisito de tener entre 4 a 9 dígitos : Teléfono: 1212	Debe desplegar el mensaje de error de teléfono no válido	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	Ingresa en el área de correo un elemento que no es del tipo correo : Correo: manuelgmail.com	Debe desplegar el mensaje de error de correo no válido	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	Ingresa una contraseña que no cumple con el mínimo de caracteres: Contraseñas : 123	Debe desplegar el mensaje de error en contraseña indicando que no cumple con los caracteres solicitados	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso no válido	Ingresa un número dentro de cualquier parte de los nombres o apellidos. Nombres: Juan1	Debe desplegar mensaje de error en el nombre ingresado.	Despliega correctamente el mensaje en pantalla.	Aprobada
Caso válido	Ingresa datos e información válida para registrarse. Correo:manuel.gaete.v@gmail.com Contraseña:232323	Debe registrar de manera correcta un cliente.	Cliente registrado.	Aprobada

RUN: 179886189 Nombres: Manuel Marcelo Apellidos: Gaete Villalobos			
--	--	--	--

Tabla N° 44: Caso de prueba "Registrar Cliente"

En la Tabla N° 45 se presenta el caso de prueba "Desplegar interfaces".

Caso de Prueba: CPS-02 Desplegar interfaces				
ID Prueba	CPS-02	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-03	Actores	-Administrador - Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Un visitante ingresa a la página Web.	El visitante puede observar los productos que la empresa ofrece	Visitante observa productos de la tienda.	Aprobada
Caso no válido	Un visitante quiere acceder a pagar un producto	Debe solicitar un login o este no podrá realizar el pago de un producto	No puede acceder a pagar productos	Aprobada
Caso válido	Un cliente ingresa a la página Web para comprar productos	Debe desplegar en pantalla sección cliente.	Despliega en pantalla sección cliente	Aprobada
Caso válido	Ingresa con datos de administrador a la sección administrador	Debe desplegar el interface de la sección administrador.	Despliega pantalla sección administrador.	Aprobada
Caso no válido	Un usuario administrador intenta registrarse como cliente con su RUN	Debe desplegar en pantalla que el RUN ya tiene una cuenta asociada.	Despliega correctamente el mensaje en pantalla	Aprobada

Tabla N° 45: Caso de prueba "Desplegar interfaces"

En la Tabla N° 46 se presenta el caso de prueba “Cambiar contraseña”.

Caso de Prueba: CPI-02 Cambiar contraseña				
ID Prueba	CPI-02	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-04	Actores	- Administrador - Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	Los valores se dejan en blanco	Desplegar en pantalla un error y solicitar ingresar valores	Despliega error correctamente	Aprobada
Caso no válido	La contraseña actual ingresada no corresponde	Desplegar en pantalla un error y solicitar ingresar contraseña actual nuevamente	Despliega error correctamente.	Aprobada
Caso no válido	La nueva contraseña ingresada no cumple con los requisitos entre 4 a 8 dígitos	Desplegar en pantalla un error contraseña no valida	Despliega error correctamente	Aprobada
Caso no válido	La nueva contraseña ingresada y su confirmación no coinciden	Desplegar en pantalla un error contraseña no coinciden	Despliega error correctamente	Aprobada
Caso válido	Se ingresan la contraseña actual, la nueva contraseña y la confirmación de esta nueva contraseña de manera correcta	Debe guardar la nueva contraseña	Actualiza contraseña	Aprobada

Tabla N° 46: Caso de prueba "Cambiar contraseña"

En la Tabla N° 47 se presenta el caso de prueba “Agregar producto al carrito de compras”.

Caso de Prueba: CPI-03 Agregar producto al carrito de compras				
ID Prueba	CPI-03	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-05	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	Se agregan una cantidad de productos mayor al stock	Desplegar en pantalla un error indicando que el stock es inferior a la cantidad seleccionada	Despliega mensaje en pantalla de manera correcta.	Aprobada
Caso válido	Se agregan productos al carro de compras	En el carrito de compra se deben encontrar los productos agregados	Los productos se incluyen en el carrito de manera correcta.	Aprobada

Tabla N° 47: Caso de Prueba "Agregar producto al carrito de compras"

En la Tabla N° 48 se presenta el caso de prueba “Modificar carrito de compras”.

Caso de Prueba: CPI-04 Modificar carrito de compras				
ID Prueba	CPI-04	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-06	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Elimina productos del carrito de compras.	Desplegar en pantalla el carrito de compras actualizado sin los productos eliminados.	Despliega en pantalla carrito de compras actualizado de manera correcta.	Aprobada

Tabla N° 48: Caso de prueba "Modificar carrito de compras"

En la Tabla N° 49 se presenta el caso de prueba “Cancelar compra”

Caso de Prueba: CPI-05 Cancelar compra				
ID Prueba	CPI-05	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-07	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Vaciar carrito de compras	Debe vaciar el carrito.	Carrito de compras vacío.	Aprobada

Tabla N° 49: Caso de prueba "Cancelar compra"

En la Tabla N° 50 se presenta el caso de prueba “Pagar compra”.

Caso de Prueba: CPI-06 Pagar compra				
ID Prueba	CPI-06	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-08	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	El carrito de compras cuenta con productos ingresados	Debe indicar en pantalla que el pago se realizó correctamente	Despliega en pantalla que el pago se realizó correctamente	Aprobada

Tabla N° 50: Caso de prueba "Pagar compra"

En la Tabla N°51 se presenta el caso de prueba “Ver compra”.

Caso de Prueba: CPI-07 Ver compra				
ID Prueba	CPI-07	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-09	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Ver una compra realizada por el cliente	Debe mostrar en pantalla una compra	Despliega en pantalla la compra	Aprobada

Tabla N°51: Caso de prueba "Ver compra"

En la Tabla N° 52 se presenta el caso de prueba “Agregar producto”.

Caso de Prueba: CPI-08 Agregar Producto				
ID Prueba	CPI-08	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-10	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Nombre: vacío -Subcategoría: vacío -Precio: vacío - Imagen: vacío - Descripción: vacío -Stock: vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese valores	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Categoría: Plantas ornamentales	Debe poder seleccionar desde un listado	Selecciona categoría de la lista	Aprobada
Caso no válido	-Precio: plata	Debe indicar un error e indicar que ingrese un número en valor de venta	Despliega mensaje de error de manera correcta	Aprobada
Caso válido	-Imagen: planta.jpg	Debe poder buscar y seleccionar una	Selecciona una imagen desde su	Aprobada

		imagen para un producto desde su computador	computador y lo asigna a un producto	
Caso válido	-Nombre: Pino -Subcategoría : Arboles -Precio: 15000 - Imagen: pino.jpg -Descripción: Este árbol debe estar en el patio	Debe agregar el producto de manera correcta y sin indicar errores	Agrega productos.	Aprobada

Tabla N° 52: Caso de prueba "Agregar producto"

En la Tabla N° 53 se presenta el caso de prueba "Buscar producto".

Caso de Prueba: CPI-09 Buscar producto				
ID Prueba	CPI-09	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-11	Actores	- Usuario registrado(Cliente) -Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Producto: ProductoInexistente	Al realizar la búsqueda de un producto que no esta debe mostrar en pantalla que no existe.	Despliega en pantalla que el producto no existe	Aprobada
Caso válido	-Producto: Pino	Al realizar la búsqueda de un producto debe desplegarlo en pantalla	Despliega en pantalla producto buscado	Aprobada

Tabla N° 53: Caso de prueba "Buscar producto"

En la Tabla N° 54 se presenta el caso de prueba “Modificar producto”.

Caso de Prueba: CPI-10 Modificar producto				
ID Prueba	CPI-10	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-12	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Nombre: vacío -Subcategoría: vacío -Precio: vacío - Imagen: vacío - Descripción: vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese valores	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Subcategoría: Plantas ornamentales	Debe poder seleccionar desde un listado	Selecciona categoría de la lista	Aprobada
Caso no válido	-Valor de venta: plata	Debe indicar un error e indicar que ingrese un número en valor de venta	Despliega mensaje de error de manera correcta	Aprobada
Caso válido	-Imagen: planta.jpg	Debe poder buscar y seleccionar una imagen para un producto desde su computador	Selecciona una imagen desde su computador y lo asigna a un producto	Aprobada
Caso válido	-Nombre: Pino Azul -Subcategoría: Arboles -Precio: 3500 - Imagen: pinoazul.jpg -Descripción: Este árbol muy bello de crecimiento lento	Debe actualizar el producto de manera correcta y sin indicar errores	Producto actualizado.	Aprobada

Tabla N° 54: Caso de prueba "Modificar producto"

En la Tabla N° 55 se presenta el caso de prueba “Eliminar producto”.

Caso de Prueba: CPI-11 Eliminar producto				
ID Prueba	CPI-11	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-13	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	-Producto: Pino	Seleccionar el producto y eliminarlo.	Producto eliminado	Aprobada

Tabla N° 55: Caso de prueba "Eliminar producto"

En la Tabla N° 56 se presenta el caso de prueba “Agregar usuario”.

Caso de Prueba: CPI-12 Agregar usuario				
ID Prueba	CPI-12	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-14	Actores	- Usuario registrado(Cliente) -Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
	-RUN: vacío -Mail: vacío -Teléfono: vacío - Nombres: vacío - Apellidos: vacío -Dirección: vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese valores	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso no válido	-Contraseña: vacío			
	-RUN:17.988.618-9	Debe indicar que ingrese el RUN sin puntos ni guion	Despliega mensaje de error correcta	Aprobada
Caso no válido	-Mail: malmail.com	Debe indicar un error e indicar que ingrese un mail válido	Despliega mensaje de error correcta	Aprobada
	-Teléfono: 2332	Debe desplegar en pantalla error y pedir ingresar	Despliega mensaje de error correcta	Aprobada
Caso no válido				

		número con al menos 6 dígitos		
Caso no válido	-Nombre: 123Juan	Debe indicar error ya que un número no puede ser parte del nombre.	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso no válido	-Apellido: 456Gaete	Debe indicar error ya que un número no puede ser parte del apellido.	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso válido	-RUN: 179886189 -Mail: mangaete@alumnos.ubiobio.cl -Teléfono: 962501107 -Nombres: Manuel -Apellidos: Gaete Villalobos -Dirección: Puren1118 -Contraseña: 123456	Debe agregar un usuario de manera correcta y sin indicar errores	Agrega usuario.	Aprobada

Tabla N° 56: Caso de prueba "Agregar usuario"

En la Tabla N° 57 se presenta el caso de prueba "Buscar usuario".

Caso de Prueba: CPI-13 Buscar usuario				
ID Prueba	CPI-13	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CJ-15	Actores	-Administrar	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Nombres: No existe	Al realizar la búsqueda de un usuario que no esta debe mostrar en pantalla que no existe.	Despliega en pantalla que el usuario no existe	Aprobada
Caso válido	-Nombre: Manuel Marcelo Gaete Villalobos	Al realizar la búsqueda de un usuario debe desplegarlo en pantalla	Despliega en pantalla usuario buscado	Aprobada

Tabla N° 57: Caso de prueba "Buscar usuario"

En la Tabla N° 58 se presenta el caso de prueba "Editar usuario".

Caso de Prueba: CPI-14 Editar usuario				
ID Prueba	CPI-14	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-16 <i>Tabla N° 59: Caso de prueba</i>	Actores <i>"Editar usuario"</i>	- Usuario registrado(Cliente) -Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-RUN: vacío -Mail: vacío -Teléfono: vacío - Nombres: vacío - Apellidos: vacío -Dirección: vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese valores	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso no válido	-RUN:17.988.618-9	Debe solicitar que ingrese el RUN sin puntos ni guion	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso no válido	-Mail: malmail.com	Debe indicar que ingrese un mail válido	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso no válido	-Teléfono: 1234	Debe desplegar en pantalla error e indicar que ingrese un número mayor a 6 dígitos	Despliega mensaje error y solicita ingresar numero en formato válido	Aprobada
Caso no válido	-Nombre: 123Juan	Debe indicar error ya que un número no puede ser parte del nombre.	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso no válido	-Apellido: 456Gaete	Indicar error un número no puede ser parte del apellido.	Despliega mensaje error de manera correcta.	Aprobada
Caso válido	-RUN: 179886189 -Mail: jose@gmail.com -Teléfono: 998501107 -Nombres: José -Apellidos: Picunche -Dirección: km 12 cato	Debe editar un usuario de manera correcta y sin indicar errores	Se modificó la información del usuario.	Aprobada

Tabla N° 58: Caso de prueba "Editar usuario"

En la Tabla N° 60 se presenta el caso de prueba “Eliminar usuario”.

Caso de Prueba: CPI-15 Eliminar usuario				
ID Prueba	CPI-15	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-17	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	-Cliente: Manuel Gaete	Seleccionar el usuario y eliminarlo.	Usuario eliminado	Aprobada

Tabla N° 60: Caso de prueba "Eliminar usuario"

En la Tabla N° 61 se presenta el caso de prueba “Agregar categoría”.

Caso de Prueba: CPI-16 Agregar categoría				
ID Prueba	CPI-16	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-18	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Nombre categoría: Vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese nombre categoría	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Nombre categoría: Plantas interior	Debe agregar la nueva categoría	Agrega categoría	Aprobada
Caso no válido	-Nombre categoría: Plantas interior. -Nombre subcategoría: Vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese nombre de subcategoría	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Nombre categoría: Plantas interior. -Nombre subcategoría Plantas colgantes	Debe agregar la nueva sub categoría en la categoría que corresponde.	Agrega subcategoría.	Aprobada

Tabla N° 61: Caso de prueba "Agregar categoría"

En la Tabla N° 62 se presenta el caso de prueba “Editar categoría”.

Caso de Prueba: CPI-17 Editar categoría				
ID Prueba	CPI-17	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-19	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Nombre categoría: Vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese nombre categoría	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Nombre categoría: Plantas exterior	Debe modificar la categoría seleccionada	Modificar categoría	Aprobada
Caso no válido	-Nombre categoría: Plantas exterior. -Nombre subcategoría: Vacío	Debe desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que ingrese nombre de subcategoría	Despliega en pantalla el mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Nombre categoría: Plantas interior. -Nombre subcategoría: Árboles Frutales	Debe editar la nueva sub categoría en la categoría que corresponde.	Edita subcategoría.	Aprobada

Tabla N° 62: Caso de prueba "Editar categoría"

En la Tabla N° 63 se presenta el caso de prueba “Buscar categoría”.

Caso de Prueba: CPI-18 Buscar categoría				
ID Prueba	CPI-18	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-20	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Categoría: No existe	Al realizar la búsqueda de una categoría que no esta debe mostrar en pantalla que no existe.	Despliega en pantalla mensaje que no existe	Aprobada
Caso válido	-Categoría: Flores	Al realizar la búsqueda de una categoría debe desplegarla en pantalla	Despliega en pantalla categoría buscada	Aprobada

Tabla N° 63: Caso de prueba "Buscar categoría"

En la Tabla N° 64 se presenta el caso de prueba “Eliminar categoría”.

Caso de Prueba: CPI-19 Eliminar categoría				
ID Prueba	CPI-19	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-21	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	-Categoría: Planta interior	Seleccionar categoría y eliminarla.	Categoría eliminado	Aprobada

Tabla N° 64: Caso de prueba "Eliminar categoría"

En la Tabla N° 65 se presenta el caso de prueba “Revisar ventas”.

Caso de Prueba: CPI-20 Revisar ventas				
ID Prueba	CPI-20	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-22	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	No existen ventas	Desplegar en pantalla tabla vacía sin ventas	No existen ventas	Aprobada
Caso válido	Mostrar ventas	Poder revisar ventas en pantalla	Revisa ventas en pantalla	Aprobada

Tabla N° 65: Caso de prueba "Revisar ventas"

En la Tabla N° 66 se presenta el caso de prueba “Mostrar grafica productos más vendidos”.

Caso de Prueba: CPI-22 Mostrar grafica productos más vendidos				
ID Prueba	CPI-22	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-24	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-Fecha inicio: vacía -Fecha termino : vacía	Debe desplegar en pantalla que debe ingresar valores	Despliega mensaje ingresar valores.	Aprobada
Caso no válido	-Fecha desde: 01/06/2017 -Fecha hasta : 20/05/2017	Desplegar mensaje en pantalla que indique que la fecha término no puede ser anterior a la fecha inicio.	Despliega mensaje correctamente	Aprobada
Caso válido	-Fecha desde: 20/05/2017 -Fecha hasta : 01/06/2017	Debe generar en pantalla gráfico con los 5 productos más vendidos	Despliega gráfico en pantalla	Aprobada

Tabla N° 66: Caso de prueba "Mostrar grafica productos más vendidos"

En la Tabla N° 67 se presenta el caso de prueba “Generar reporte de ventas”.

Caso de Prueba: CPI-21 Generar reporte de ventas				
ID Prueba	CPI-21	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-23	Actores	-Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	-No seleccionar tipo de informe(diario, mensual, anual)	No podrá generar el informe de ventas	Informe no generado	Aprobada
Caso válido	-Tipo de informe : Diario -Fecha : 2017/06/01	Debe generar informe diario en pantalla y puede generar pdf del informe	Despliega informe en pantalla y pdf con reporte de ventas diario	Aprobada
Caso válido	-Tipo de informe : Mensual -Fecha : 2017/06	Debe generar informe mensual en pantalla y puede generar pdf del informe	Despliega informe en pantalla y pdf con reporte de ventas mensual	Aprobada
Caso válido	-Tipo de informe : Mensual -Fecha : 2017	Debe generar informe anual en pantalla y puede generar pdf del informe	Despliega informe en pantalla y pdf con reporte de ventas mensual	Aprobada

Tabla N° 67: Caso de prueba "Generar reporte de ventas"

En la Tabla N° 68 se presenta el caso de prueba “Agregar observación”.

Caso de Prueba: CPI-23 Agregar observación				
ID Prueba	CPI-23	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-25	Actores	- Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso no válido	- Correo electrónico: vacío - Consulta: vacío	Desplegar mensaje en pantalla que indique ingrese valores	Despliega mensaje ingresar valores.	Aprobada
Caso válido	-Correo electrónico: mangaete@alumnos.ubiobio.cl -Observación: Necesito saber si el producto cuanta con 100 unidades.	Debe enviar observación al mail de la empresa	Mail recibido	Aprobada

Tabla N° 68: Caso de prueba "Agregar observación"

En la Tabla N° 69 se presenta el caso de prueba “Ver comprobante de venta”.

Caso de Prueba: CPI-24 Ver comprobante de venta				
ID Prueba	CPI-24	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-26	Actores	- Usuario registrado(Cliente) -Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	En el menú de ventas seleccionar “ver detalles”	Mostrar en pantalla comprobante de venta y permitir generar pdf como comprobante	Muestra comprobante de venta en pantalla y puede generar pdf de esta.	Aprobada

Tabla N° 69: Caso de prueba " Ver comprobante de venta"

En la Tabla N°70 se presenta el caso de prueba “Ver productos”.

Caso de Prueba: CPI-25 Ver productos				
ID Prueba	CPI-25	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-27	Actores	- Usuario registrado(Cliente) -Visitante -Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Categoría: plantas interior	Mostrar en pantalla las plantas que corresponden a dicha categoría.	Muestra los productos de la categoría plantas de interior.	Aprobada

Tabla N°70: Caso de prueba " Ver productos"

En la Tabla N° 71 se presenta el caso de prueba "Detalle producto".

Caso de Prueba: CPI-26 Detalle producto				
ID Prueba	CPI-26	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-28	Actores	- Usuario registrado(Cliente) - Visitante - Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	planta: Árbol de manzana	Mostrar en pantalla el detalle de una planta en específico.	Muestra la información del árbol de manzana	Aprobada

Tabla N° 71 : Caso de prueba "Detalle producto"

En la se presenta el caso de prueba "Ver categorías".

Caso de Prueba: CPI-27 Ver categorías				
ID Prueba	CPI-27	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-29	Actores	- Usuario registrado(Cliente) - Visitante - Administrador	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Las categorías ingresadas en el sistema.	Mostrar en pantalla las categorías ingresadas en el sistema	Despliega en pantalla las categorías de productos	Aprobada

Tabla N° 72 : Caso de prueba "Ver categorías"

En la Tabla N° 73 se presenta el caso de prueba "Cerrar sesión".

Caso de Prueba: CPS-3 Cerrar sesión				
ID Prueba	CPS-3	Fecha	22/06/2017	
Tipo de Prueba	Caja Negra			
Caso de Uso a probar	CU-30	Actores	-Administrador -Usuario registrado(Cliente)	
Prueba N°	Valores de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Evaluación
Caso válido	Presiona el botón cerrar sesión	Debe cerrar la sesión de la cuenta.	Cierra sesión.	Aprobada

Tabla N° 73: Caso de prueba "Cerrar sesión"

8.6 Conclusiones de Prueba

En el desarrollo e implementación de este proyecto recurrimos a este plan de pruebas para comprobar que este cumpla con las funcionalidades esperadas y requeridas.

La ejecución de las pruebas de integración permite probar y validar el correcto funcionamiento del sitio Web. Cabe señalar que por temas de espacio y tiempo se incluye la última versión de las pruebas realizadas.

El desarrollo de pruebas de autenticación nos permite asegurar que cada cliente o administrador puede acceder a la información y funcionalidades que les corresponde, con lo cual se resguarda uno de los bienes más preciados de cualquier empresa que es su información.

Luego de ejecutar el plan de pruebas y ver que el sistema aprueba favorablemente a este, podemos garantizar que el software desarrollado se ajusta a los requerimientos y necesidades del cliente, por lo tanto el objetivo de este plan de pruebas se cumple.

CAPÍTULO IX

Conclusiones.

9 CONCLUSIONES

Las PYME hoy en día están experimentando un alza en Chile, con el aumento de personas que asociadas o individualmente deciden emprender un nuevo proyecto, pero una vez consolidados en el mercado resulta factible vender o prestar un servicio más personalizado a través de una tienda en línea.

En este proyecto se logró concretar el pago de los productos mediante Paypal que al ser una transacción económica era un elemento muy delicado tanto para el cliente como para el vendedor, por esto antes de ser utilizado con una transacción monetaria real, se probó el pago de un producto lo que otorgó un resultado satisfactorio.

El desarrollo del pago con Paypal significó un reto, ya que no habíamos trabajado con este, además de que trabajar con la API permitía funciones limitadas en cuanto a precios y tipos de productos, es por esto que al trabajar directamente con la página de Paypal permitió poder enviar la información del producto vendido y convirtiendo el valor en pesos chilenos a dólar estadounidense para poder concretar ventas.

Los requisitos planteados para este proyecto se cumplieron de manera correcta, esto gracias a los conocimientos de los desarrolladores y también a la investigación para la realización del software.

Para entender de buena manera los requisitos solicitados por el cliente fue necesario comprender el rubro al que la PYME se dedica, es por esto que fue necesario realizar conversaciones formales e informales con la encargada de la PYME, la cual fue una persona fundamental para la realización de este proyecto.

La metodología iterativa incremental, utilizada durante el desarrollo del software permitió realizar durante el proyecto las iteraciones necesarias para cumplir cabalmente los requerimientos de este.

La arquitectura MVC facilitó durante el proyecto y a futuro la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo.

El uso de la aplicación Dreamweaver permite manejar de manera más sencilla los aspectos visuales del software y la aplicación Navicat el manejo de las bases de datos.

El proyecto al ser programado en lenguaje PHP de manera manual (sin framework) requirió más trabajo ya que no se cuenta con la base de código y funciones que los framework como Yii entregan, pero permite el manejo más personalizado tanto de las funcionalidades del software como de la apariencia visual de este.

Las pruebas fueron aprobadas en su totalidad en las últimas pruebas realizadas, esto incluyendo que en cada prueba se consideraron las validaciones que permiten que no se ingresen valores que no corresponden o vacías.

Por todo esto el plan de pruebas resulta exitoso y nos permite indicar que el proyecto se realiza de manera correcta.

Como conclusión final se define que el trabajo realizado en equipo permitió adaptarse a los plazos correspondientes, además que los conocimientos adquiridos en la universidad permitieron la realización del desarrollo del software y la documentación correcta.

BIBLIOGRAFÍA

Adobe Dreamweaver CS.6 Recuperado el 12 de Abril de 2016 de https://books.google.cl/books?id=xEJmA0HUQGgC&printsec=frontcover&dq=Dreamweaver&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj68uTFutXTAhVGfZAKHZW3C_MQ6AEIZTAJ#v=onepage&q=Dreamweaver&f=false

ani_tuza(30 de Noviembre de 2012) slideshare. Recuperado el 24 de Junio de 2017, de https://es.slideshare.net/ani_tuza/modelo-entidad-relacin-de-base-de-datos-15434811

Bizagui. Recuperado el 12 de Abril de 2016 de <http://www.bizagi.com/es>

Conexión Esan (24 Enero de 2017). Recuperado el 24 de Junio de 2016 de <http://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>

Desarrolladorweb.com, que es MVC. Recuperado el 12 de Julio de 2016 de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

Desarrollo de proyectos de software, unidad 4 pruebas de software. Recuperado el 12 de Julio de 2017 de <http://equipocine.blogspot.cl/2010/05/414-documentacion-del-diseno-de-las.html>

Diseño de una Metodología ágil de Desarrollo de Software (Schenone,2004). Recuperado el 1 de Abril de 2016 de <http://materias.fi.uba.ar/7500/schenone-tesisdegradoingenieriainformatica.pdf>

EcuRed, Pruebas de software. Recuperado el 12 de Julio de 2017 de https://www.ecured.cu/Pruebas_de_software

java script y css (D Flanagan - 2006). Recuperado el 1 de Abril de 2016 de <https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=k0CbAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=java+script&ots=02uunoevtT&sig=A9Tz0focJ0jAEF41Fsm75rtxvm4#v=onepage&q=java%20script&f=false>

Navicat. Recuperado el 12 de Abril de 2016 de <https://www.navicat.com/es>

PHP Y MYSQL: Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web. Recuperado el 1 de Abril de 2016 de <https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=zMK3GOMOpQ4C&oi=fnd&pg=PR17&dq=php&ots=Ffot32Jhsg&sig=GBd5ECiY184Ni37LykAoXL8XsZw#v=onepage&q=php&f=false>

Voigtmann Informations technologien, Desarrollo de software. Recuperado el 12 de Julio de 2017 de

<http://www.voigtmann.de/es/desarrollo-de-software/disenio-de-software/>

yEd: the diagramming company. Recuperado el 12 de Abril de 2016 de

<https://www.yworks.com/products/yed>

ANEXO 1: ARGUMENTACION PARA NO INCLUIR INTERACCION CON EL SISTEMA DE FACTURACION ELECTRONICA DEL SII

Si bien este proyecto por recomendación de los profesores de la carrera que analizaron nuestra propuesta nos sugirieron incluir la integración del sistema de facturación del SII y nosotros accedimos a esto. Al informarnos de mejor manera al respecto con el tema y conversarlo con personas de mayor experiencia en proyectos informáticos llegamos a la conclusión que dentro del plazo que se le asigna al proyecto de título es muy difícil y casi imposible desarrollar lo antes mencionado.

En una entrevista realizada con el profesor de la Universidad del Bio-Bio Miguel Pincheira quien desarrollo un sistema muy similar al que debíamos hacer el indico lo siguiente” No es fácil realizar este tipo de sistema ya que no cuenta con una documentación clara y concisa, esto porque cuenta con muchos documentos distintos sin un enfoque específico que permita realizar este o integrarlo a una Web de manera amigable. Además, se debe contar con conocimientos mayores a los adquiridos en pregrado y que van de la mano con mayor experiencia en proyectos informáticos”.

La entrevista antes mencionada se adjunta de manera total en el informe donde se cuenta con argumentos sólidos y claros, de una persona con la experiencia necesaria tanto en desarrollo de software como en la realización específica de un sistema como el solicitado.

De igual manera es posible encontrar un sin número de foros donde profesionales informáticos intentaron desarrollar el sistema sin éxito a pesar de tener gran conocimiento en el área, por lo mismo muchas empresas con equipos de desarrollo prefieren contratar sistemas a empresas externas.

Además de esto hay problemas más bien burocráticos como el hecho de contar con una firma digital para probar la conexión si bien el costo de esta firma no es muy elevado el problema es que tras empezar las pruebas con el SII ellos exigirán que la empresa desarrolle la facturación electrónica tarde o temprano.

De la mano del punto anterior la empresa no va a acceder a realizar algún reembolso económico en el desarrollo del proyecto o implementación puesto que el SII cuenta con un software de gratuito lo que permite a PYME poder utilizar la facturación electrónica.

Lo primero que debes saber es que hay dos formas de hacer facturación electrónica: Mediante el sistema gratuito SII y facturación de software de mercado o propio.

El sistema gratuito de facturación del SII tiene funcionalidades básicas para operar factura electrónicamente y cumplir la normativa. Este sistema permite emitir y recibir los siguientes documentos tributarios electrónicos: Factura Electrónica, Nota de Crédito, Nota de Débito y Guía de Despacho.

Además, permite administrar estos documentos, registrar y enviar la información electrónica de compras y ventas al SII, ceder las facturas a terceros, entre otras funcionalidades básicas emitiendo los documentos uno a uno.

Para las empresas que es necesario tener un software pagado debe contar con las siguientes características:

- Tiene un gran volumen de facturas mensuales
- Si la forma de despacho de facturas es muy variable (correos, personal, con mercancía, etc)
- Si tiene aplicaciones que sostienen parte del proceso de facturación (Sistemas de gestión como un ERP)
- Si ante una caída de conexión necesitas seguir funcionando de manera offline

Por las características de una PYME no es completamente necesario el desarrollo de un sistema de facturación electrónica. Ya que dichas funcionalidades las cumple el sistema gratuito del SII.

Como se puede apreciar y basado en argumentos entregados por profesionales informáticos de manera presencial y en foros informáticos, el desarrollo de una integración del sistema de facturación electrónica es para un plazo más largo de tiempo y luego de haber estudiado el gran número de documentos que el SII entrega para el desarrollo de dicho proyecto. Además de que para una PYME existe el sistema de facturación electrónica gratuito del SII que cumple con lo que esta necesita.

ENTREVISTA

I. ¿Podría indicar su nombre y cargo que emplea en la Universidad del Bío-Bío?

Respuesta: Mi nombre es Miguel Pincheira y soy el encargado del Laboratorio de Especialidades de la carrera Ingeniería Civil Informática.

II. ¿Cuáles son sus estudios y años de experiencia laboral?

Respuesta: Soy ingeniero en ejecución en computación e informática y tengo un Magíster en ciencias de la computación y llevo 10 años en desarrollo de software de manera profesional como ingeniero de software Senior.

III. ¿Cuál es su experiencia en el desarrollo de este tipo de proyecto de sistema de facturación electrónica?

Respuesta: Empecé a trabajar para un software en particular el año 2015 con miras a ponerlo en marcha el 2016.

IV. ¿Cuánto tiempo le tomo el desarrollo de este proyecto?

Respuesta: Solamente el módulo de facturación electrónica, de manera más básica que contempla factura, nota de crédito y nota de débito, el tiempo que tomo debió haber sido al menos 8 meses. En un equipo de tres personas, yo como ingeniero líder y dos ingenieros recién egresados.

V. ¿Cuáles son los beneficios de este tipo de sistemas?

Respuesta: Facilidad para el usuario, disminución en los tramites asociados a la facturación electrónica y que eventualmente reduce el papeleo ya que al tener el documento oficial de manera digital no es necesario tenerlo también de manera física, lo cual facilita la gestión para la empresa.

VI. ¿Están establecidos los documentos necesarios para desarrollar un software para realizar sistema de facturación del SII? ¿Estos documentos son claros y precisos?

Respuesta: Por parte del SII está la información, pero no está para nada clara ni organizada, hay varios manuales y varias versiones de los manuales, todas oficiales entonces en algunos mencionan un detalle técnico y en otros se detallan los otros procesos similares, por ende, entre ambos obtienes la versión final del documento que necesitas.

VII. ¿Qué complicaciones legales u obligaciones se tienen al iniciar las pruebas de un proyecto de este tipo?

Respuesta: Desde el punto de vista de la empresa interesada no hay muchos problemas legales hasta que efectivamente te cambias a factura electrónica, de esta manera, se debe inscribir un representante de la empresa que inicia el proceso de acreditación de software propio, entonces esta persona solicita autorización al SII, quienes solicitan entregar unos documentos. Al hacer esto, estás de cierta manera identificado para empezar con la facturación electrónica y al iniciar la facturación electrónica no hay pie atrás, por lo cual, si

existe un error con una factura electrónica, todos los problemas legales tributarios son para la empresa.

VIII. ¿Cuáles son los conocimientos necesarios y experiencia para desarrollarlo?

Respuesta: Primero tener conocimiento del tema y conocer por lo menos la base de la tributación chilena que es factura, nota de crédito, nota de débito, cuando se emiten, cuando se anulan, que implicaciones tiene, como registrarlo en el libro, etc. Por eso no se necesitan conocimientos ni siquiera básicos más bien intermedios, porque después hay conceptos asociados a estos documentos como impuesto, impuesto específico que también hay que manejar, entonces eso es lo primero. Luego hay que estudiar el proceso de la facturación electrónica que es distinto al proceso de facturación tradicional independiente que conozcas los documentos hay que conocer el procedimiento que está documentado, pero no con claridad. Ese es un problema ya que no mucha gente sabe eso ya que no todos los contadores están familiarizados con esto. Ahora desde el punto de vista técnico son bastantes avanzados ya que necesitas saber funcionamiento de Web service del tipo SOAP que no son muy comunes y no muchos lenguajes lo soportan de manera muy fácil y eso es una complicación para el que quiera implementar el sistema. Además, necesitas conocer sistemas de gestión que no es tan complejo y lo otro que debes conocer es el uso de protocolos de alto nivel para entender cómo trabajar con los Web services.

IX. ¿Cuál es el tiempo necesario para desarrollar un proyecto de este tipo y cuánto personal?

Respuesta: Tres personas hay que considerar que fueron 8 meses, pero considerando parte de un software de gestión. En si un programador con experiencia técnica se demoraría 6 o 8 meses en hacer solo el módulo de facturación.

X. ¿Es común encontrar el desarrollo de este tipo de proyectos?

Respuesta: No. No existe mucho desarrollo independiente por el largo del tiempo que toma hacerlo mucha gente empezó y vio que demoraba y prefiero contratarlo como servicio.

XI. ¿Cuál es la alternativa que toman las empresas que cuentan con equipo de desarrollo, pero deciden no desarrollar este tipo de proyectos?

Respuesta: Arriendan el servicio a varios niveles si la empresa tiene área de informática arriendan el Web service procesado (Servicio bajo nivel) que es más sencillo para integrar a tu sistema. Si es de más bajo nivel arriendan un servicio Web para desarrollar los procesos

XII. ¿Es realmente necesario para un PYME un software de facturación electrónica si cuentan con el sistema de facturación electrónica gratuito del SII?

Respuesta: Depende de la PYME todas al final dejaran el sistema de facturación del SII cuando empiecen a hacer gestión. Ya que el servicio que presta impuesto interno solo sirve para emitir documentos y ver los totales, pero no hay información de sus productos y otras cosas de gestión interna de la empresa. Las PYME dejan el gratuito porque el sistema es lento hay que escribir código del producto, detalle, precio, para una PYME más grande es más complejo

XIII. ¿Es factible el desarrollo de este tipo de software durante una tesis de pregrado y realizarlo dentro de un semestre?

Respuesta: No. Desde cero no, lo que yo creo es que se podría hacer en pregrado es ir avanzando en una tesis que haga un módulo.

Cuatro módulos para cuatro tesis distintas.

- 1- Recolectar información de formato de proceso de negocios que fuera tomable para otra tesis que lo pueda utilizar. Como por ejemplo crear un BPMN de cómo funciona y realizar la documentación más bien como una tesis de investigación
- 2- Basado en la tesis anterior se puede definir una arquitectura considerando todos los pasos de seguridad y procesos adicionales.
- 3- Módulo de prueba para funcionalidades básicas en un lenguaje en particular.
- 4- Entonces tras estar realizadas las tres tesis anteriores, una cuarta tesis podría integrar el modulo a un sistema ya realizado.

XIV. ¿Alguna observación que desee agregar?

Respuesta: En realidad no se está dando mucho la implementación de un software personal de facturación electrónica y desde el punto de vista informático pareciera no ser tan difícil pero si es muy complejo, ya que es muy riguroso lo que hay que seguir porque hay muchas pruebas que realizar , algunos solo consideran el fin que es enviar una factura que no se ve como tanto pero el problema es que hay sesenta casos que se pueden dar con facturas distintas con temas de impuestos, más las anulaciones entonces cuando uno lo ve en detalle ve verdaderamente la complejidad

Muchas gracias por su disponibilidad y tiempo para realizar esta entrevista.

Entrevistador: Manuel Gaete Villalobos

Entrevistado: Miguel Pincheira Caro
