

# UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



## PROYECTO DE GRADO

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO  
(ECOMMERCE) PARA LA EMPRESA MADERERA INDUSTRIA FORESTAL  
COLSER LTDA.”**

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

**Postulante** : Univ. Delfina Casilda Villafuerte Romero.  
**Tutor** : Ing. Christian Miahuchi Nataly.  
**Asesor** : Lic. Juan Carlos Huanca Guanca.

**Cobija - Pando – Bolivia**

**2015**

# *Agradecimientos*

*En primer lugar agradezco infinitamente a Dios por estar junto a mí en cada paso, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por haberme brindado la fuerza y el valor para culminar esta etapa de mi vida.*

*A mi asesor, Lic. Juan Carlos Huanca Guanca, por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.*

*De igual manera agradecer a mi tutor, Ing. Christian Miahauchi Nataly, por su visión crítica, apoyo y por toda la colaboración brindada durante la elaboración de éste proyecto.*

*También quiero agradecer de manera especial a mi esposo Rocco M. Colanzi Serrate, por su amor, paciencia, comprensión, consejo y apoyo incondicional, por compartir momentos de alegrías, tristezas, pero sobre todo por demostrarme que siempre podré contar con él.*

*A mi padre Humberto Villafuerte Estrada, que siempre ha estado a mi lado en todo momento, por guiar mis pasos con mucho amor, por enseñarme valores fundamentales de la vida, gracias por su amor y por ser mi ejemplo a seguir.*

*Finalmente quiero expresar mi agradecimiento a mis hijos Pietro y Piero, por el infinito amor puro y sincero que diariamente me demuestran, por haber resistido varias horas sin la compañía de su madre, por ser el motor de mi vida. Cada vez que los miro, siento las ganas de crecer como persona y seguir con el objetivo de alcanzar mis metas. Ustedes son mi mayor motivación.*

*Ya todas las personas que me brindaron su ayuda con éste proyecto, muchas gracias y que Dios los bendiga.*

## *Dedicatoria*

*Este proyecto se lo dedico a mi madrecita Fátima Rosario de Villafuerte, que está en el cielo, que siempre me cuida y me guía para que todo salga bien, a mi padre Humberto Villafuerte Estrada, quien me ha apoyado para poder llegar a ésta instancia de mis estudios.*

*A mi esposo Rocco M. Colanzi Serrate, que ha sido el impulso fundamental durante toda mi carrera y el pilar principal para la culminación de la misma.*

*A mis dos hijos Pietro y Piero, quienes me prestaron el tiempo que les pertenecía para terminar mi carrera y quienes con su afecto y cariño han sido los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de querer superarme día a día.*

*A mis hermanos, sobrinos y el resto de mi familia, por ser parte importante en mi existencia y brindarme su apoyo siempre. Y quienes nunca dudaron que lograría éste triunfo.*

*Delfina E. Villafuerte Romero*

## **RESUMEN**

El comercio electrónico significa hacer negocios online o vender y comprar productos a través de internet. El presente proyecto de grado aborda el desarrollo de un sistema de comercio electrónico “E-Commerce”, para mejorar la comercialización de los productos que ofrece la empresa maderera INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA. Se trabajó bajo “La metodología de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos (OOHDM)”, que propone el desarrollo de sistemas basado en la web, desarrollando las fases obtención de requerimientos, diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz abstracta, e implementación. El sistema se desarrolló en el lenguaje de programación PHP, como gestor de base de datos se utilizó MySQL. Para medir la calidad del producto se han realizado pruebas de caja blanca y para la parte de la funcionalidad se ha utilizado la métrica llamada punto fusión.

### **PALABRAS CLAVES:**

CE (Comercio Electrónico)

B2C(Business to Consumer)

SL (Software Libre)

BDs. (Base de Datos)

UML (Lenguaje de Modelado Unificado)

## **ABSTRACT**

Ecommerce means doing online business or sell and buy products on the Internet. This project addresses the development level of e-commerce system "E-Commerce", to improve the marketing of products offered by the timber company colser FOREST INDUSTRY LTDA. He worked under "methodology Hypermedia Object Oriented Design (OOHDM)", which proposes the development of web-based systems, developing the requirements elicitation phase, conceptual design, navigational design, abstract interface, and implementation. The system was developed in the programming language PHP, as manager MySQL database was used. To measure the quality of the product has been made white box testing and for part of the functionality has been used metric called melting point.

### **KEYWORDS:**

EC (Electronic Commerce)

B2C (Business to Consumer)

SL (Free Software)

BDs. (Database)

UML (Unified Modeling Language)

## ÍNDICE GENERAL

### CAPÍTULO I

#### MARCO INTRODUCCTORIO

	<b>Pág.</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS .....	2
1.3.1 Objetivo General .....	2
1.3.2 Objetivos Específicos .....	3
1.4 ALCANCES .....	3
1.5 METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS .....	5
1.6 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO .....	7

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN.....	9
2.2 REFERENCIA INSTITUCIONAL.....	9
2.3 REFERENCIA LEGAL.....	11
2.3.1 Leyes Forestales.....	11
2.3.2 Leyes sobre Comercio Electrónico .....	12
2.4 REFERENCIA TEÓRICA .....	14
2.4.1 COMERCIO ELECTRÓNICO (E-COMMERCE) .....	14
2.4.1.1 Ventajas .....	14
2.4.1.2 Desventajas .....	15
2.4.2 TIPOS DE COMERCIO ELECTRÓNICO .....	16
2.4.3 HERRAMIENTAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO .....	18

2.4.3.1 Software Libre para Comercio Electrónico .....	18
2.4.3.2 Software Propietario para Comercio Electrónico .....	19
2.4.4 PRINCIPALES PÁGINAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO ....	20
2.4.4.1 Amazon.com .....	20
2.4.4.2 Ebay .....	20
2.4.4.3 Alibaba.....	20
2.4.5 COMERCIO ELECTRÓNICO EN BOLIVIA.....	21
2.5 REFERENCIA TEORÍAS ASOCIADAS.....	24
2.5.1 Internet .....	24
2.5.2 Web 2.0.....	24
2.5.3 Redes Sociales .....	24
2.5.4 Software Libre .....	25
2.5.5 Hosting.....	25
2.5.6 Dominio .....	26
2.5.7 Subdominio.....	26
2.5.8 Certificados SSL.....	26
2.6 REFERENCIA METODOLÓGICA .....	27
2.6.1 Metodología OOHDM.....	27
2.6.2 Características del OOHDM.....	28
2.6.3 Fases de OOHDM.....	28
2.6.3.1 Obtención de requerimientos.....	28
2.6.3.2 Diseño conceptual.....	32
2.6.3.3 Diseño Navegacional .....	34
2.6.3.4 Diseño de interfaz abstracta.....	35
2.6.3.5 Implementación .....	36

2.6.4 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE .....	37
2.6.4.1 Servidor Apache .....	37
2.6.4.2 Lenguaje de Programación PHP 5.0 .....	38
2.6.4.3 Características de PHP 5.0.....	38
2.6.4.4 MySql.....	38
2.6.4.5 Características de MySQL.....	39
2.6.4.6 PhpMyAdmin.....	39
2.6.4.7 Características de PhpMyAdmin .....	39
2.6.4.8 PowerDesigner.....	39

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO APLICATIVO**

3.1 INTRODUCCIÓN.....	40
3.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	40
3.3 FASE INICIO.....	41
3.3.1 OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	41
3.3.1.1 Identificación de Roles y Tareas.....	42
3.3.1.2 Definición de Roles y Tareas .....	43
3.4 FASE DE DISEÑO .....	51
3.4.1 DISEÑO CONCEPTUAL.....	51
3.4.2 DISEÑO NAVEGACIONAL .....	53
3.4.2.1 Diseño de clases navegacionales .....	53
3.4.2.2 Diseño de contextos navegacionales .....	55
3.4.3 DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA.....	56
3.4.3.1 Interfaz Abstracta para el Modulo Personas.....	56
3.4.4 IMPLEMENTACIÓN.....	60

3.4.4.1	Diseño de la base de datos.....	61
3.4.4.2	Códigos fuentes PHP.....	62
3.4.5	DISEÑO DE INTERFACES.....	68
3.4.5.1	Diseño del interfaz de autenticación de usuario Administrador .....	68
3.5	PRUEBAS DEL SISTEMA .....	74
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
4.1	CONCLUSIONES.....	76
4.2	RECOMENDACIONES .....	77
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
	BIBLIOGRAFÍA .....	79
<b>ANEXOS</b>		
	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	81
	ÁRBOL DE OBJETIVOS .....	82
	MANUAL DE USUARIO.....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 2.1 Descripción de Hipermedia.....</i>	27
<i>FIGURA 2.2 Fases de la metodología OOHDM.....</i>	28
<i>FIGURA 2.3 Etapas de la fase de Obtención de Requerimientos.....</i>	29
<i>FIGURA 2.4 Descripción de Roles y Tareas.....</i>	29
<i>FIGURA 2.5 Especificación de un escenario.....</i>	30
<i>FIGURA 2.6 Ícono del lenguaje UML para un Caso de Uso.....</i>	30
<i>FIGURA 2.7 Esquema para la Descripción de un Caso de Uso.....</i>	31
<i>FIGURA 2.8 Diagramas de Interacción de Usuarios.....</i>	32
<i>FIGURA 2.9 Características del Concepto.....</i>	33
<i>FIGURA 2.10 Esquema conceptual.....</i>	33
<i>FIGURA 2.11 Diagrama de contexto correspondiente al UID.....</i>	35
<i>FIGURA 2.12 Diagrama de contexto final.....</i>	35
<i>FIGURA 2.13 ADVs Relacionadas.....</i>	36
<i>FIGURA3.1 Fases de la metodología OOHDM.....</i>	41
<i>FIGURA 3.2 Esquema clasificación de roles.....</i>	42
<i>FIGURA 3.3 Diagrama de Caso de Uso del Administrador.....</i>	44
<i>FIGURA 3.4 Diagrama de Caso de Uso de los Usuarios.....</i>	45
<i>FIGURA 3.5 Caso de Uso de Registro de Clientes.....</i>	45
<i>FIGURA 3.6 Caso de Uso de Registro de Productos.....</i>	47
<i>FIGURA 3.7 Caso de Uso de Registro de Pedidos.....</i>	48
<i>FIGURA 3.8 Caso de Uso de Registro de Ventas.....</i>	50
<i>FIGURA 3.9 Diseño del Modelo Conceptual.....</i>	52
<i>FIGURA 3.10 Esquema de clases navegacionales.....</i>	54
<i>FIGURA 3.11 Esquema de contextos navegacionales.....</i>	55
<i>FIGURA 3.12 I. A. de Acceso al Sistema.....</i>	56
<i>FIGURA 3.13 I. A. de Menú Principal del Administrador.....</i>	57
<i>FIGURA 3.14 I. A. de Listar de Categoría.....</i>	57
<i>FIGURA 3.15 I. A. de Listar de Producto.....</i>	58

<i>FIGURA 3.16 I. A. de Listar Usuario.....</i>	58
<i>FIGURA 3.17 I. A. de Listar de Pedidos.....</i>	59
<i>FIGURA 3.18 I. A. de Listar de Ventas.....</i>	59
<i>FIGURA 3.19 I.A. de Registrar Usuario.....</i>	60
<i>FIGURA 3.20 Esquema del Modelo Físico de la Base de Datos.....</i>	61
<i>FIGURA 3.21 Interfaz de Autenticación de Usuario Administrador.....</i>	68
<i>FIGURA 3.22 Interfaz de Menú Principal de Usuario Administrador.....</i>	69
<i>FIGURA 3.23 Interfaz de Menú Mantenimiento de Usuario Administrador.....</i>	69
<i>FIGURA 3.24 Interfaz de Sub menú Listar Categoría .....</i>	70
<i>FIGURA 3.25 Interfaz de Sub menú Listar Productos .....</i>	70
<i>FIGURA 3.26 Interfaz de Sub menú Listar Usuarios .....</i>	71
<i>FIGURA 3.27 Interfaz de Menú Gestión de Procesos de usuario Administrador...</i>	71
<i>FIGURA 3.28 Interfaz del submenú Lista de Pedidos.....</i>	72
<i>FIGURA 3.29 Interfaz del submenú Lista de Ventas.....</i>	72
<i>FIGURA 3.30 Interfaz de Menú Registrar de usuario Administrador .....</i>	73
<i>FIGURA 3.31 Interfaz de Sub Menú Registrar de usuario Administrador.....</i>	73

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1.1 Fases, descripciones, técnicas y productos de la Metodología OOHDM.....</i>	<i>6</i>
<i>TABLA 3.1 Definición de roles y tareas.....</i>	<i>41</i>
<i>TABLA 3.2 Esquema Caso de Uso de Registro de Clientes.....</i>	<i>46</i>
<i>TABLA 3.3 Esquema Caso de Uso de Registro de Productos.....</i>	<i>48</i>
<i>TABLA 3.4 Esquema Caso de Uso de Registro de Pedidos.....</i>	<i>49</i>

**CAPITULO I**  
**MARCO INTRODUCTORIO**

## 1.1 ANTECEDENTES

Actualmente el Internet es una de las herramientas más importantes en el mundo, que ofrece una ventaja competitiva necesaria para enfrentar los retos tecnológicos de la época. Cualquier empresa puede incursionar efectivamente en Internet; tanto si se desarrolla en el ámbito industrial, comercial como en el área de servicios (Rozalén, 2012).

El Comercio Electrónico o “E-Commerce” o "hacer negocios electrónicamente" se ha convertido en una herramienta con gran éxito para el mundo de los negocios gracias a la apertura y facilidad de acceso al Internet. (AECCEM, 2011). Permite a las empresas adquirir una fuerte posición estratégica dentro del mercado. En la actualidad, los hombres y mujeres de negocios ven al Comercio Electrónico como una manera de modernizar sus operaciones, alcanzar nuevos mercados y servir mejor a sus clientes.

La empresa Industria Forestal Colser Ltda., dedicada a la producción y comercialización de productos maderables; inicio sus actividades desde el año 1985. En la actualidad en la empresa existe un gran movimiento de información, originada por diversas áreas que conforman su estructura orgánica. El contexto de la información a ser utilizada en el proyecto se circunscribe en al área de producción y comercialización, debido a que son procesos muy importantes para la empresa y es donde se observa algunas falencias que ocasiona deficiencia en la comercialización de sus productos; por ello viene la necesidad de incrementar sus ventas y estar a la par con la tecnología, para expandir su negocio. Es en éste sentido se desarrolló un sistema de comercio electrónico (E-Commerce) para la comercialización de los productos que ofrece la empresa Industria Forestal Colser Ltda., que permite tener presencia en internet y así mismo aumentar la venta de productos.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó las siguientes herramientas:  
La metodología de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos (OOHDM), que propone el desarrollo de sistemas basado en la web. Para la realización del código se utilizó el lenguaje de programación PHP y para el manejo de la base de datos se utilizó MySQL.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En base al análisis de la situación actual en la empresa maderera INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA., permite observar problemas que afectan el óptimo funcionamiento de las ventas de sus productos, de los cuales se puede identificar lo siguiente:

La empresa actualmente sigue un proceso empírico en las ventas de sus productos; tiene un inadecuado uso de difusiones, lo que ocasiona dificultad en la publicidad de sus productos; el manejo de su inventario es manual, lo que incitan a que las operaciones contengan errores, retrasos de información e información no confiable; tiene carencia en los registros de pedidos de los productos al no contar con un centro de datos disponible; no cuenta con una entidad que se encargue de verificar la entrega de los productos vendidos, y provoca que haya pérdida de ventas, de clientes y de mercados potenciales, además que reduce la oportunidad de posicionar el negocio en un lugar importante en el mercado.

En base a la descripción de las causas consideradas como problemas, se define como problema principal:

*“Deficiencia en el manejo y comercialización de los productos de la Empresa maderera Industria Forestal Colser Ltda.”.*

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

“Desarrollar un Sistema de Comercio Electrónico (E-Commerce) para mejorar el manejo y comercialización de los productos que ofrece la empresa maderera Industria Forestal Colser Ltda., utilizando la metodología de hipermedia orientado a Objetos (OOHDM)”.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requerimientos técnicos e informativos para determinar las funcionalidades del sistema mediante diagramas de caso de uso.
- Diseñar el modelo conceptual de las entidades que contienen la información y la manera en que se relacionan mediante diagramas de clases.
- Diseñar la navegación para establecer los recorridos que el usuario puede seguir mediante nodos y contextos navegaciones.
- Diseñar la Interfaz para modelar los objetivos perceptibles por el usuario mediante objetos de interfaz abstracta.
- Realizar las pruebas del sistema para verificar las funcionalidades requeridas aplicando un plan de pruebas y casos de pruebas.

### 1.4 ALCANCES

El alcance del proyecto de grado se orienta principalmente, al desarrollo de un sistema de comercio electrónico “E-Commerce” donde se realiza la venta de productos por medio de una tienda virtual, facilitando al usuario una navegación rápida, fácil y amigable. En el cual se identificó los siguientes módulos.

- Módulo Usuario.
- Módulo Cliente.
- Módulo Producto.
- Módulo Pedido.
- Módulo Ventas.
- Módulo Carrito de Compras.
- Módulo Formas de Pago.

A continuación se describe cada módulo con sus respectivos requerimientos:

#### ❖ **Módulo Usuario**

- Registro de usuarios.
- Modificación de usuario.

- Eliminación de usuarios.
- También se cuenta con la información relevante de usuarios.

#### ❖ **Módulo cliente**

- Registro de clientes.
- Modificación de clientes.
- Eliminación de clientes
- Altas y bajas de los datos del cliente

#### ❖ **Módulo Producto:**

- Registro de productos.
- Modificación de productos.
- Eliminación de productos.
- Clasificación de los productos.
- Altas y bajas de los productos que ofrecerá INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA.

#### ❖ **Módulo Pedido**

- Registro de pedidos.
- Modificación de los pedidos.
- Eliminación de pedidos.
- Clasificación de los pedidos.

#### ❖ **Módulo Ventas**

- Registro de ventas.
- Modificación de ventas.

#### ❖ **Módulo Carrito de Compras**

- Agregar productos.
- Confirmar productos.
- Eliminar productos.

❖ **Módulo Formas de Pago:**

- Elegir forma de pago.
- Realizar pago.

## **1.5 METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

Para el desarrollo del proyecto se empleó “La metodología de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos (OOHDM)”, porque este método fue creado para aplicaciones web y permite diseñar un sistema con todos los componentes necesarios para programar. OOHDM Propone el desarrollo de aplicaciones web hipermedia a través de un proceso compuesto por 5 fases.

- Obtención de Requerimientos.
- Diseño Conceptual.
- Diseño Navegacional.
- Diseño de Interfaz Abstracta.
- Implementación.

Para mejor comprensión de las fases, se detalla a continuación sus descripciones, técnicas y productos de cada una de ellas.

FASE	DESCRIPCIÓN	TÉCNICAS O INSTRUMENTOS	SUBPRODUCTOS
OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS.	En esta fase se realizara la captura de la mayor parte de los requerimientos funcionales, acumulando la información necesaria para hacer realizable los procesos de negocio del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevistas con los usuarios.</li> <li>- Clasificación de tipos de actores de la aplicación.</li> <li>- Notación de UML.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de roles y tareas</li> <li>- Especificación de escenarios</li> <li>- Especificación de casos de uso.</li> </ul>
DISEÑO CONCEPTUAL.	Capturar el modelo semántico de la aplicación teniendo en cuenta el papel de los usuarios y las tareas que desarrollan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notación de diseño conceptual de la metodología OOHDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de Clases</li> <li>- División en subsistemas</li> <li>- Relaciones y atributos</li> </ul>
DISEÑO NAVEGACIONAL	Desarrollar una topología Navegacional que permita a la aplicación ejecutar todas las tareas requeridas por el usuario. La idea principal es unificar una serie de tareas para obtener el diseño Navegacional de la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación del diseño Navegacional</li> <li>- Esquema de clases navegacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases</li> <li>- Nodos</li> <li>- Enlaces</li> <li>- Estructuras de acceso</li> <li>- Transformaciones de navegación.</li> </ul>
DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA.	En esta fase se definirá, de qué manera aparecerán los objetos navegacionales en la interfaz y cuales objetos activarán la navegación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vistas Abstractas de Datos (ADV)</li> <li>- Diagramas de configuración</li> <li>- Cartas de navegación de los ADV's</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetos de interfaz abstracta</li> <li>- Respuesta a eventos externos</li> <li>- Transformaciones de la interfaz</li> </ul>
IMPLEMENTACIÓN	En esta fase, el diseñador debe implementar el diseño. Hasta ahora, todos los modelos fueron contruidos en forma independiente de la plataforma de implementación; en esta fase es tenido en cuenta el entorno particular en el cual se va a correr la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El entorno del lenguaje de programación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación ejecutable</li> </ul>

**TABLA: 1.1** “Fases, descripciones, técnicas y productos de la Metodología de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos (OOHDM)”

**FUENTE:** *Elaboración propia*

En cuanto a las herramientas para el desarrollo del sistema se utilizaron los siguientes:

- **Servidor Apache:** Es el software mediante el que se crea el servidor web.
- **Php:** Lenguaje de programación para el desarrollo de las aplicaciones, da soporte al Apache para poder ejecutar scripts PHP en el servidor local.
- **Mysql:** Gestor de bases de datos.
- **PhpMyadmin:** Interfaz web para la configuración y administración de bases de datos Mysql.
- **PowerDesigner:** Para realizar el modelo de datos.

## 1.6 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

### ➤ **Capítulo I.**

Se describe de forma general la parte introductoria del proyecto de grado realizado, conteniendo los antecedentes, de la misma forma se detalla la descripción del problema, fruto del análisis de un árbol de problema, de acuerdo a lo expuesto se genera los objetivos, general, específicos, y los alcances. También se describe de forma sintéticamente la metodología y las herramientas empleadas.

### ➤ **Capítulo II.**

Contempla las bases teóricas que sustenta el presente trabajo, primeramente se hace referencia al parte institucional, posteriormente a la parte legal, al funcionamiento teórico, y conceptual de la metodología, herramientas y técnicas aplicadas para el desarrollo del proyecto.

### ➤ **Capítulo III.**

Describe el desarrollo del sistema mediante la metodología OOHDM, haciendo énfasis desde obtención de requerimientos, el diseño conceptual, el diseño navegacional, el

diseño de interfaz abstracta y posteriormente se realiza la implementación mostrando la funcionalidad del sistema.

➤ **Capítulo IV.**

Presenta las pruebas y resultados al que se ha llegado en el proceso de desarrollo de sistemas.

➤ **Capítulo V.**

Hace referencia a las conclusiones y recomendaciones del proceso de desarrollo del sistema y la implementación, observando las pruebas y resultados que se ha tenido.

# **CAPITULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se da a conocer toda la información necesaria y relacionada con el comercio electrónico (E-Commerce), primeramente se da referencia a la empresa INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA.; posteriormente se detalla la parte legal, tanto al rubro al cual se dedica la empresa, como también la parte legal del comercio electrónico; a continuación se hace referencia a toda las bases teóricas que sustenta el presente trabajo. El sistema está orientado tanto a los usuarios, como a las tecnologías elegidas para su implementación, es por ello que en este capítulo se desarrollan términos para que ayuden a comprender métodos, técnicas para el desarrollo de este proyecto.

## **2.2 REFERENCIA INSTITUCIONAL**

El departamento de Pando ubicado en el extremo norte de Bolivia frontera con los países Perú y Brasil; se caracteriza por ser parte de la Amazonía, posee un gran potencial forestal, pero el comercio es la principal actividad de su población y uno de los sustentos más importante de su economía.

La capital del departamento es la ciudad de Cobija, donde se encuentra asentada la zona franca una de las ciudades con más habitantes y la más importante del departamento, el cual se encuentra en plena frontera con el país Brasil, goza de ciertos privilegios como: tener mayor afluencia de visitantes extranjeros como nacionales, en tal sentido la demanda para las venta de la madera es muy grande.

Industria Forestal Colser Ltda., es una empresa dedicada por más de 25 años a la producción de productos maderables. La empresa cuenta con una infraestructura industrial en los departamentos de Santa Cruz y Pando, siendo este último la zona de producción de mayor importancia para su organización. Pando está ubicado al Norte de Bolivia y es el centro Amazónico por excelencia, esta zona tiene la característica de tener una alta concentración de Cedro Rosa y especies duras como ser el Almendrillo Negro también conocido como Cumarú, Almendrillo Amarillo o Garapa y Roble o Cerejeira.

La empresa actualmente realiza ventas, locales, nacionales e internacionales. El proceso de venta actual inicia desde el momento en el que el cliente se contacta con la empresa mediante correo electrónico, o vía celular para consultar su pedido (algunos clientes prefieren visitar la empresa). Luego se consulta el stock del producto, y se hace la solicitud del mismo. Posteriormente después de que la empresa cuenta con lo solicitado por el cliente se ve el medio en que se va a realizar y el pago (depósito a cuentas de banco o en efectivo). Inmediatamente después de que el cliente realiza el pago, se realiza la entrega del pedido de la siguientes maneras; si es venta local, se lo entrega en el mismo lugar donde se extrae el producto; si es venta nacional, se envía desde la ciudad de Pando el pedido por medio de transporte pesado al lugar de destino que normalmente es la ciudad de La Paz y la ciudad de Santa Cruz; y por último si se trata de ventas internacionales, se realiza el mismo proceso de venta nacional, pero posteriormente de llegar a la ciudad de Santa Cruz se envía por barco al País destino.

La empresa realiza gran parte de sus actividades de control, administración e inventarios forma manual, utilizando cuadernos de registro, que en muchas veces llegan a extraviarse, y otras se realizan con uso de la aplicación Microsoft Office, principalmente con el paquete Excel, lo que incitan a que las operaciones muchas veces contengan errores, retrasos de información o información no confiable. En el tema de pedidos, los clientes actualmente lo realizan con planillas que ellos mismos hacen llegar a la empresa, personalmente o por correo electrónico sin poder saber realmente si la empresa cuenta con la materia prima solicitada; ya que los encargados de la empresa al momento de recibir el pedido verifican la existencia del mismo y sus stocks y recién lo confirman o en todo caso lo rechazan. Por otra parte las ventas se realizan cuando el cliente se contacta con la empresa, ya sea de forma presencial o por otros medios como teléfono o correo electrónico. Muchas veces por el tema que el aserradero donde se extrae y procesa la madera se encuentra a 210 Km de la capital Cobija, provoca atraso en el pago del producto, debido a que tiene que esperar el tiempo que demora en llegar el pedido, que lo verifiquen y que se solicite.

## 2.3 REFERENCIA LEGAL

### 2.3.1 Leyes Forestales

#### ➤ **Ley Forestal Del Marco Institucional**

Según la Ley Forestal, Ley N° 700 de 12 de julio de 1996 creado por el presidente de la república Gonzalo Sánchez De Lozada.

- **Artículo 19°.- (Marco institucional)**

El Régimen Forestal de la Nación está a cargo del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente como organismo nacional rector, la Superintendencia Forestal como organismo regulador y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal como organismo financiero. Participan en apoyo del Régimen Forestal de la Nación las Prefecturas y Municipalidades conforme a la presente ley.

- **Artículo 20°. (Atribuciones del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente)**

El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente es el encargado de formular las estrategias, políticas, planes y normas de alcance nacional para el cabal cumplimiento del Régimen Forestal de la Nación, de manera enunciativa más no limitativa, le corresponde:

Clasificar las tierras según su capacidad de uso mayor, evaluar el potencial de sus recursos forestales y presentar a la Superintendencia Forestal el programa, de las áreas a ser licitadas de oficio y de las áreas reservadas para agrupaciones sociales del lugar.

Dicha programación evitará superposiciones con áreas dotadas o con tierras comunitarias de origen debidamente reconocidas.

Establecer las listas referenciales de precios de los productos forestales en estado primario (madera simplemente aserrada) más representativos y reajustar el monto mínimo de las patentes forestales, las que no podrán ser inferiores a los fijados en la presente ley.

- Planificar y supervisar el manejo y rehabilitación de cuencas.
- Promover y apoyar la investigación, validación, extensión y educación forestal.

- Gestionar asistencia técnica y canalizar recursos financieros externos para planes, programas y proyectos forestales.

Dentro de las estrategias, políticas y normas que establezca el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio ambiente como órgano rector de conformidad con esta ley, el Ministerio de Desarrollo Económico cumplirá su atribución de promover la inversión, producción y productividad de la industria forestal, así como la comercialización interna y externa de productos forestales.

### **2.3.2 Leyes sobre Comercio Electrónico**

#### **➤ Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación**

El comercio electrónico se encuentra regulado por la Ley N° 164, Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, ésta ley se promulgó el 8 de agosto de 2011, por el presidente constitucional del estado plurinacional de Bolivia, Evo Morales Ayma, y consta de los siguientes títulos:

- Título I: Disposiciones generales.
- Título II: Competencias y atribuciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas.
- Título III: Telecomunicaciones.
- ***Título IV: Desarrollo de contenidos y aplicaciones de tecnologías de información y comunicación.***
- Título V: Infracciones y sanciones.
- Título VI: Servicio Postal.
- Título VII: Participación y control social en telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación y servicio postal.
- Título VIII: Otras disposiciones.

Ésta ley es un resumen de muchos aspectos que inclusive pueden confundir a los usuarios de esta norma; es decir, esta Ley no regula únicamente asuntos relacionados al comercio

electrónico, sino que reglamenta también temas del ámbito de las telecomunicaciones, servicio postal, entre otros.

Es importante destacar los aspectos más sobresalientes de la Ley 164, que en su Título IV, regula el Comercio Electrónico del siguiente modo:

- **Art. 6** (Tít. I). Define varios términos del ámbito de referencia, tales como: certificado digital, comercio electrónico, correo electrónico, documento digital y firma digital.
- **Art. 78**. Otorga validez jurídica y probatoria a los actos o negocios amparados por documentos digitales, mensaje electrónico de datos y firma digital.
- **Art. 80**. Confiere validez a los certificados digitales emitidos por entidades certificadoras extranjeras. (Ej. Verisign, Thawte, GlobalSign, GeoTrust, Comodo, Symantec, etc.).
- **Art. 81**. Hace posible de que empresas privadas puedan constituirse como entidades certificadoras en Bolivia.
- **Art. 85**. Norma la oferta de bienes y servicios por medios digitales.
- **Art. 86**. Determina la validez de los contratos o negocios electrónicos.
- **Art. 87**. Establece la equivalencia funcional del correo electrónico personal con la correspondencia postal.
- **Art. 91**. Determina que mediante reglamento respectivo se establecerán las condiciones de la publicidad emitida por medios tecnológicos.

Existe una autoridad de aplicación especial en el comercio electrónico en Bolivia, y esa institución competente para regular, es la Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), bajo tuición del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, que tiene el objetivo de fiscalizar, controlar, supervisar y regular las actividades y los servicios que prestan los operadores de telecomunicaciones y transportes, proteger los derechos de los usuarios; promover la competencia leal de los mercados, el acceso universal a servicios eficientes y de calidad, generando espacios de participación y de control social, contribuyendo transversalmente al Plan Nacional de Desarrollo .

## **2.4 REFERENCIA TEÓRICA**

### **2.4.1 COMERCIO ELECTRÓNICO (E-COMMERCE)**

Existen diversas definiciones del comercio electrónico, pero todas ellas pueden englobarse en la misma filosofía. El comercio electrónico es definido por (Del Águila, 2009) como “el desarrollo de actividades económicas a través de las redes de telecomunicaciones”. Por tanto podemos considerarlo como “todo tipo de negocio, transacción administrativa o intercambio de información que utilice cualquier tecnología de la información y las comunicaciones” o simplemente “hacer negocios electrónicamente”.

Según (AECCEM, 2011) el comercio electrónico no es sólo una herramienta de apoyo a las transacciones comerciales, sino que además abarca todos los pasos de la transacción, como apoyar a la función de marketing en la empresa en cada uno de los siguientes aspectos como ser: compra y venta electrónica de bienes, búsqueda de información comercial, negociación entre comprador y vendedor, publicidad en línea, gestión de cobros y pagos por la red y atención al cliente entre otros. Además también incluye prestación de servicios como asesoramiento legal, servicio postventa, o soporte electrónico para colaboración entre empresas.

#### **2.4.1.1 Ventajas**

Según (Alonso, 2009) indica, que las ventajas para las empresas son las siguientes:

- ✓ Reducción de costo real al hacer estudio de mercado.
- ✓ Desaparición de los límites geográficos y de tiempo.
- ✓ Disponibilidad las 24 horas del día, 7 días a la semana, todo el año.
- ✓ Reducción de un 50% en costos de la puesta en marcha del comercio electrónico, en comparación con el comercio tradicional.
- ✓ Hacer más sencilla la labor de los negocios con sus clientes.
- ✓ Reducción considerable de inventarios.
- ✓ Agilizar las operaciones del negocio.
- ✓ Proporcionar nuevos medios para encontrar y servir a clientes.

- ✓ Incorporar internacionalmente estrategias nuevas de relaciones entre clientes y proveedores.
- ✓ Reducir el tamaño del personal de la fuerza.
- ✓ Menos inversión en los presupuestos publicitarios.
- ✓ Reducción de precios por el bajo coste del uso de Internet en comparación con otros medios de promoción, lo cual implica mayor competitividad.
- ✓ Cercanía a los clientes y mayor interactividad y personalización de la oferta.
- ✓ Desarrollo de ventas electrónicas.
- ✓ Globalización y acceso a mercados potenciales de millones de clientes.
- ✓ Implantar tácticas en la venta de productos para crear fidelidad en los clientes.

Y las ventajas para los clientes son los siguientes:

- ✓ Abarata costos y precios
- ✓ Da poder al consumidor de elegir en un mercado global acorde a sus necesidades
- ✓ Es un medio de poder al consumidor de elegir en un mercado global acorde a sus necesidades.
- ✓ Brinda información pre-venta y posible prueba del producto antes de la compra.
- ✓ Inmediatez al realizar los pedidos.
- ✓ Servicio pre y post-venta en línea.
- ✓ Reducción de la cadena de distribución, lo que le permite adquirir un producto a un mejor precio.
- ✓ Mayor interactividad y personalización de la demanda.
- ✓ Información inmediata sobre cualquier producto, y disponibilidad de acceder a la información en el momento que así lo requiera.
- ✓ Permite el acceso a más información.

#### **2.4.1.2 Desventajas**

Sin embargo, no se debe dejar de considerar algunas desventajas del comercio electrónico que deben ser tomadas en cuenta antes de iniciar o ampliar cualquier negocio.

- ✓ **Desconocimiento de la empresa.** No conocer la empresa que vende es un riesgo, ya que ésta puede estar en otro país o en el mismo, y puede no estar constituida legalmente, también puede tratarse de gente que esta "probando suerte en Internet".
- ✓ **Forma de Pago.** Aunque ha avanzado mucho el comercio electrónico, todavía no hay una transmisión de datos segura al 100%. Y esto es un problema que nadie quiere dar sus datos de la Tarjeta de Crédito por Internet.
- ✓ **Intangibilidad.** Mirar, tocar, hurgar. Aunque esto no sea sinónimo de compra, siempre ayuda a realizar una compra.
- ✓ **El idioma.** A veces las páginas web que visitamos están en otro idioma distinto al nuestro.
- ✓ **Conocer quien vende.** Ya sea una persona o conocer de qué empresa se trata. En definitiva saber quién es, como es, etc. Simplemente es una forma inconsciente de tener más confianza hacia esa empresa o persona y los productos que vende.
- ✓ **Poder volver (post y pre-venta).** Con todo ello podemos reclamar en caso de ser necesario o pedir un servicio "post-venta". Al conocerlo sabemos dónde poder ir. El cliente espera recibir una atención "pre-venta" o "post-venta".
- ✓ **Privacidad y seguridad.** La mayoría de los usuarios no confía en el Web como canal de pago. En la actualidad, las compras se realizan utilizando el número de la tarjeta de crédito, pero aún no es seguro introducirlo en Internet sin conocimiento alguno. Cualquiera que transfiera datos de una tarjeta de crédito mediante Internet, no puede estar seguro de la identidad del vendedor.

#### 2.4.2 TIPOS DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Si nos centramos en el tipo de agente que interviene en la relación de intercambio, podemos distinguir varias formas de relaciones, y con ello, varios tipos de comercio electrónico. Según (Del Águila, 2009) nos indica los siguientes.

- **Business to Consumer (B2C), Empresa –Consumidor.**

Es el comercio que permite las transacciones entre las compañías y el consumidor final. En la actualidad, las compras de los consumidores a través de Internet representan una cuota de mercado sensiblemente reducida con relación a su potencial

futuro. Si nos centramos en la óptica empresarial, en este tipo de relaciones podemos hablar de fabricantes o de minoristas, ya que Internet elimina los obstáculos que justifican la necesidad de intermediarios, al menos en teoría. El mercado sobre el que se asienta la venta minorista por Internet o B2C posee una serie de características distintas de las que se observan en el mundo físico. Entre ellas destacamos la mayor eficiencia de los mercados, donde el precio se fija tras la concurrencia de compradores y vendedores; el mayor poder de los consumidores, que pueden usar agentes inteligentes para encontrar el producto que mejor se adapte a sus deseos; y la personalización masiva del marketing, que permite dirigirse a una gran cantidad de clientes de forma individualizada.

- **Business to Business (B2B) relación empresa-empresa**

Se refiere a las transacciones entre empresas realizadas en el mercado electrónico. Estas transacciones son las que efectúan las compañías cuando realizan pedidos, reciben facturas, efectúan pagos y en definitiva, se relacionan con sus proveedores o clientes corporativos a través de Internet.

- **Consumer to Consumer (C2C), Consumidor –Consumidor.**

Se trata de la realización de transacciones entre consumidores, procesos de compraventa que pretenden poner en contacto a los oferentes y demandantes de un determinado producto sin que exista la necesidad de un intermediario. Entre otras ventajas, este tipo de transacción permite los consumidores fijar ellos mismos el precio y definir una categoría de productos en función de sus preferencias específicas.

- **Consumer to Business (C2B), Consumidor- Empresa.**

Es el intermediario entre consumidor y empresa, en el que los usuarios son los que deciden el precio máximo que están dispuestos a pagar por un producto o servicio, y éste se encarga de hacer llegar estas peticiones a las empresas productoras.

- **Business to Administration (B2A), Empresa-Administración**

Se conoce también como Empresa-Gobierno. Cubre las relaciones entre las empresas y organizaciones gubernamentales.

- **Consumer to Administration (C2A), Consumidor-Administración**

Cubre las relaciones entre individuos y gobierno, aunque su uso no está muy extendido

- **Peer to Peer (P2P)**

Comercio electrónico entre “compañeros” o “de igual a igual”. Se trata de un intercambio electrónico en el que ambas partes tienen las mismas capacidades y derechos.

### **2.4.3 HERRAMIENTAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO**

Cada vez es más frecuente que empresas en nuestro país decidan montar negocios de comercio electrónico, pero no se han decidido ya sea por desconfianza o por no contar con la asesoría adecuada. Desconociendo así las herramientas y recursos disponibles que existen en la red para hacer Comercio Electrónico.

#### **2.4.3.1 Software Libre para Comercio Electrónico**

Sin necesidad de invertir mucho dinero, se pueden obtener herramientas para montar una tienda virtual, éstas están bajo la licencia GNU (General Public License). Entre las funcionalidades con las que cuentan están la gestión de catálogo de productos, sistemas de ventas cruzadas, promociones comerciales, analíticas de ventas, seguimiento de pedidos y servicios de pagos. En su contra requieren, en la mayoría de los casos, costes de alojamiento que pueden ser elevados si el tráfico a la tienda también lo es y, sobre todo, porque requiere de ciertos conocimientos técnicos. Entre las herramientas de comercio electrónico más conocidas destacan:

- **OsCommerce:** Esta solución lleva años liderando el mercado, y eso la hace ser una alternativa sólida y estable. En el paquete estándar tanto el diseño como las funcionalidades ofrecidas son muy básicas, siendo necesario habitualmente descargar e instalar componentes adicionales.
- **Magento:** Es una de las soluciones más nuevas del mercado, y su punto más fuerte es el diseño, ya que la personalización del aspecto de la tienda es muy flexible y completa. El paquete estándar incluye muchas funcionalidades, como la multi-tienda o potentes filtros del catálogo (por precio, características, etc.).

- **VirtueMart:** Es un módulo para Joomla (gestor de contenidos para el desarrollo de páginas web) que permite incorporar la funcionalidad de tienda online al sitio web. Joomla es uno de los más potentes y sencillos gestores web, por lo que esta opción es la ideal si se desea combinar ambos elementos (web informativa y tienda online).
- **Prestashop:** Como Magento, es una solución relativamente nueva. Su instalación es muy sencilla y dispone de un panel de control completo e intuitivo. La personalización es ágil y rápida, pero, al llevar tan poco tiempo de desarrollo, su comunidad es pequeña, y hay pocas plantillas y módulos disponibles
- **OpenCart:** Esta es la opción más sencilla de todas para montar una pequeña tienda, que no tenga demasiados artículos ni secciones, y que nos permita mantener el negocio abierto 24 horas sin complicarnos excesivamente. Es una buena opción para empezar con el comercio online por cuenta propia, sin depender de terceros.

#### 2.4.3.2 Software Propietario para Comercio Electrónico

Para la construcción del software se utilizan los siguientes:

- **Herramientas De Desarrollo:** Programas o aplicaciones que tengan cierta importancia en el desarrollo de un programa.
  - Compiladores
  - Ensambladores
  - Enlazadores (Linkers)
  - Depuradores (Debuggers)
  - Editores de Texto
  - IDES
- **DHTML:** Permiten crear sitios web interactivos utilizando una combinación de lenguaje HTML estático, un lenguaje interpretado en el lado del cliente (como JavaScript).
- **Herramientas Avanzadas De Desarrollo:** Conjunto de software y hardware novedosos para computadoras

- **Bases De Datos:** Conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

#### **2.4.4 PRINCIPALES PÁGINAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO**

Un estudio realizado por “ComsCore” (Compañía de Investigación de Marketing en Internet), destaca los sitios con mejor reputación para comprar y vender en la Web.

##### **2.4.4.1 Amazon.com**

Es una empresa estadounidense, dedicada a la venta de productos por Internet. Comenzó con la venta de libros y hoy se ha convertido en una de las empresas más grandes de Internet con toda clase de productos en sus listas. En Amazon, no sólo se puede comprar, sino también vender. Por medio del sitio, las personas o las empresas, grandes o pequeñas, de todo el mundo, venden sus productos, que pueden ser casi cualquier cosa. Otra característica de Amazon es que permite a los usuarios comentar cada producto en su respectiva página y evaluarlos de una a cinco estrellas. Hoy en día ofrece diferentes líneas comerciales, además de libros, como software, ropa y artículos para el hogar.

##### **2.4.4.2 Ebay**

Es un sitio destinado a la subasta de productos a través de Internet. Es uno de los pioneros en este tipo de transacciones, habiendo sido fundado en el año 1995. Desde 2002 eBay es propietario de PayPal. Para subastar artículos en Ebay solo es necesario registrarse en su página web. Su modelo de operación es la subasta, en la cual los interesados ofrecen lo que quieren y pueden por los productos que allí se ofrecen.

##### **2.4.4.3 Alibaba**

Es un consorcio privado con sede en Hangzhou (China), dedicado al comercio electrónico en Internet, incluyendo portales de Business-to-Business, servicios de ventas al por menor y de pago en línea, un motor de búsqueda de comparación de precios y servicios de almacenamiento de datos en la nube. Va en camino de ser la

primera página de comercio electrónico. Allí se pueden negociar diferentes productos de procedencia china. Su fortaleza radica en que la mayoría de empresas de la potencia asiática están inscritas en esta Web y buscan fortalecer a través de la red su comercio con el mundo.

#### **2.4.5 COMERCIO ELECTRÓNICO EN BOLIVIA**

El comercio electrónico en Bolivia aún se encuentra en proceso de maduración, debido al retraso en materia legislativa y en el uso de tarjetas de crédito, sumado a las faltas de seguridades; sin embargo, está empezando a abrirse espacio, afirma el experto en Gestión de Tecnologías de la Información y Comercio electrónico Oscar Siles (Siles, 2014).

Prueba de esa apertura son las empresas “Cucupons” y “Grupones”, ambas con sede en Santa Cruz y dedicadas a la oferta de descuentos. Entraron al mercado ofreciendo cupones de descuento vía correo electrónico a sus suscriptores, comida rápida, paquetes turísticos, hospedaje o servicios de peluquería, con descuentos y ofertas especiales, es parte de lo que se puede hallar en correo electrónico.

El gerente general del Grupones Luis Polasek, cuenta que la idea de negocio en línea se basó en el modelo norteamericano de la empresa Groupon, cuya forma de trabajar fue adaptada al mercado boliviano después que esa empresa rechazara trabajar con Polasek en Bolivia debido a que sólo uno por ciento de la población, según sus propios datos, usa tarjeta de crédito.

El principal obstáculo, además de la falta de costumbre de usar tarjeta de crédito, es la desconfianza de hacer transacciones en la web, cuenta Polasek coincidiendo con (Siles, 2014). Por eso, la empresa ideó cuatro formas de pago:

- Mediante abonos de un banco físico a un banco virtual.
- Con tarjeta de créditos.
- En oficinas principales
- Mediante representantes autorizados que puedan también emitir factura.

Actualmente la empresa Grupones tiene registrados casi 60.000 usuarios y ya rompieron récords internos como la vez que 500 personas compraron una oferta de comida rápida en menos de 90 minutos.

Por otra parte la empresa Cucupons trabaja de una forma similar ofreciendo productos y servicios con descuentos de entre 50 y 90 por ciento. El suscriptor puede comprar el producto o servicio sólo durante las 24 horas que dura la oferta y tiene hasta un mes para usar sus cupones.

La forma de pago también da la opción de pagar:

- Con tarjeta de crédito.
- Con depósito en cuenta o a través de una cadena de agentes de cobro autorizados que suman 250 en todo el país.

La directora comercial de Cucupons afirma que se registra que 7 por ciento de sus ventas mensuales hechas con tarjeta de crédito, en Santa Cruz, y aproximadamente 5 por ciento en Cochabamba; sin embargo, si bien este número es bajo, los clientes que compran con tarjeta son bastante fieles y siempre vuelven.

Belaunde explica que quienes compran con tarjeta, deben solicitar factura por correo electrónico al Servicio de Atención al Cliente de la empresa. Por el contrario, la gente que compra pagando en puntos autorizados, en el caso de Cochabamba, llega a 80 por ciento.

Siles señala que esta modalidad desvirtúa el concepto de comercio electrónico cuya esencia es la venta puerta a puerta y al menudeo. Así, en tanto se deba recurrir a medios físicos para hacer efectiva la compra y mientras el cliente deba transportarse de un lugar a otro para buscar un agente de cobros, el comercio no será enteramente en línea.

- **Seguridad**

Como garantía de que sus transacciones en línea son seguras, la página web de Grupones se torna de color verde al ingresar en ella, “ese es el certificado de seguridad por el que pagamos y es el mismo que tienen los bancos”, explica (Polasek, 2013), empresa que también utiliza el VeriSign, servicio de una empresa de seguridad informática reconocida mundialmente por ser una autoridad de certificación para transacciones en línea.

Cucupons también utiliza el servicio de VeriSign y de Síntesis, una empresa de tecnología de la información que cuenta con una red de cobranza en el país que alcanza a más de 280 localidades, conectadas a través de más de 10.000 recaudadoras ubicadas en bancos, mutuales, supermercados y restaurantes. Síntesis se especializa en tercerizar los procesos de negocio, según su sitio web.

Siles explica que VeriSign es un sistema de seguridad informática para transacciones en línea que permite encriptar la clave personal para evitar que se “hackeada”. Pero además existe otro servicio denominado PayPal, un sistema de seguridad que es como un banco virtual. Estos servicios deben pagarse mensualmente.

- **Empresas que utilizan Comercio Electrónico en Bolivia**

- **Mercado libre:**

En Bolivia es el mayor sitio de ventas y compras. Mercado libre se lo puede definir como el sistema en que el precio de los bienes es acordado por el consentimiento entre otros vendedores y los consumidores, mediante las leyes de la oferta y la demanda. Requiere para su implementación de la existencia de la libre competencia, lo que a su vez requiere entre los participantes de una transacción comercial no haya coerción, ni fraude, en síntesis se quiere que sus transacciones sean voluntarias, propuestas.

- **TuMOMO:**

Es una empresa dedicada a servicios de internet en Bolivia, es el portal de negocios más visitado por los usuarios

- **Bolivia Mall:**

Es una empresa comercializadora y vendedora de artículos y productos electrodomésticos en Bolivia, introduciendo de este modo para muchos sectores del país equipos de la más alta tecnología existente en estos momentos en el mercado mundial.

## **2.5 REFERENCIA TEORÍAS ASOCIADAS**

### **2.5.1 Internet**

El autor (Sola, 2011) define el internet desde el punto de vista técnico y por encima de todas las demás posibles definiciones, como una “red de redes”. Bien es cierto que cumple una serie de características que la convierten en más que una simple red, es por ello que se define también desde el punto de vista académico como una red mundial de redes de computadores que están interconectados a través de algún medio y que se comunican un lenguaje común o protocolo TCP/IP.

### **2.5.2 Web 2.0**

Según los autores (Vicente, 2005) e (Peña & Córcoles, 2006) describen los cambios que surgen en el uso de la web a partir del desarrollo de herramientas de colaboración (wikis, blogs, entre otros). Vicente marca un punto de inflexión en el año 2005 y profundiza acerca de los cambios entre la denominada web 1.0 y las nuevas posibilidades que brindan las nuevas herramientas tecnológicas.

Dice Vicente “La web 2.0 es el sueño que se ha estado fraguando progresivamente y sin hacer demasiado ruido en las cocinas de la industria de internet durante los últimos dos años. Una profunda reinención de las estrategias y las arquitecturas sobre las que se implementan los servicios online que promete sentar los cimientos de la web de la próxima década.”

### **2.5.3 Redes Sociales**

Las redes sociales son, el objeto de estudio de numerosas disciplinas. Alrededor de ellas se han generado teorías de diverso tipo que tratan de explicar su funcionamiento y han servido, además, de base para su desarrollo virtual. Los autores (Radcliffe & Barnes, 2012) definen a las redes sociales teniendo en cuenta todos estos matices con el fin de entenderlas mejor como fenómeno y herramienta. Una red social es una estructura social formada por personas o entidades conectadas y unidas entre sí por algún tipo de relación o interés común. Las redes sociales son parte de nuestra vida,

son la forma en la que se estructuran las relaciones personales, estamos conectados mucho antes de tener conexión a Internet.

La relación entre las redes sociales y el comercio electrónico no deja de afianzarse día a día. A continuación te resumimos las principales contribuciones que las redes sociales pueden realizar para tu e-commerce.

- Generar tráfico hacia tu tienda virtual
- Construir tu imagen de marca
- Establecer canales de comunicación con los clientes
- Monitorizar tu reputación online
- Socializar el proceso de compra
- Vender a través de las redes sociales

#### **2.5.4 Software Libre**

Software libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. En grandes líneas, significa que los usuarios tienen la libertad para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio. Para entender el concepto, piense en «libre» como en «libre expresión», no como en «barra libre». (Stallman, 2013)

Promovemos estas libertades porque todos merecen tenerlas. Con estas libertades, los usuarios (tanto individualmente como en forma colectiva) controlan el programa y lo que este hace. Cuando los usuarios no controlan el programa, decimos que dicho programa «no es libre», o que es «privativo». Un programa que no es libre controla a los usuarios, y el programador controla el programa, con lo cual el programa resulta ser un instrumento de poder injusto.

#### **2.5.5 Hosting**

Un hosting web es un servicio donde un proveedor te alquila un servidor conectado a Internet y en el que puedes alojar todo tipo de ficheros que para que se pueda acceder a ellos vía Internet

Esto sería similar a copiar estos ficheros en una carpeta local de un ordenador, pero con la diferencia de que en este caso esa carpeta se encuentra en el servidor del proveedor y su contenido es, por tanto, visible en Internet.

### **2.5.6 Dominio**

Un dominio es un nombre que identifica a un sitio web y le da presencia en internet. Éste nombre es único, y está compuesto de 3 partes:

- WWW = Iniciales de World Wide Web ó Red global mundial.
- MiDominio = Nombre de dominio.
- .Com = Extensión del dominio, ejemplo .com, .net, .org, .info, .gov.

### **2.5.7 Subdominio**

Un subdominio es un subgrupo o sub clasificación del nombre de dominio el cual es definido con fines administrativos u organizativos, que podría considerarse como un dominio de segundo nivel. Normalmente es una serie de caracteres o palabra que se escriben antes del dominio.

### **2.5.8 Certificados SSL**

Las siglas SSL responden a los términos en inglés (Secure Socket Layer), el cual es un protocolo de seguridad que hace que sus datos viajen de manera íntegra y segura, es decir, la transmisión de los datos entre un servidor y usuario web, y en retroalimentación, es totalmente cifrada o encriptada. El que los datos viajen cifrados, nos referimos a que se emplean algoritmos matemáticos y un sistema de claves que sólo son identificados entre la persona que navega y el servidor.

Un certificado SSL sirve para brindar seguridad al visitante de su página web, una manera de decirles a sus clientes que el sitio es auténtico, real y confiable para ingresar datos personales.

Al tener un certificado SSL confiable, nuestros datos están encriptados, en ese momento podemos asegurar que nadie puede leer su contenido. La tecnología que es la transmisión segura de información a través de internet, y así confirmar que los datos

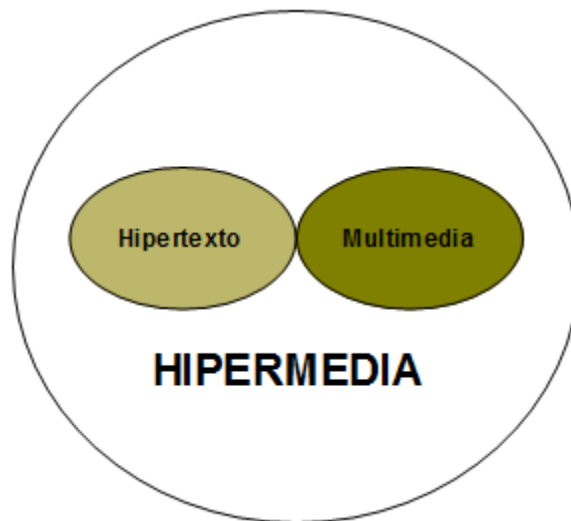
están libres de personas no deseadas. Para poder utilizar un certificado SSL, en su página web, es de vital importancia que el servidor de Internet que usted contrató, soporte SSL.

## 2.6 REFERENCIA METODOLÓGICA

### 2.6.1 Metodología OOHDM

La metodología OOHDM es un Modelo de Diseño de Desarrollo en Hipermedia Orientado a Objetos para diseño de aplicaciones hipermedia y para la web. OOHDM es una extensión de HDM (modelo de diseño de hipermedia), con orientación a objetos, fue diseñado por D. Schwabe, G. Rossi, y S. D. J. Barbosa. Ha sido usada para diseñar diferentes tipos de aplicaciones hipermedia, como galerías interactivas, presentaciones multimedia (integración de texto, voz, imagen, animación, gráficos etc.) y sobre todo, numerosos sitios web.

**Hipermedia** = Su nombre proviene de la suma de hipertexto + multimedia, una red hipertextual en la que no solo incluye texto, sino también otros medios.



**FIGURA 2.1** Descripción de Hipermedia

**Fuente:** Elaboración propia.

Hipermedia podría considerarse como una forma especial de multimedia interactiva que emplea estructuras de navegación más complejas, que aumentan el control del usuario sobre el flujo de la información. El término "hiper" se refiere a "navegación", de allí los conceptos

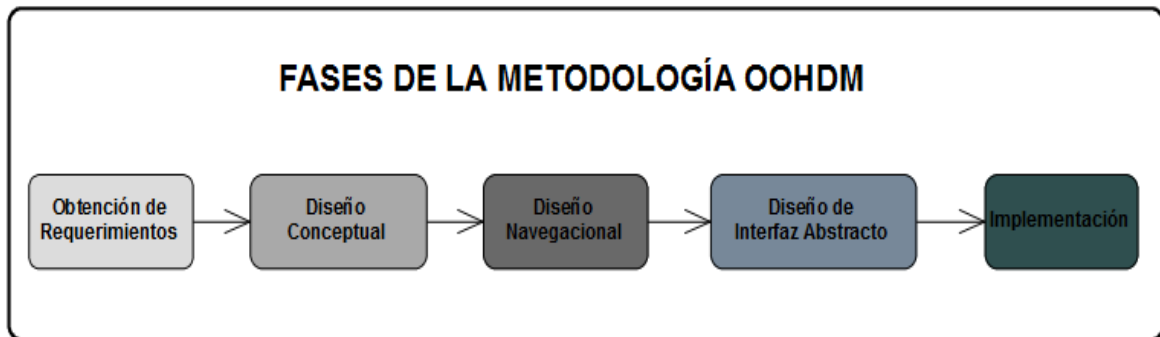
de "hipertexto" (navegación entre textos) e "hipermedia" (navegación entre medios). (SILVA, 2011).

### 2.6.2 Características del OOHDM

- Basada en el paradigma de orientación a objetos.
- No propone solo un modelo en la aplicación multimedia.
- Propone un proceso predeterminado indicando las actividades a realizar.
- Toma el modelo de clases del análisis del proceso unificado de UML (modelo conceptual).
- Añade aspectos de navegación (Modelo Navegacional).
- OOHDM no propone un modelo enriquecido para el dominio de la aplicación, por lo que deja libre al diseñador para elegir el modelo de especificación del dominio.

### 2.6.3 Fases de OOHDM

Ésta metodología propone el desarrollo de aplicaciones Web hipermedia a través de un proceso de cinco fases que se combinan con notaciones UML.

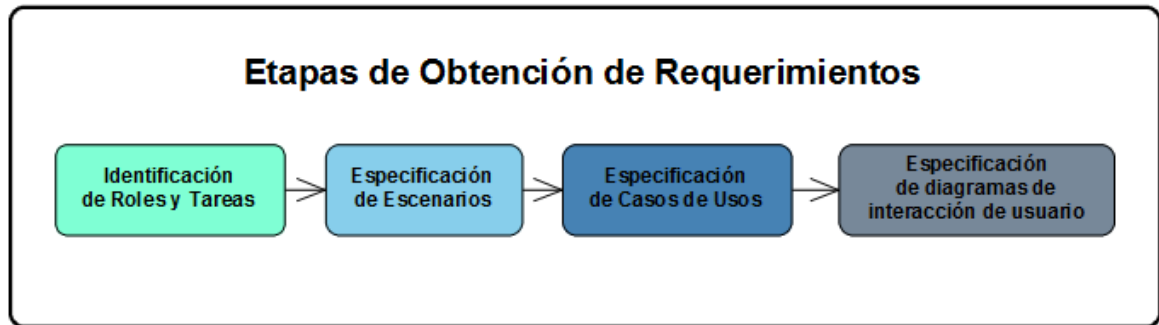


**FIGURA 2.2** Fases de la metodología OOHDM

**Fuente:** *Elaboración propia.*

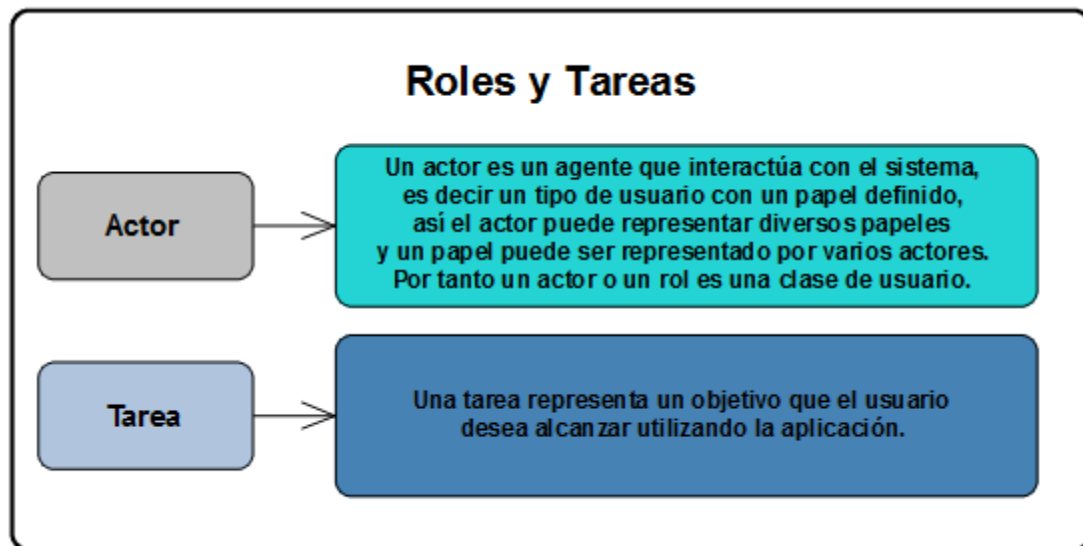
#### 2.6.3.1 Obtención de requerimientos.

La mayoría de los estudios entregan resultados claros que los errores más caros son los que se cometen en esta etapa. Esta primera fase del método contempla 4 etapas los cuales son:



**FIGURA 2.3** *Etapas de la fase de Obtención de Requerimientos*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

- **Identificación de roles y tareas:** Esta etapa tiene por objetivo identificar las necesidades reales de los usuarios, esto es posible a través de la interacción entre el desarrollador y el dominio de la aplicación. El desarrollador consigue esa interacción a través del análisis (o revisión) de documentos, y entrevistas con los usuarios a fin de identificar a los actores y sus tareas o necesidades (Henrichs, 2005). Es importante identificar los actores y las diferentes clases ya que ellos no participan en los mismos escenarios, estas clases deben ser confirmadas con los usuarios en la etapa siguiente, o sea durante la especificación de escenarios.



**FIGURA 2.4** *Descripción de Roles y Tareas*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

- **Especificación de escenarios.-** Un escenario es una descripción narrativa que explica detalladamente las tareas que un usuario debe realizar en el dominio. Antes de la descripción de los escenarios se debe identificar los actores que pertenecen a ese dominio o contexto, y a medida que se especifican los escenarios se debe decir a qué clase de actores pertenecen los escenarios (Vilain, 2012). Las tareas identificadas en la etapa (1), guiarán al usuario para determinar los escenarios que se requieren en la aplicación. En la Figura 2.5 se observa la representación de especificación de escenario.

ESPECIFICACIÓN DE UN ESCENARIO			
Escenario:		Usuario:	
Contexto:			
Objetivo:			
Acciones:			

**FIGURA 2.5** *Especificación de un escenario*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

- **Especificación de casos de uso.-** Un caso de uso es una forma de utilizar la aplicación. Específicamente representa la interacción entre el usuario y el sistema, agrupando las tareas representadas en los escenarios existentes.



**FIGURA 2.6** *Ícono del lenguaje UML para un Caso de Uso*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

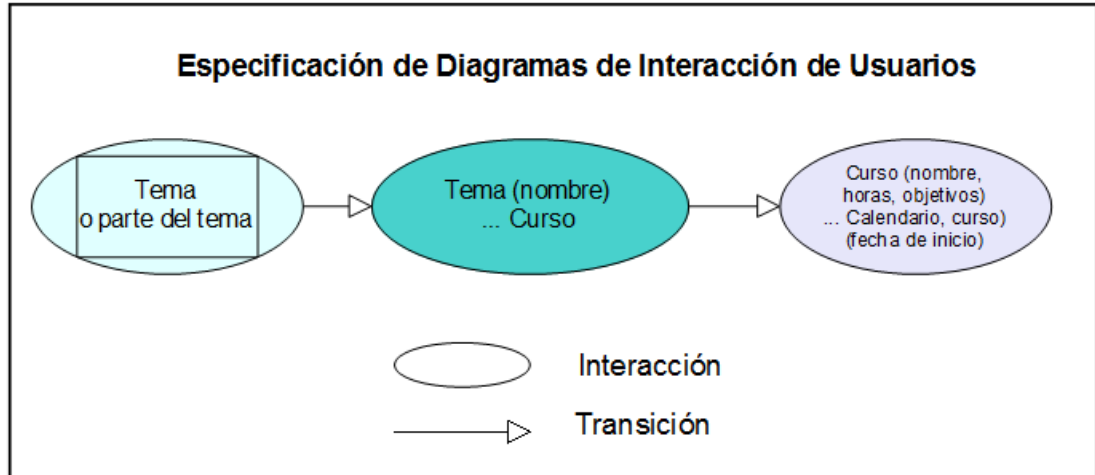
Caso de uso:	
Actores:	
Tareas:	
Precondiciones:	
Descripción	
Peticiones	Respuesta
Pos condiciones	

**FIGURA 2.7** *Esquema para la Descripción de un Caso de Uso*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

- **Especificación de UIs (Diagramas de Interacción de Usuario).**- De acuerdo a UML, los diagramas de secuencia, de colaboración y de estado son capaces de representar un caso de uso. Sin embargo, la especificación de casos de usos usando estas técnicas es un amplio trabajo y puede anticiparse inesperadamente a tomar algunas decisiones de diseño.

Para evitar esto OOHDM propone la utilización de una herramienta llamada UI, pero esto debe ser usado únicamente por el desarrollador y no así para el cliente, un UI permite representar en forma rápida y sencilla los casos de uso generados en la etapa anterior.

Para obtener un UIs desde un caso de uso, la secuencia de información intercambiada entre el usuario y el sistema debe ser identificada y organizada en las interacciones. Identificar la información es crucial ya que es la base para la definición de los UIs.



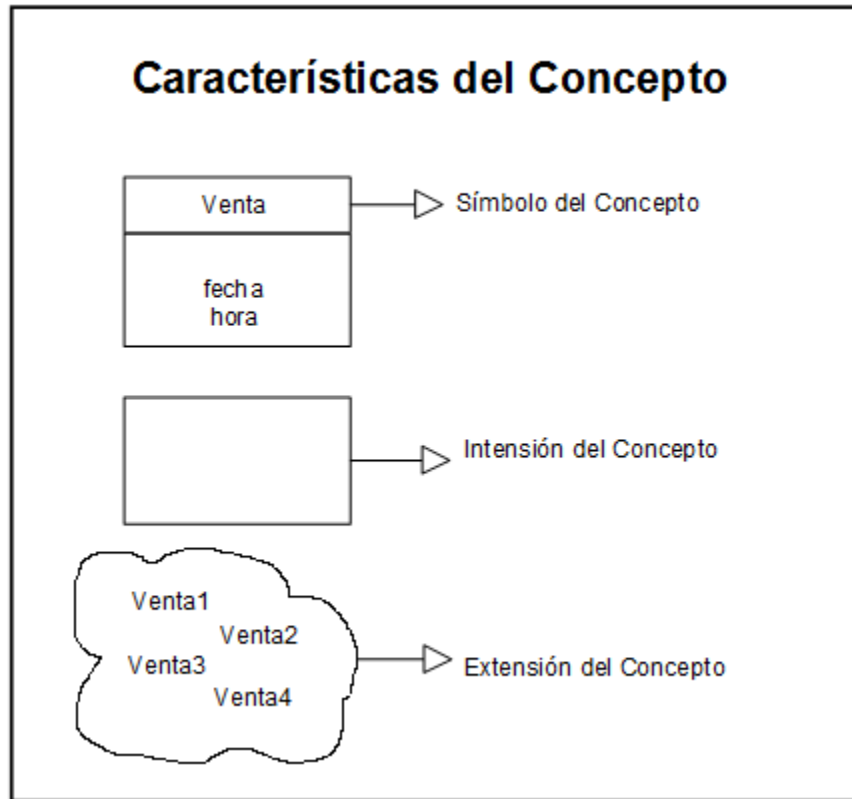
**FIGURA 2.8** *Diagramas de Interacción de Usuarios correspondientes al Caso de Uso “Buscando un curso dado un tema”*

**Fuente:** *Elaboración propia.*

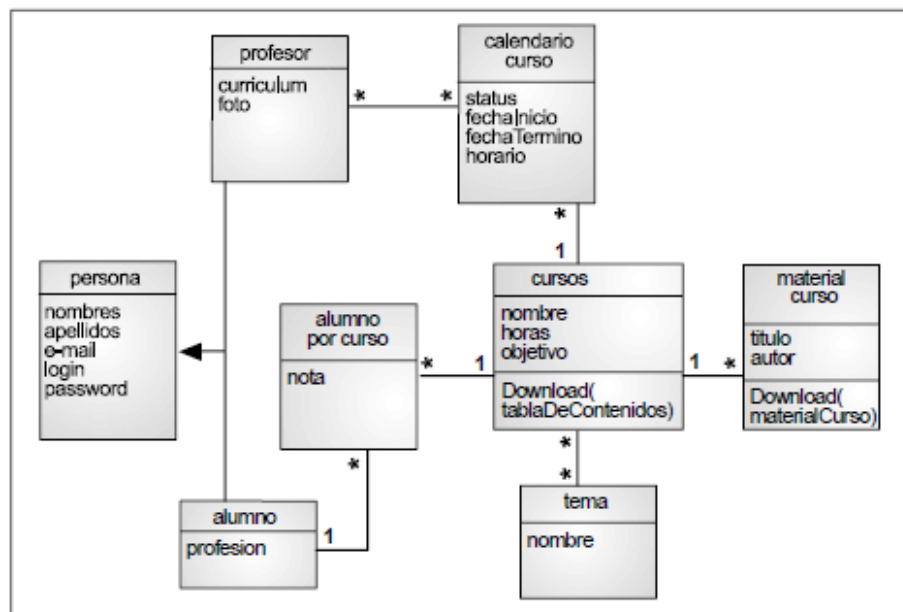
### 2.6.3.2 Diseño conceptual.

Se construye un modelo orientado a objetos que represente el dominio de la aplicación usando las técnicas propias de la orientación a objetos. La finalidad principal durante esta fase es capturar el dominio semántico de la aplicación en la medida de lo posible, teniendo en cuenta el papel de los usuarios y las tareas que desarrollan.

En esta etapa se genera un modelo conceptual, donde las clases, relaciones y cardinalidades se definen de acuerdo a reglas que se aplican sobre los UIDs. Cabe destacar que gran parte de ellas provienen de las técnicas de normalización. En OOHDm el esquema conceptual es construido en las clases, relaciones y subsistemas.



**FIGURA 2.9** Características del Concepto  
 Posee un Símbolo, una Intensión y una Extensión  
**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 2.10** Esquema conceptual de “Buscando un curso dado un tema”  
**Fuente:** Elaboración propia.

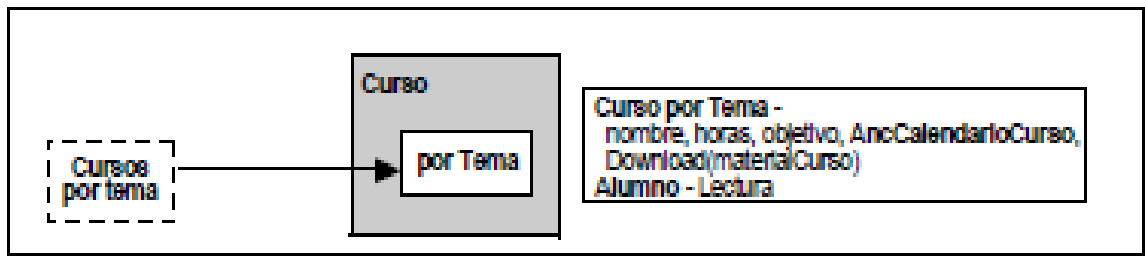
El resultado de esta fase es un modelo de clases relacionadas que se divide en subsistemas.

- **Productos:** Diagrama de Clases, División en subsistemas y relaciones.
- **Herramientas:** Técnicas de modelado O.O., patrones de diseño.
- **Mecanismos:** Clasificación, agregación, generalización y especialización.
- **Objetivo de diseño:** Modelo semántico de la aplicación.

### 2.6.3.3 Diseño Navegacional

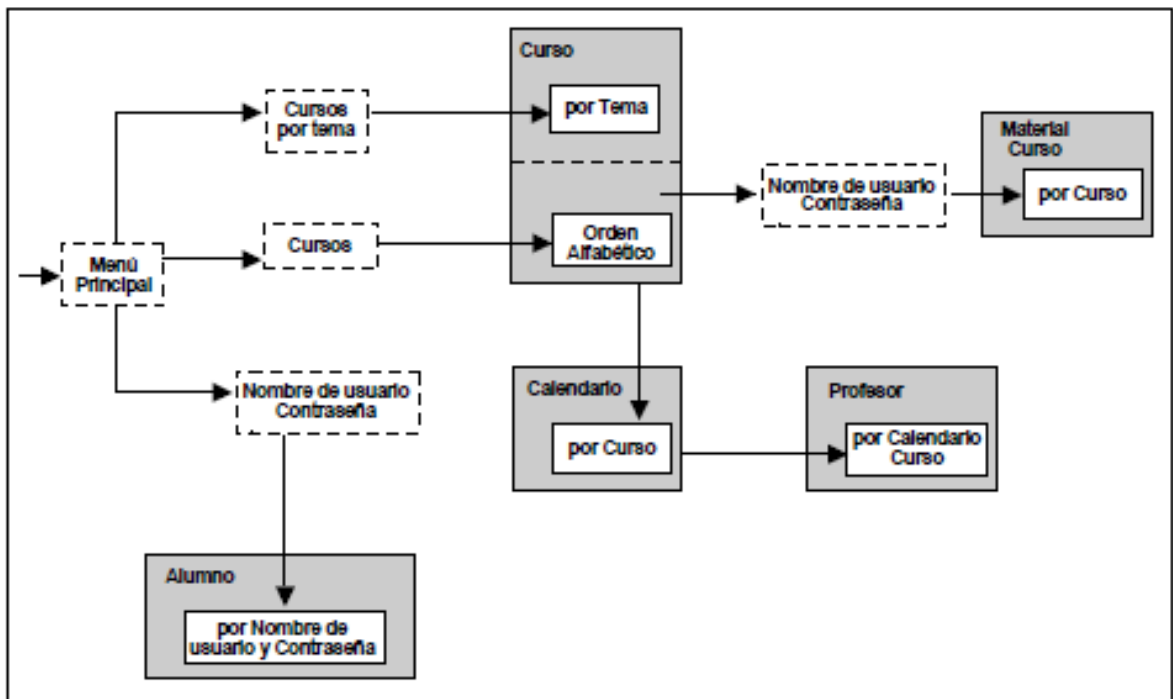
La estructura de navegación de una aplicación hipertexto está definida por un esquema de clases de navegación específica, que refleja una posible vista elegida. En OOHDMD hay una serie de clases especiales predefinidas, que se conocen como clases navegacionales:

- **Contexto Navegacional:** Conjunto de nodos, enlaces, clases de contextos y otros contextos navegacionales (contextos anidados) igual que en HDMD definen agrupaciones que pueden ser definidos por comprensión o extensión, o por enumeración de sus miembros.
- **Nodos:** Son contenedores básicos de información de las aplicaciones hipertexto.
- **Enlaces:** Puede actuar como un objeto intermedio o como un puente de conexión entre dos nodos.
- **Estructuras de acceso:** Actúan como índices o diccionarios para encontrar de forma rápida la información deseada. Los menús, los índices, las guías de ruta.



**FIGURA 2.11** Diagrama de contexto correspondiente al UID del caso de uso “Buscando un curso dado un tema”

**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 2.12** Diagrama de contexto final. “Buscando un curso dado un tema”

**Fuente:** Elaboración propia.

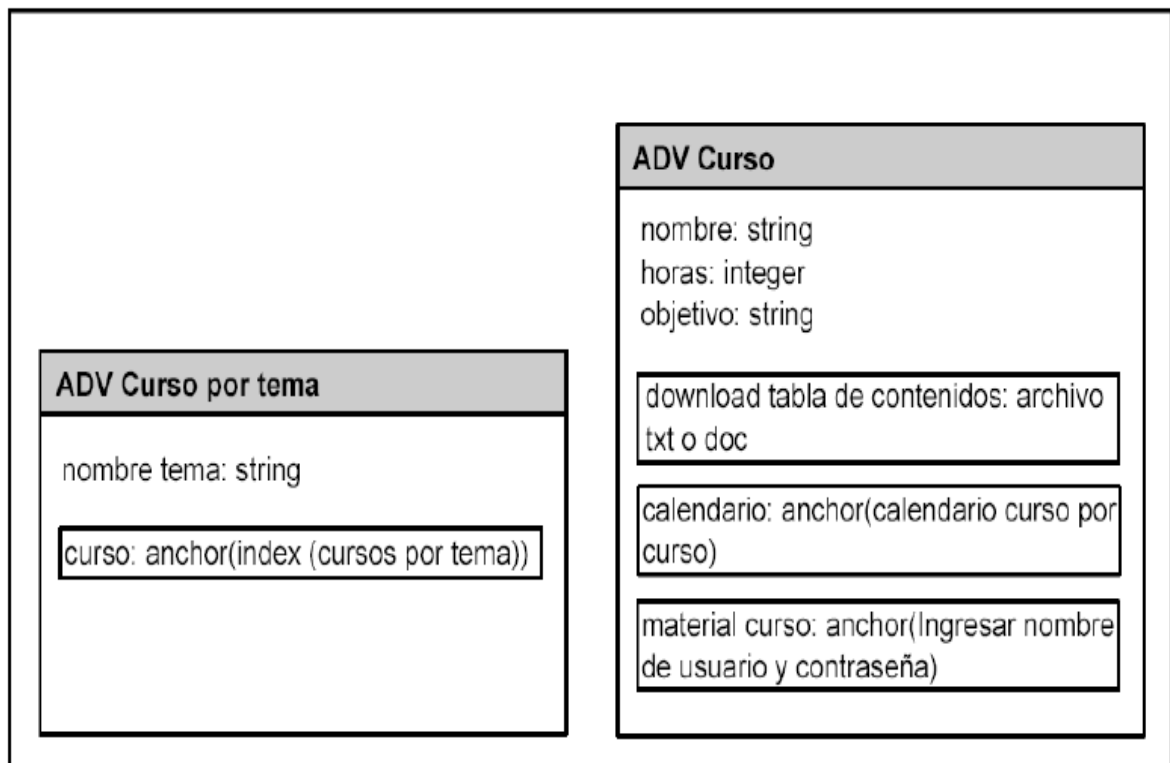
### 2.6.3.4 Diseño de interfaz abstracta

Consiste en definir:

- Qué objetos de interfaz va a percibir el usuario
- El camino en el cuál aparecerán los diferentes objetos de navegación
- Qué objeto de interfaz actuarán en la navegación

- La forma de sincronización de los objetos multimedia y el interfaz de transformaciones.

En esta fase se deben especificar aspectos de la interfaz, esto significa definir la manera en que los diferentes objetos de navegación aparecerán. Aquí se usa un acercamiento del Diseño de Datos de Vista Abstractos (ADV) para describir la interfaz del usuario de una aplicación hipertexto.



**FIGURA 2.13** *ADV's Relacionadas con el caso de uso. "Buscando un curso dado un tema"*

**Fuente:** *Elaboración propia.*

### 2.6.3.5 Implementación

En esta fase, el diseñador realmente implementará el diseño, es responsable para trazar objetos conceptuales, los objetos de navegación de la interfaz sobre un ambiente particular de tiempo de ejecución que es asignado.

Una vez cumplidas las 4 fases anteriores solo queda llevar los objetos a un lenguaje concreto de programación.

- **Productos:** Aplicación ejecutable
- **Herramientas:** El entorno del lenguaje de programación
- **Mecanismos:** Los ofrecidos por el lenguaje
- **Objetivo de diseño:** Obtener la aplicación ejecutable

OOHDM propone un conjunto de tareas que en principio pueden involucrar mayores costos de diseño, pero que a mediano y largo plazo reducen notablemente los tiempos de desarrollo al tener como objetivo principal la reusabilidad del diseño y así simplificar la evolución y el mantenimiento.

Los modelos usados en las cuatro fases abordadas en la sección anterior son suficientes para permitir el plan de sistemas de información basados en la Web

## **2.6.4 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

### **2.6.4.1 Servidor Apache**

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Es altamente configurable, admite bases de datos de autenticación y negociado de contenido, aunque carece de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache es una aplicación que permite montar un servidor web en cualquier equipo y casi cualquier sistema operativo. Al contrario que IIS (Internet Information Server) que sólo funciona en sistemas operativos de Microsoft. Soporta PHP como lenguaje de programación. Con los módulos adecuados, Apache puede soportar también ASP.

#### **2.6.4.2 Lenguaje de Programación PHP 5.0**

Es un lenguaje de programación explícitamente orientado a objetos de estilo clásico con variables, sentencias condicionales, bucles y funciones. Al ser un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, pero para que sus páginas PHP funcionen, el servidor en donde están alojadas debe soportar PHP.

#### **2.6.4.3 Características de PHP 5.0**

- Es un lenguaje libre.
- Está disponible para muchos sistemas (GNU/Linux, Windows, UNIX, etc.).
- Tiene una extensa documentación oficial en varios idiomas.
- Existen multitud de extensiones: para conectar con bases de datos.
- Al ejecutarse en el servidor, los programas PHP lo pueden usar todo tipo de máquinas con todo tipo de sistemas operativos.
- En caso de que un cliente falle (por error hardware, virus, etc.) se puede seguir usando el sistema desde otro cualquiera que tenga un navegador web con conexión al servidor.
- Además PHP con el uso de funciones propias del lenguaje ofrece seguridad al sistema contra los ataques de HTML, XSS y SQL injection esto se logra con la aplicación funciones en el inicio del sistema por sesiones y la aplicación de la función addslashes (), que protege el sistema de los ataques de SQL .

#### **2.6.4.4 MySql**

Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto. MySQL pertenece a la compañía sueca MySQL AB, a la que le pertenece casi todos los derechos del código fuente. La compañía desarrolla y mantiene el sistema, vendiendo soporte y servicios, como también las licencias para usar MySQL. MySQL es muy popular en aplicaciones web, y es componente de las plataformas LAMP, MAMP, WAMP, entre otras. MySQL suele combinarse con el popular lenguaje PHP.

#### **2.6.4.5 Características de MySQL**

- MySQL está escrito en C y C++.
- Emplea el lenguaje SQL para consultas a la base de datos.
- MySQL Server está disponible como freeware bajo licencia GPL.
- MySQL Enterprise es la versión por suscripción para empresas, con soporte las 24 horas.
- Trabaja en las siguientes plataformas: AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Microsoft Windows (95, 98, ME, NT, 2000, XP y Vista).

#### **2.6.4.6 PhpMyAdmin**

Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas webs, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL.

#### **2.6.4.7 Características de PhpMyAdmin**

- Multiplataforma.
- Multilenguaje (más de 50).
- Licencia GPL.
- Está escrito en PHP.

#### **2.6.4.8 PowerDesigner**

Es una herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual, que da a los desarrolladores Cliente/Servidor la más firme base para aplicaciones de alto rendimiento. Ofrece un acercamiento de diseño para optimizar las estructuras de las bases de datos. Capturando el flujo de datos de su organización, puede crear un modelo conceptual y físico de la base de datos.

# **CAPITULO III**

## **MARCO APLICATIVO**

### **3.1 INTRODUCCIÓN**

El presente capítulo describe las fases del desarrollo del Sistema de Comercio Electrónico en sus componentes de software, procedimientos y datos, a través de la metodología OOHDM, además, de manera que inicialmente se ha procedido a la identificación de los roles y tareas de los usuarios que intervienen en el dominio.

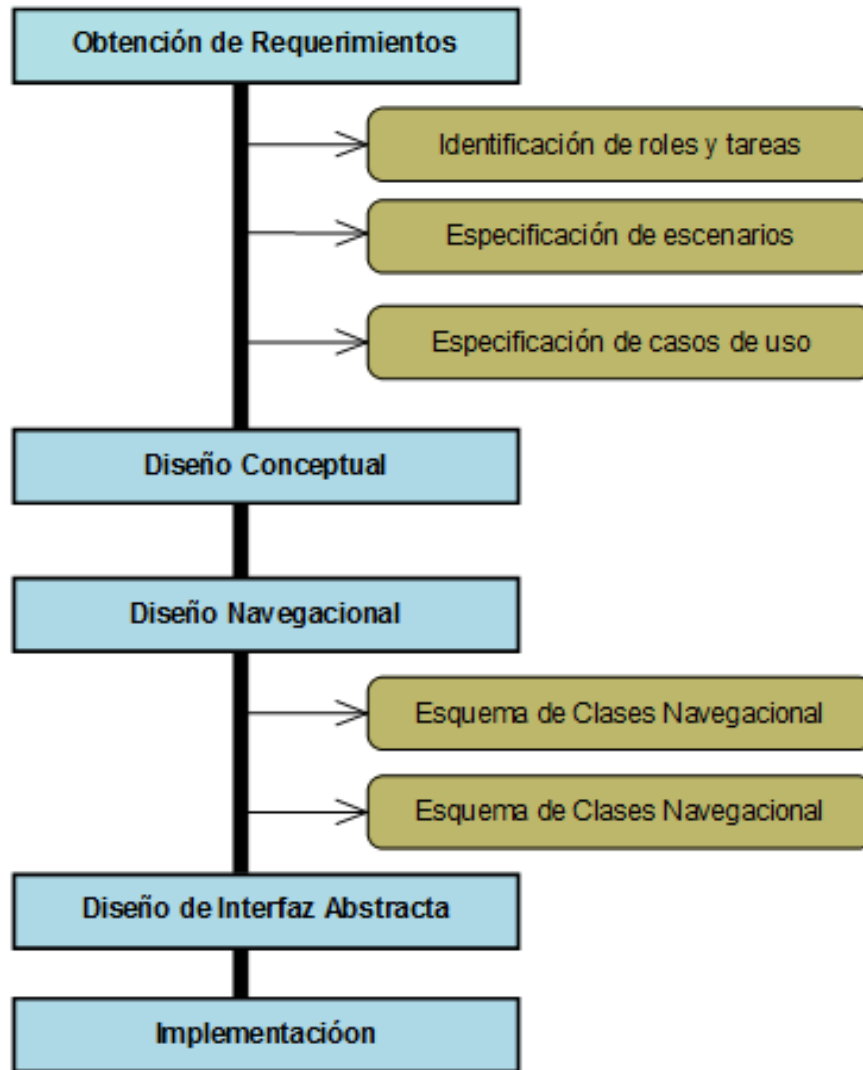
El método OOHDM propone cinco actividades para la construcción de una aplicación, en tal sentido a continuación se presenta las fases y sub fases que se han tomado en cuenta para el desarrollo del sistema de comercio electrónico para la empresa INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA.

### **3.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Actualmente los productos vendidos por la empresa INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA., son comercializados directamente desde sus oficinas. El estricto control de los procesos de la empresa, se realiza de manera manual y con la ayuda de Microsoft Office, con los paquetes de Word y Excel; el cual ocasiona retrasos de información o pérdidas de las mismas.

Con la finalidad de darle solución a muchos inconvenientes de la empresa anteriormente se probaron soluciones de código abierto como “Prestashop”, pero la modificación y personalización de las interfaces de usuario para adaptarse a los requerimientos de la empresa fueron una de las principales razones que desanimó a la organización para adaptar esta solución a sus necesidades.

El presente proyecto comprende el proceso de comercialización de los productos por internet, su respectiva catalogación, venta y validación en las entidades financieras responsables de recibir el pago de los clientes.



**FIGURA 3.1** *Fases de la metodología OOADM*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

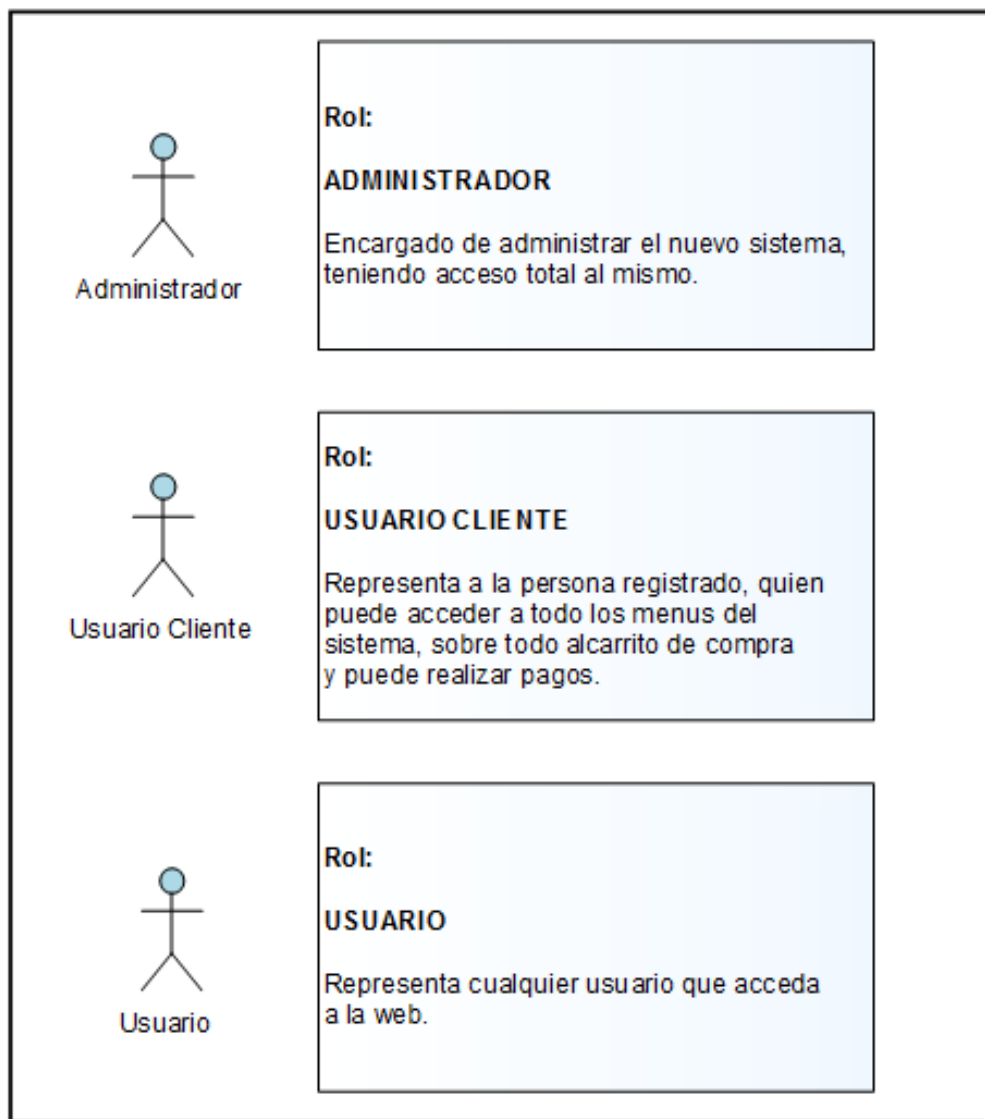
### 3.3 FASE INICIO

#### 3.3.1 OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS

La obtención de requisitos, trata de obtener la mayor cantidad de información posible sobre el dominio de la aplicación, para esta primera fase del método se ha considerado tres sub-fases para su efecto, los cuales son:

### 3.3.1.1 Identificación de Roles y Tareas

El levantamiento de requerimientos para el sistema adoptó una figura principal y una secundaria, alineadas en una jerarquización procedimental de actores o roles, adjudicando responsabilidades, seguridades de acceso y tareas. En tal sentido en primera instancia se ha procedido a la clasificación de los tipos de actores que intervienen en el manejo del sistema, lo cual implica identificar a las clases y sub-clases de actores, tal como se muestra en la siguiente figura.



**FIGURA 3.2** Esquema clasificación de roles  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.3.1.2 Definición de Roles y Tareas

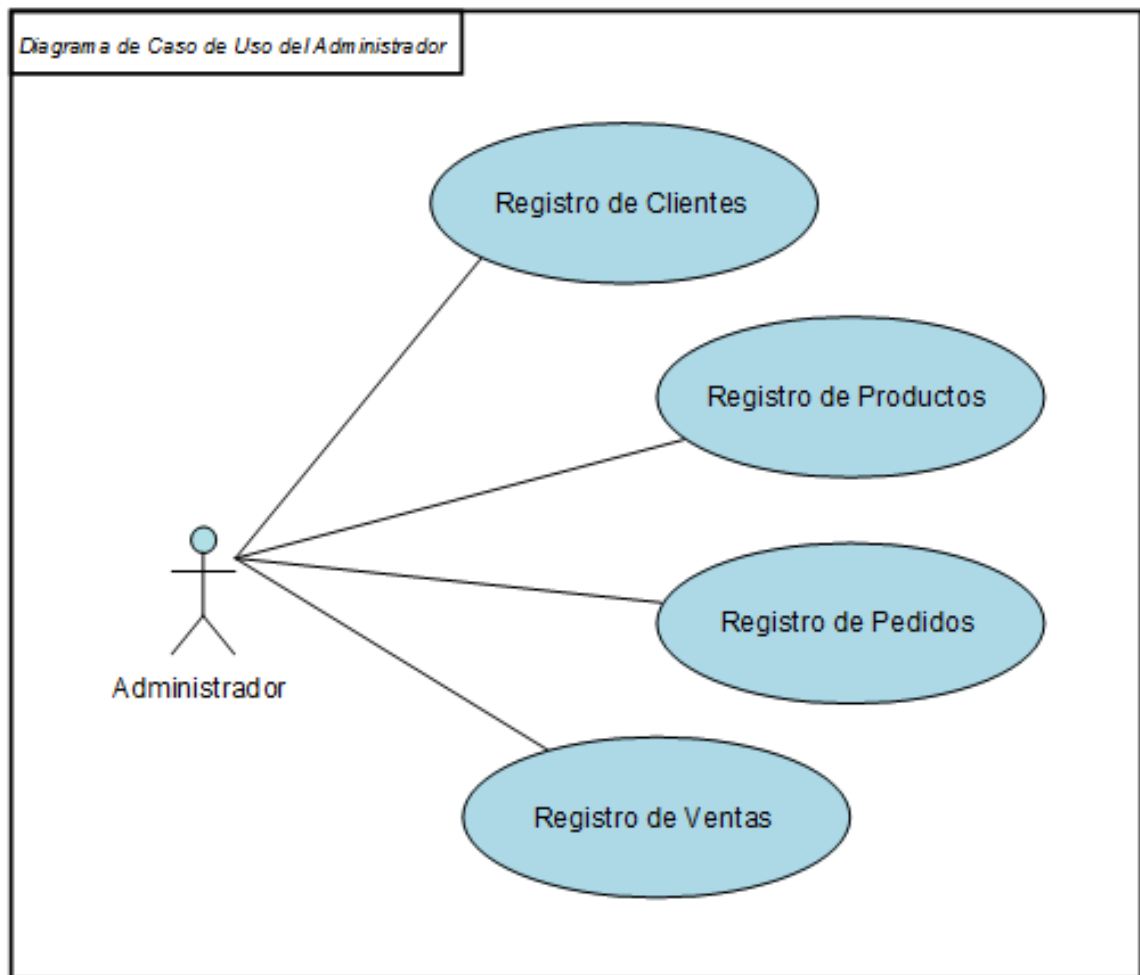
DEFINICIONES DE TAREAS	
Rol	Tareas
<b>Rol/Actor</b>  <b>Administrador del Sistema</b>	T1.- Alta cliente T2.- Baja clientes T3.- Modificar datos del cliente T4.- Alta de productos T5.- Baja de productos T6.- Modificar datos de los productos T7.- Alta de pedidos T8.- Baja de pedidos T9.- Reportes de los pedidos T10.- Verifica perfil de los clientes T11.- Verifica constancia de pago T12.- Verifica producto comprado T13.- Reportes de las ventas
<b>Rol/Actor</b>  <b>Usuario Cliente</b>	T14.- Registrarse al sistema T15.- Agregar productos al carrito de compras T16.- Confirmar productos al carrito de compras T17.- Eliminar productos al carrito de compras T18.- Realizar Pedidos T19.- Realizar compras T20.- Pagar con depósitos bancarios T21.- Pagar con tarjeta de crédito T22.- Escoger una modalidad de pago T23.- Realizar pagos por internet.
<b>Rol/Actor</b>  <b>Usuario</b>	T24.- Navega por la Web T25.- Registrarse al registrarse

**TABLA 3.1** *Definición de roles y tareas*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

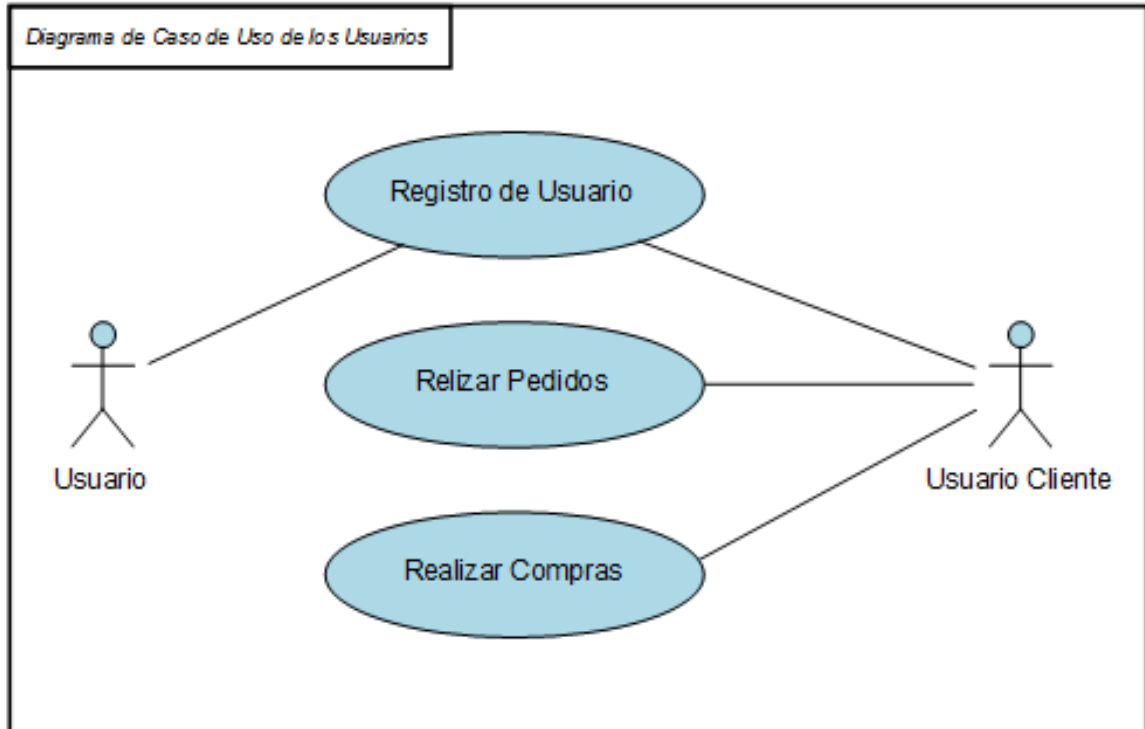
### 3.3.1.3 Especificación de Caso de Uso

En esta etapa se ha identificado los casos de uso del sistema los cuales son presentados a través de plantillas, los cuales muestran la división de las peticiones o acciones que realiza el usuario y las respuestas que da el Sistema. Además permite especificar las precondiciones y post condiciones que deben cumplirse para que el curso normal de acciones se dé.

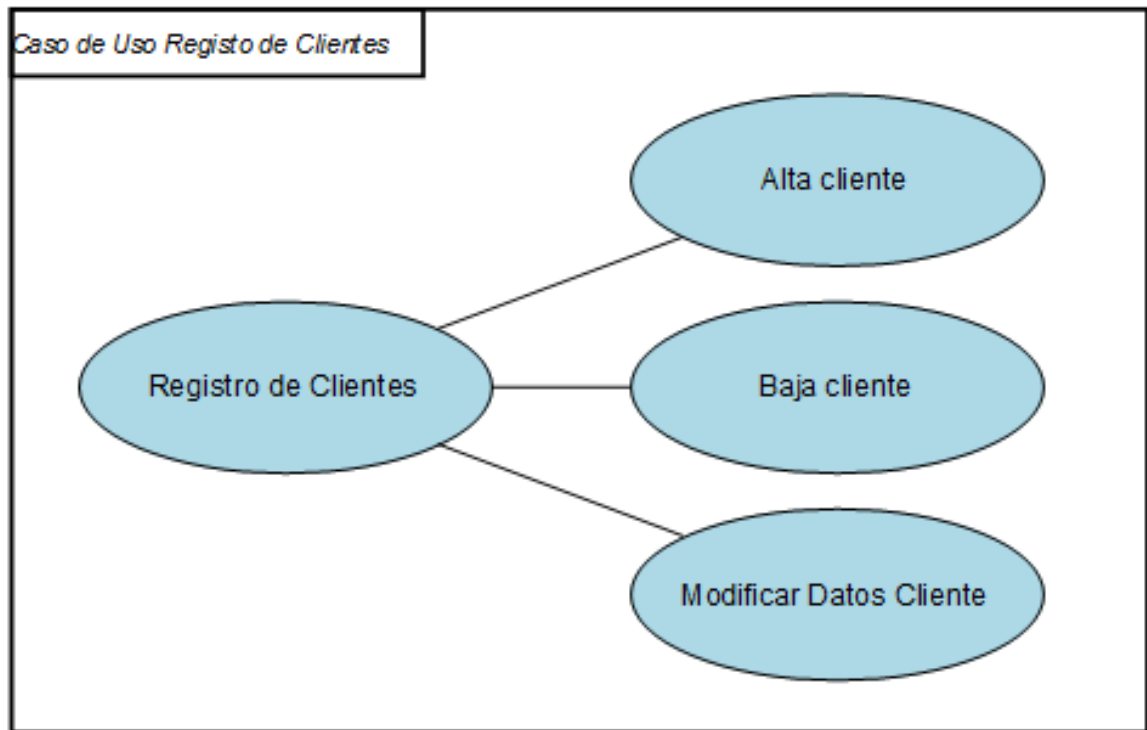
Se presentan las especificaciones de los casos de uso del dominio en estudio:



**FIGURA 3.3** *Diagrama de Caso de Uso del Administrador*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



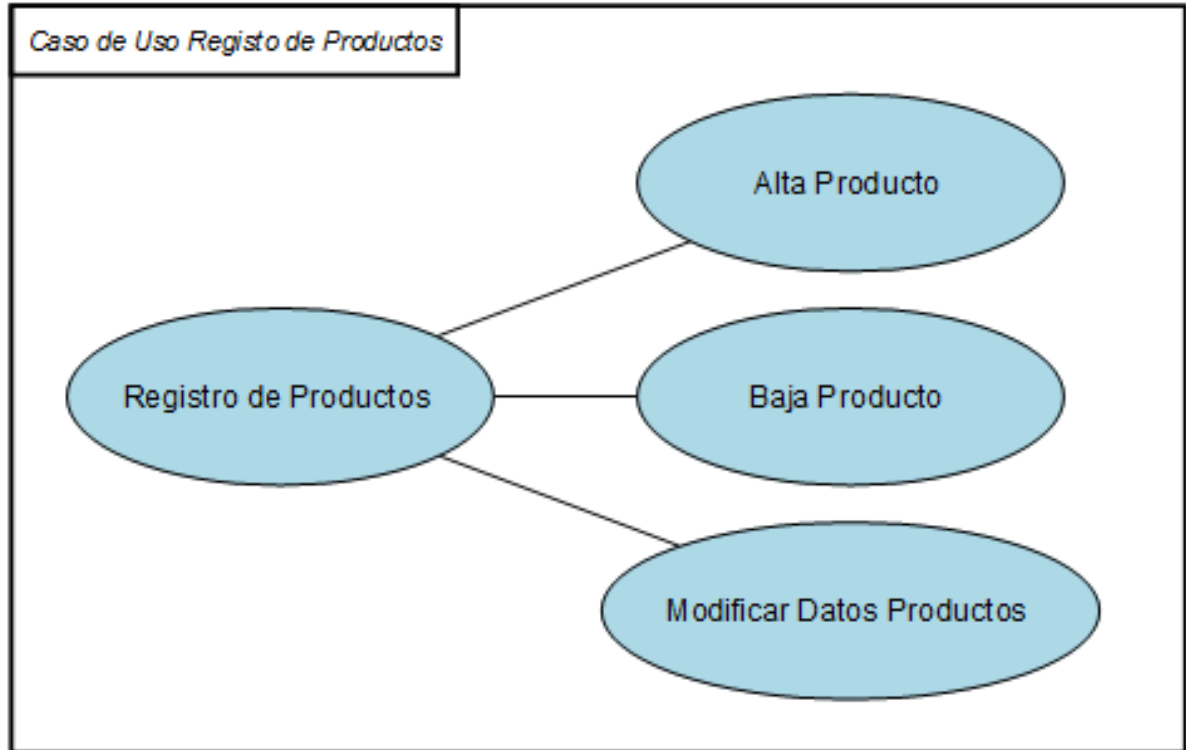
**FIGURA 3.4** Diagrama de Caso de Uso de los Usuarios  
**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 3.5** Caso de Uso de Registro de Clientes  
**Fuente:** Elaboración propia.

<b>Caso de uso:</b>	<i>Caso de Uso de Registro de Clientes</i>
<b>Roles:</b>	<i>Administrador</i>
<b>Tareas:</b>	<i>T1, T2, T3</i>
<b>Precondiciones:</b>	<i>El administrador debe estar registrado como usuario en el sistema</i>
<b>Descripción</b>	
<b>Peticiones</b>	<b>Respuestas</b>
<p>1.- El usuario ingresa nombre de usuario y contraseña para el acceso al sistema.</p> <p>7- El usuario elige la opción de registrar nuevo cliente</p> <p>10- El usuario ingresa los datos del cliente</p> <p>11- Modificar datos del cliente</p> <p>12- Dar de baja al cliente</p> <p>13- Revisar estado de la cuenta del cliente</p>	<p>2- El sistema verifica el nombre de usuario y la contraseña</p> <p>3- Si el nombre de usuario y contraseña no son válidos, el sistema informa que los datos son inválidos y vuelve a pedir usuario y contraseña.</p> <p>4- Si usuario y contraseña son válidos el sistema muestra opción para registrar nuevo cliente.</p> <p>5- El sistema pide datos personales y documentos que identifiquen al cliente.</p> <p>6- El sistema verifica si los datos ingresados son correctos.</p> <p>8- Si los datos son inválidos el sistema pide la verificación de los datos ingresado.</p> <p>9- Si los datos son correctos, el sistema almacena en la base de datos y muestra mensaje de que los datos han sido registrado.</p>
<b>Poscondiciones:</b>	<i>El usuario administrador registra al cliente</i>

**TABLA 3.2** Esquema Caso de Uso de Registro de Clientes  
**Fuente:** Elaboración propia.



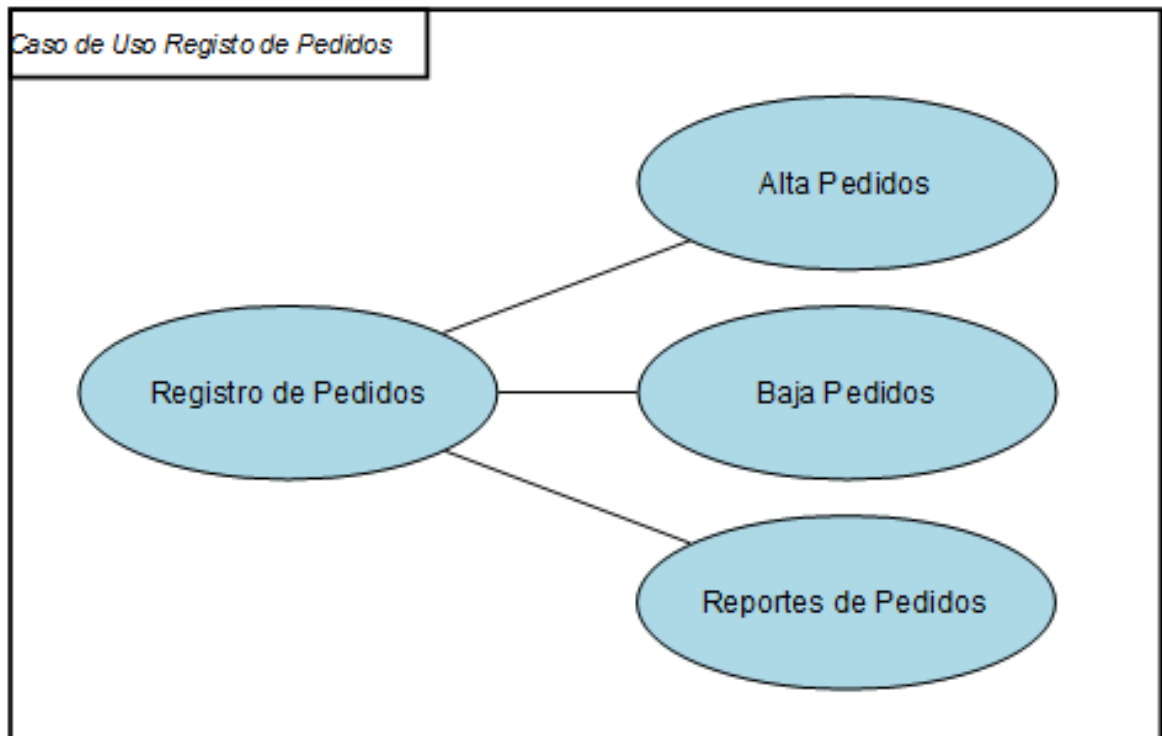
**FIGURA 3.6** *Caso de Uso de Registro de Productos*

**Fuente:** *Elaboración propia.*

<b>Caso de uso:</b>	<i>Caso de Uso de Registro de Productos</i>	
<b>Roles:</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Tareas:</b>	<i>T4, T5, T6</i>	
<b>Precondiciones:</b>	<i>El administrador debe estar registrado como usuario en el sistema</i>	
<b>Descripción</b>		
<b>Peticiones</b>	<b>Respuestas</b>	
<p><i>1.- El usuario ingresa nombre de usuario y contraseña para el acceso al sistema.</i></p> <p><i>5- El usuario pide datos personales y documentos que identifiquen al cliente.</i></p>	<p><i>2- El sistema verifica el nombre de usuario y la contraseña</i></p> <p><i>3- Si el nombre de usuario y contraseña no son válidos, el sistema informa que los datos son inválidos y vuelve a pedir usuario y contraseña.</i></p> <p><i>4- Si usuario y contraseña son válidos el sistema muestra las opciones disponibles.</i></p>	

<p>7- El usuario ingresa datos del producto.</p> <p>10- Modificar datos del producto.</p> <p>11- Dar de baja al producto.</p> <p>12- Revisar estado del producto.</p>	<p>6- El sistema muestra un formulario para el ingreso de datos del producto a registrar.</p> <p>8- Si los campos no fueron llenados correctamente, el sistema informa los errores de los campos donde se llenó mal.</p> <p>9- En caso que los datos sean correctos el sistema informa que los datos han sido guardados en la base de datos correctamente.</p>
<p><b>Poscondiciones:</b></p>	<p>El usuario administrador registra el producto</p>

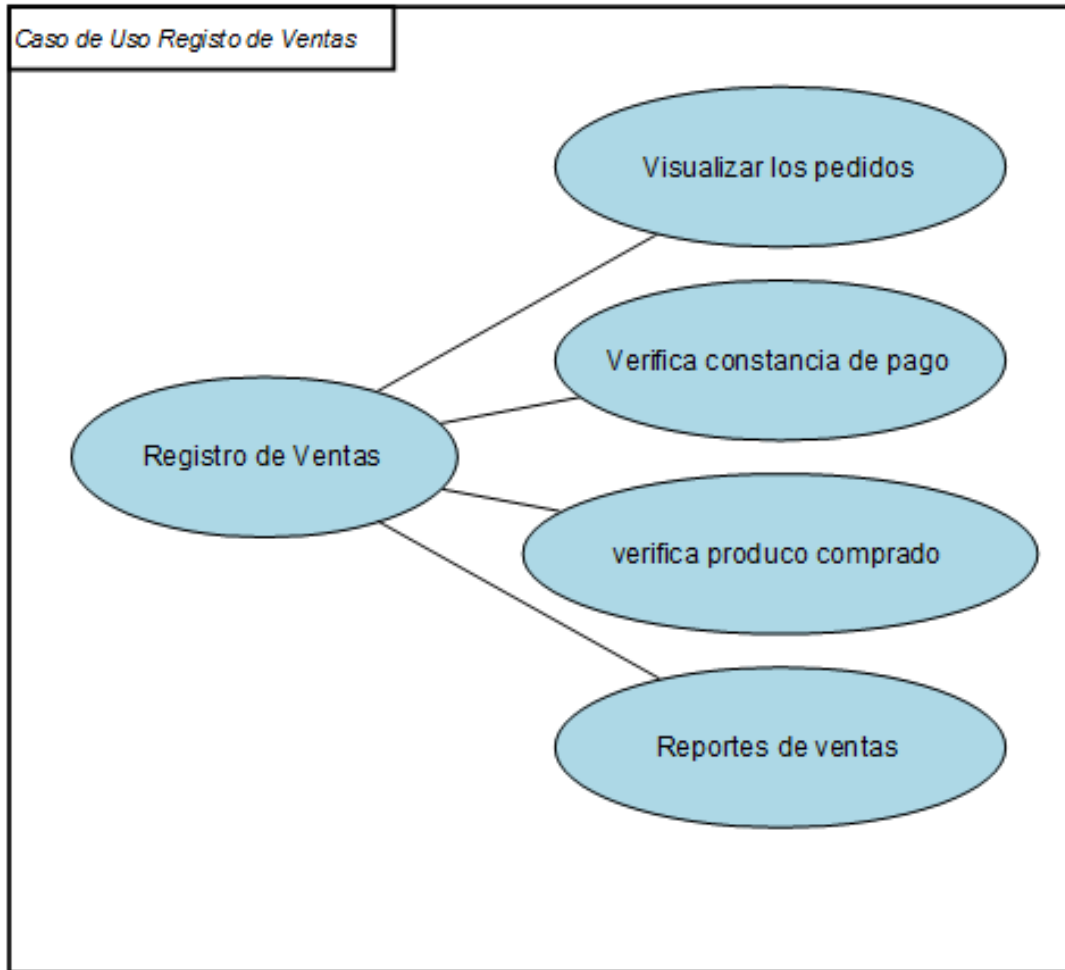
**TABLA 3.3** Esquema Caso de Uso de Registro de Productos  
**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 3.7** Caso de Uso de Registro de Pedidos  
**Fuente:** Elaboración propia.

<b>Caso de uso:</b>	<i>Caso de Uso de Registro de Pedidos</i>
<b>Roles:</b>	<i>Administrador</i>
<b>Tareas:</b>	<i>T7, T8, T9</i>
<b>Precondiciones:</b>	<i>El administrador debe estar registrado como usuario en el sistema</i>
<b>Descripción</b>	
<b>Peticiones</b>	<b>Respuestas</b>
<p>1.- El usuario ingresa nombre de usuario y contraseña para el acceso al sistema.</p> <p>5- El usuario elige la opción pedidos.</p> <p>7- El usuario verifica los pedidos.</p> <p>9- Dar de baja al producto.</p> <p>10- Revisar estado de la cuenta del producto.</p>	<p>2- El sistema verifica el nombre de usuario y la contraseña</p> <p>3- Si el nombre de usuario y contraseña no son válidos, el sistema informa que los datos son inválidos y vuelve a pedir usuario y contraseña.</p> <p>4- Si usuario y contraseña son válidos el sistema muestra las opciones disponibles.</p> <p>6- El sistema muestra la lista de pedidos.</p> <p>8- El sistema verifica los pedidos.</p>
<b>Poscondiciones:</b>	<i>El usuario administrador registra el pedido</i>

**TABLA 3.4** *Esquema Caso de Uso de Registro de Pedidos*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



**FIGURA 3.8** *Caso de Uso de Registro de Ventas*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

<b>Caso de uso:</b>	<i>Caso de Uso de Registro de Ventas</i>	
<b>Roles:</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Tareas:</b>	<i>T0, T11, T12, 13</i>	
<b>Precondiciones:</b>	<i>El administrador debe estar registrado como usuario en el sistema</i>	
<b>Descripción</b>		
<b>Peticiones</b>	<b>Respuestas</b>	
1.- <i>El usuario ingresa nombre de usuario y contraseña para el acceso al sistema.</i>  5- <i>El usuario revisa el perfil del cliente.</i>  7- <i>El usuario elige ver la constancia de pago.</i>	2- <i>El sistema verifica el nombre de usuario y la contraseña</i>  3- <i>Si el nombre de usuario y contraseña no son válidos, el sistema informa que los datos son inválidos y vuelve a pedir usuario y contraseña.</i>  4- <i>Si usuario y contraseña son válidos el sistema muestra lista de ventas con stock actualizado.</i>  6- <i>El sistema muestra el perfil de usuarios.</i>  8- <i>El sistema muestra los pagos.</i>	
<b>Poscondiciones:</b>	<i>Se registra una venta</i>	

**TABLA 3.5** *Esquema Caso de Uso de Registro de Ventas*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

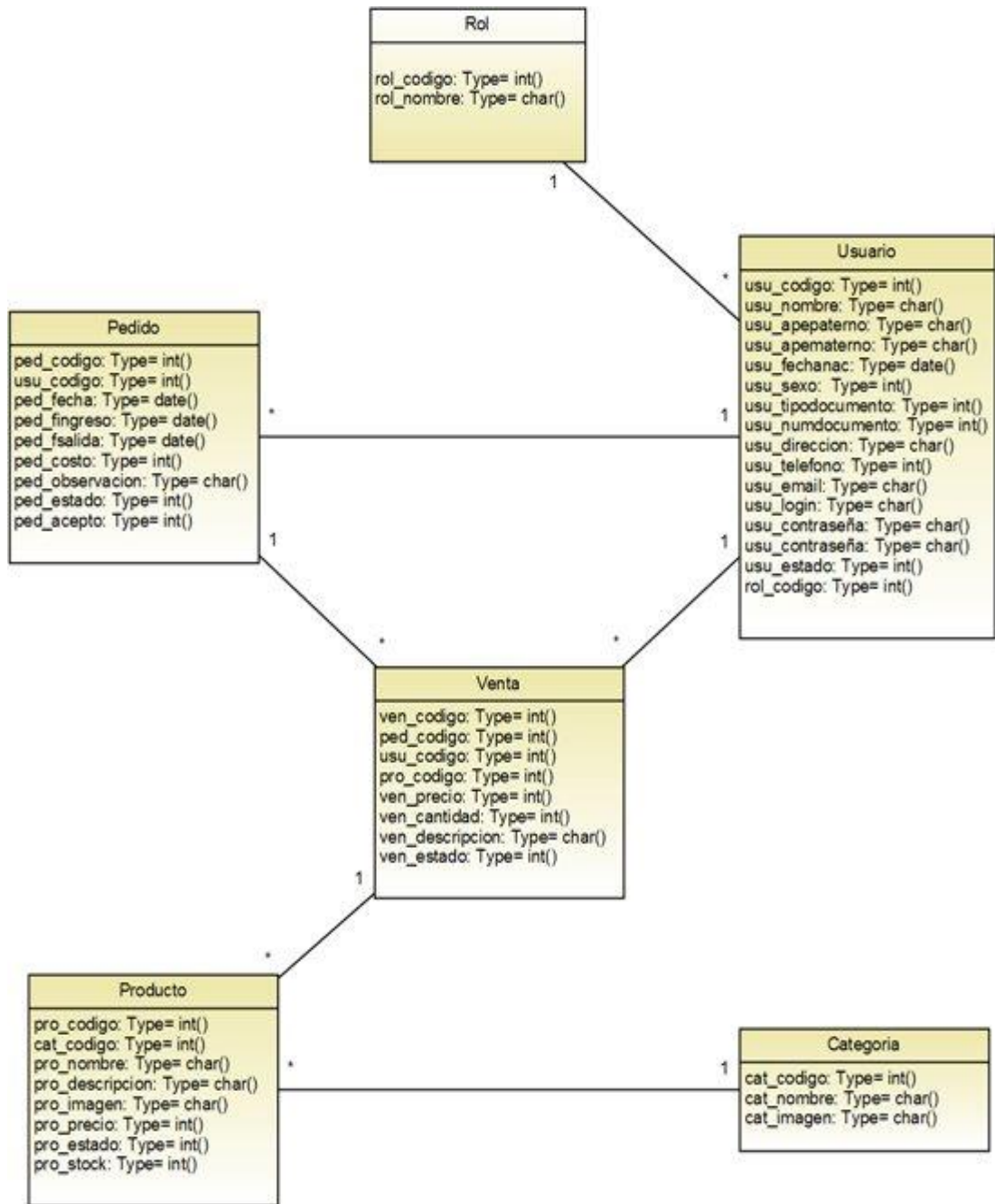
### 3.4 FASE DE DISEÑO

En esta fase del trabajo se ha procedido con el diseño del sistema en el cual se establecen con claridad cada uno de las fases que contempla la metodología empleada, en tal sentido se cumplen con las tareas definidas para cada etapa.

#### 3.4.1 DISEÑO CONCEPTUAL

La construcción de esta fase es realizada mediante la definición de clases, subsistemas, relaciones, jerarquías de agregación y especialización, la definición de los tipos de atributos de las clases además de capturar el modelo semántico de la aplicación teniendo en cuenta el

papel de los usuarios y las tareas que desarrollan según (Henrichs, 2005). En la siguiente figura se presenta el trabajo realizado.



**FIGURA 3.9** *Diseño del Modelo Conceptual*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

## **3.4.2 DISEÑO NAVEGACIONAL**

Todo sistema basado en la web son aplicaciones proyectadas para la navegación a través de un espacio de información. La fase anterior (modelo conceptual), propone la construcción de un modelo conceptual en el cual describe las clases de objetos y relaciones del dominio de la aplicación. De este modelo conceptual se pueden originar varios modelos navegacionales es decir la información que será presentada a los usuarios y como se efectuará la navegación entre ellas [Henrichs, 2005].

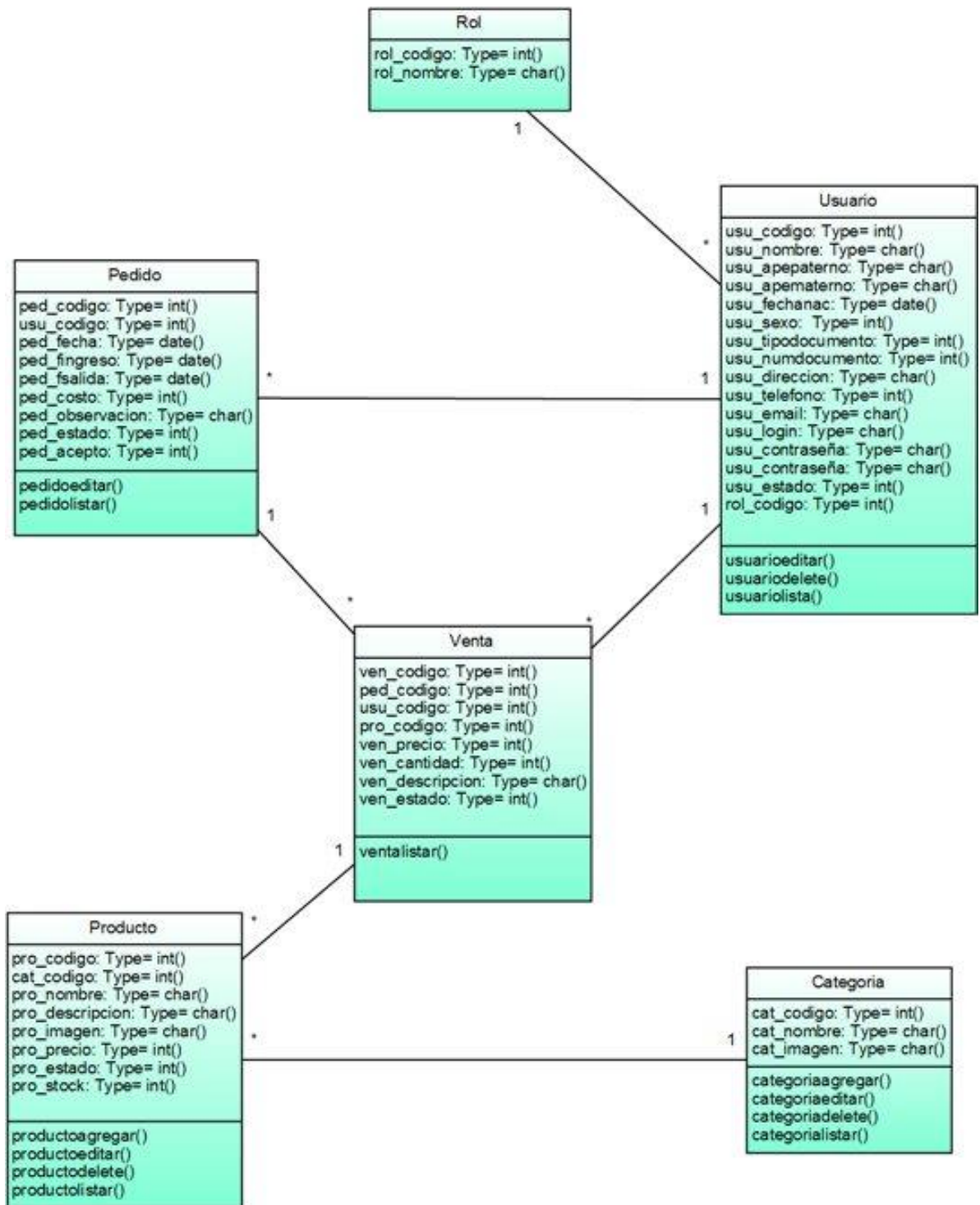
Es decir desarrollar una topología navegacional que permita a la aplicación ejecutar todas las tareas requeridas por el usuario. La idea principal es unificar una serie de tareas para obtener el diseño Navegacional de la aplicación.

En esta fase la metodología esta subdividida en dos etapas

### **3.4.2.1 Diseño de clases navegacionales**

El diseño de clases navegacionales, refleja una posible vista elegida. El esquema de clases navegacionales o esquema navegación define un conjunto de nodos y enlaces que forman parte de una vista navegacional de la aplicación.

Una aplicación puede tener uno o más esquemas navegacionales de acuerdo con las vistas existentes de la aplicación. Los nodos y enlaces son originados de las clases y relaciones que componen el esquema conceptual.

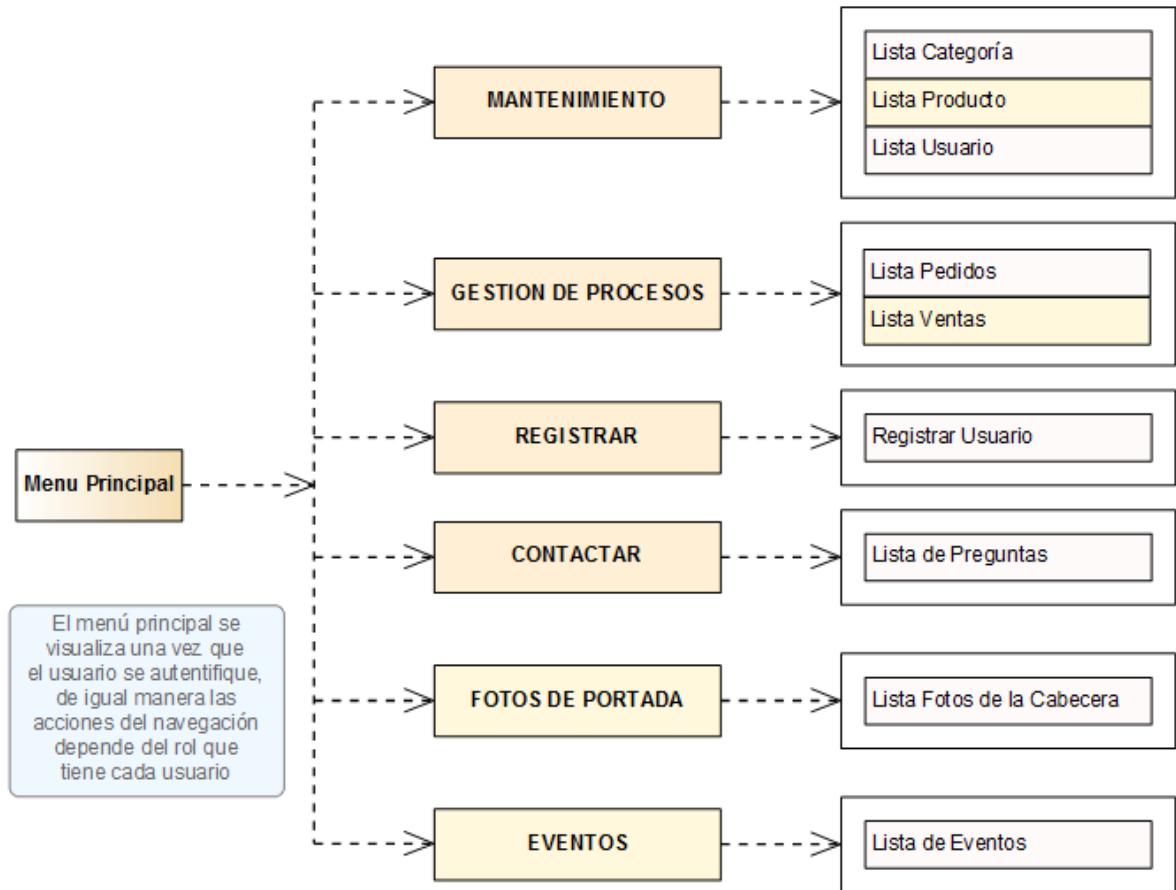


**FIGURA 3.10** Esquema de clases navegacionales  
 Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2.2 Diseño de contextos navegacionales

El diseño de contexto navegacional presenta las diferentes maneras en la que un nodo puede ser accedido, según el esquema de clases navegaciones, el contexto navegacional es la estructura de la presentación dentro de un determinado contexto.

En tal sentido se presenta de manera resumida el esquema del contexto navegacional del sistema.



**FIGURA 3.11** Esquema de contextos navegacionales

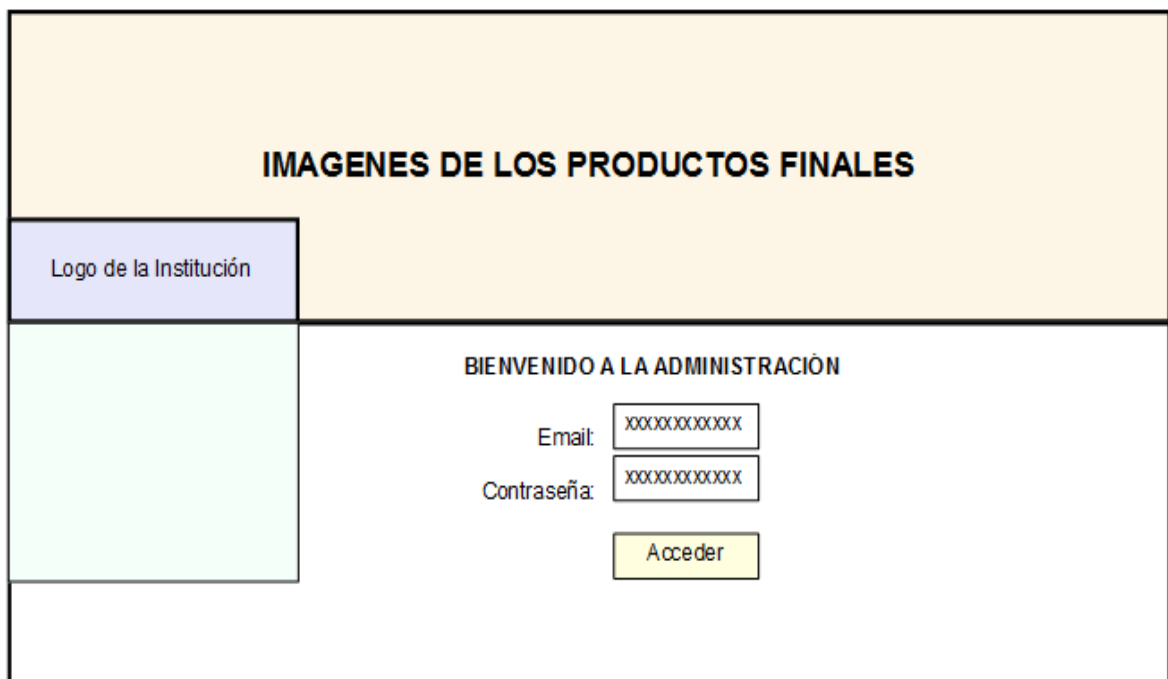
**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.4.3 DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA

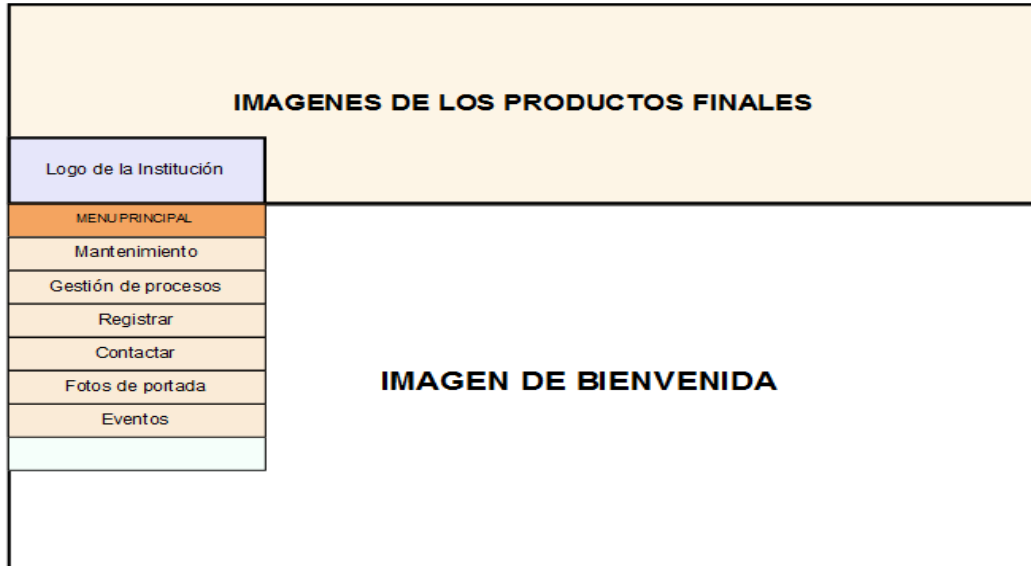
En esta fase se define, de qué manera aparecerán los objetos navegacionales en la interfaz y cuales objetos activarán la navegación. Una vez definida la estructura navegacional, se ha preparado para que sea perceptible por el usuario y esto es lo se pretende en esta fase. En tal sentido se ha definido los objetos de interfaz que va a percibir el usuario, y en particular el camino en el cuál aparecen los diferentes objetos de navegación, además los objetos de interfaz actúan en la navegación, la forma de sincronización de los objetos del dominio y el interfaz de transformaciones. Al haber una clara separación entre la fase anterior y esta fase, para un mismo modelo de navegación se ha definido modelos de interfaces, permitiendo, así que el interfaz se ajuste mejor a las necesidades del usuario.

#### 3.4.3.1 Interfaz Abstracta para el Modulo Personas

La metodología empleada para el presente trabajo justamente es para aplicativos orientado a objetos, lo cual implica que los objetos que son parte del domino tendrán que ser visualizados como objetos más las propiedades de los mismos, en ese contexto se presenta una interfaz abstracta del módulo usuarios, donde intervienen algunas funcionalidades en base a la definición de este objeto.



**FIGURA 3.12** *Interfaz Abstracta de Acceso al Sistema*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



**FIGURA 3.13** *Interfaz Abstracta de Menú Principal del Administrador*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



**FIGURA 3.14** *Interfaz Abstracta de Listar Categoría*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

IMAGENES DE LOS PRODUCTOS FINALES							
Logo de la Institución							
MENU PRINCIPAL	<b>LISTA DE PRODUCTOS</b>						
Mantenimiento	<input type="checkbox"/> AÑADIR PRODUCTO						
Lista de Categoría	<b>CATEGORÍA</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>IMÁGEN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>STOCK</b>	<b>ACCIONES</b>
Lista de Productos	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lista de Usuario	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gestión de procesos	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Registrar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Contactar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fotos de portada	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Eventos	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="text"/>	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**FIGURA 3.15** Interfaz Abstracta de Lista de Productos  
Fuente: Elaboración propia.

IMAGENES DE LOS PRODUCTOS FINALES							
Logo de la Institución							
MENU PRINCIPAL	<b>LISTA DE USUARIO</b>						
Mantenimiento	<input type="text" value="XXXXXXXX"/> <b>BUSCAR USUARIO</b>						
Lista de Categoría	<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>AP.PATERNO</b>	<b>AP.MATERNO</b>	<b>C.I.</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
Lista de Productos	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
Lista de Usuario	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
Gestión de procesos	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
Registrar	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
Contactar	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
Fotos de portada	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
Eventos	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX
	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX

**FIGURA 3.16** Interfaz Abstracta de Lista de Usuarios  
Fuente: Elaboración propia.

IMAGENES DE LOS PRODUCTOS FINALES									
Logo de la Institución									
MENU PRINCIPAL	<b>LISTA DE PEDIDOS</b>								
Mantenimiento	XXXXXXXXX      CONSULTAR								
Gestión de procesos	XXXXXXXXX								
Lista de Pedidos	<b>NÚMERO</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>USUARIO</b>	<b>F.PEDIDO</b>	<b>F.ING</b>	<b>F.SAL</b>	<b>COST.PED</b>	<b>ESTADO</b>	<b>ACCIONES</b>
Lista de Ventas	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Registrar	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Contactar	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fotos de portada	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Eventos	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	XXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**FIGURA 3.17** *Interfaz Abstracta de Lista de Pedidos*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

IMAGENES DE LOS PRODUCTOS FINALES									
Logo de la Institución									
MENU PRINCIPAL	<b>LISTA DE VENTAS</b>								
Mantenimiento	XXXXXXXXX      CONSULTAR VENTAS								
Gestión de procesos	XXXXXXXXX								
Lista de Pedidos	<b>CÓD.RES</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESTADO</b>	
Lista de Ventas	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
Registrar	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
Contactar	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
Fotos de portada	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
Eventos	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
	XXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	

**FIGURA 3.18** *Interfaz Abstracta de Lista de Ventas*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

## IMAGENES DE LOS PRODUCTOS FINALES

Logo de la Institución	
MENU PRINCIPAL	
Mantenimiento	
Gestión de procesos	
Registrar	
Registrar Usuario <span style="font-size: 1.2em;">▶</span>	
Contactar	
Fotos de portada	
Eventos	

### REGISTRO DE USUARIOS

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Fecha de Nacimiento:

Sexo:

Tipo de documento:

No de documento:

Dirección:

Teléfono:

Email:

Login:

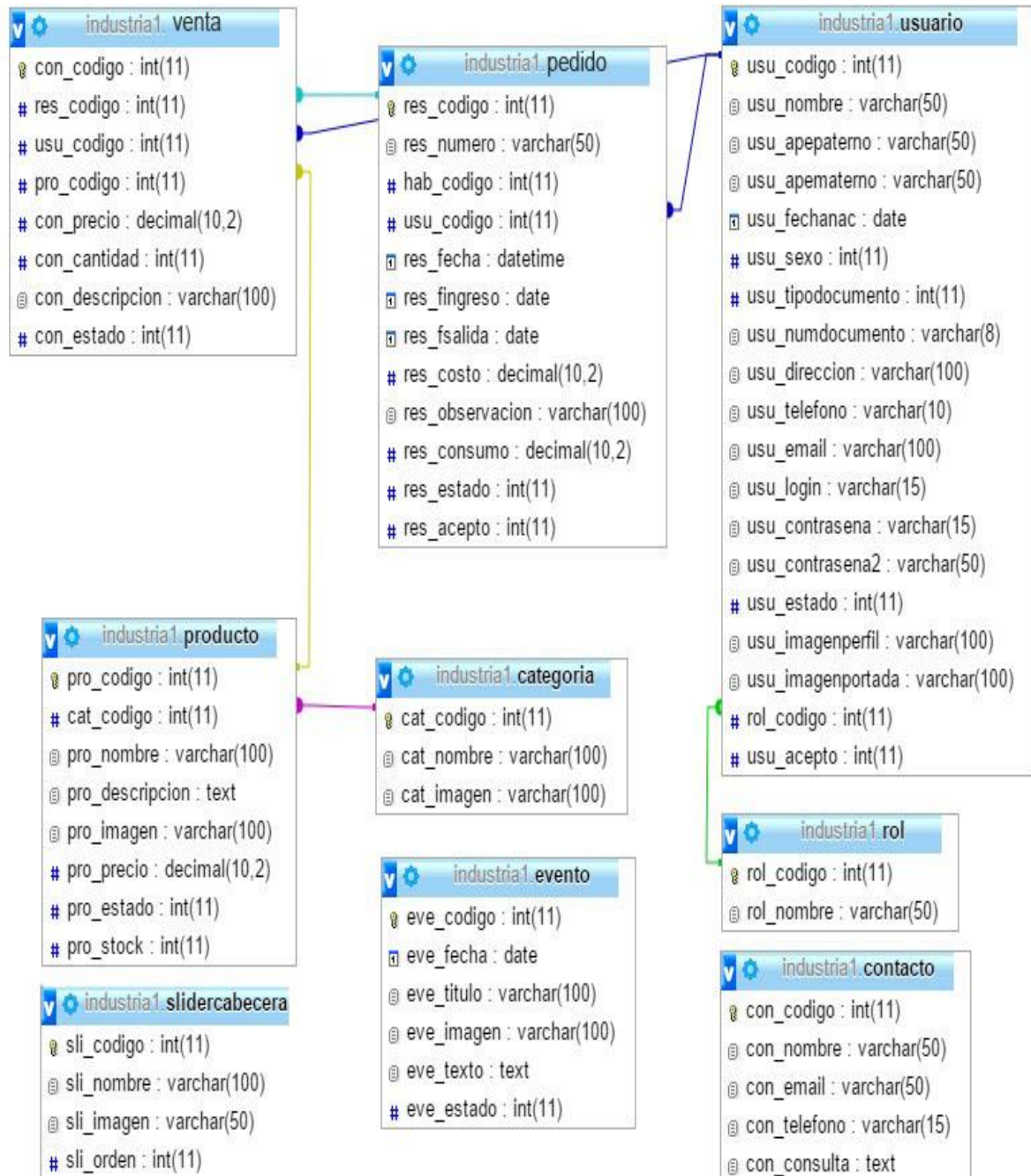
Contraseña:

**FIGURA 3.19** *Interfaz Abstracta de Registrar Usuario*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*

### 3.4.4 IMPLEMENTACIÓN

Una vez terminadas las etapas anteriores, se tendrá el conocimiento del dominio del problema. Así entonces, ya se identificará la información que será mostrada, como estará organizada y cuales funciones permitirá ejecutar la aplicación. Además de ello, se definen la forma en las que deben mostrarse las interfaces.

### 3.4.4.1 Diseño de la base de datos



**FIGURA 3.20** Esquema del Modelo Físico de la Base de Datos  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.4.4.2 Códigos fuentes PHP

- Código: industria.php

```
<?php if(!isset($_SESSION)) {  
    session_start();  
}?>  
  
<?php  
# FileName="Connection_php_mysql.htm"  
# Type="MYSQL"  
# HTTP="true"  
$hostname_industria = "localhost";  
$database_industria = "industria";  
$username_industria = "root";  
$password_industria = "";  
$industria = mysql_pconnect($hostname_industria, $username_industria,  
$password_industria) or trigger_error(mysql_error(),E_USER_ERROR);  
?>  
  
<?php  
if (is_file("includes/funciones.php")){  
    include("includes/funciones.php");  
}  
else  
{  
    include("../includes/funciones2.php");  
}  
?>
```

- Código: acceso-administrador.php

```
<?php require_once('../Connections/industria.php'); ?>
<?php $_SESSION['MM_Username'] = "";
      $_SESSION['MM_UserGroup'] = "";
      $_SESSION['MM_IdUsuario'] = "";
      $_SESSION['MM_IdRol'] = "";
      ?>

<?php
if (!function_exists("GetSQLValueString")) {
function GetSQLValueString($theValue, $theType, $theDefinedValue = "",
$theNotDefinedValue = "")
{
  if (PHP_VERSION < 6) {
    $theValue = get_magic_quotes_gpc() ? stripslashes($theValue) : $theValue;
  }

  $theValue = function_exists("mysql_real_escape_string") ?
mysql_real_escape_string($theValue) : mysql_escape_string($theValue);

  switch ($theType) {
    case "text":
      $theValue = ($theValue != "") ? "'" . $theValue . "'" : "NULL";
      break;
    case "long":
    case "int":
      $theValue = ($theValue != "") ? intval($theValue) : "NULL";
      break;
    case "double":
      $theValue = ($theValue != "") ? doubleval($theValue) : "NULL";
      break;
    case "date":
      $theValue = ($theValue != "") ? "'" . $theValue . "'" : "NULL";
      break;
    case "defined":
      $theValue = ($theValue != "") ? $theDefinedValue : $theNotDefinedValue;
      break;
  }
  return $theValue;
}
```

```

}
}
?>
<?php
// *** Validate request to login to this site.
if (!isset($_SESSION)) {
    session_start();
}

$loginFormAction = $_SERVER['PHP_SELF'];
if (isset($_GET['accesscheck'])) {
    $_SESSION['PrevUrl'] = $_GET['accesscheck'];
}

if (isset($_POST['usu_email'])) {
    $loginUsername=$_POST['usu_email'];
    $password=$_POST['usu_contrasena'];
    $MM_fldUserAuthorization = "rol_codigo";
    $MM_redirectLoginSuccess = "index.php";
    $MM_redirectLoginFailed = "acceso-error.php";
    $MM_redirecttoReferrer = false;
    mysql_select_db($database_industria, $industria);

    $LoginRS__query=sprintf("SELECT usu_email, usu_contrasena, rol_codigo FROM
usuario WHERE usu_email=%s AND usu_contrasena=%s",
    GetSQLValueString($loginUsername, "text"), GetSQLValueString($password, "text"));

    $LoginRS = mysql_query($LoginRS__query, $industria) or die(mysql_error());
    $loginFoundUser = mysql_num_rows($LoginRS);
    if ($loginFoundUser) {

        $loginStrGroup = mysql_result($LoginRS,0,'rol_codigo');

        if (PHP_VERSION >= 5.1) {session_regenerate_id(true);} else
{session_regenerate_id();}
        //declare two session variables and assign them
        $_SESSION['MM_Username'] = $loginUsername;
        $_SESSION['MM_UserGroup'] = $loginStrGroup;

        if (isset($_SESSION['PrevUrl']) && false) {

```

```

    $MM_redirectLoginSuccess = $_SESSION['PrevUrl'];
}
header("Location: " . $MM_redirectLoginSuccess );
}
else {
    header("Location: " . $MM_redirectLoginFailed );
}
}
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"><!-- InstanceBegin
template="/Templates/Principaladmin.dwt.php" codeOutsideHTMLLsLocked="false" -->
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<!-- InstanceBeginEditable name="doctitle" -->
<title>Administración Industria Forestal Colser Ltda.</title>
<!-- InstanceEndEditable -->
<!-- InstanceBeginEditable name="head" -->
<!-- InstanceEndEditable -->
<link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto+Condensed' rel='stylesheet'
type='text/css'>
<link href="./css/Principal.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-
scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
<script src="..js/jquery-latest.js"></script><style type="text/css"></style>
<?php include("../includes/headeradmin.php"); ?><!--[if lte IE 7]>
<style>
.content { margin-right: -1px; } /* este margen negativo de 1 px puede situarse en
cualquiera de las columnas de este diseño con el mismo efecto corrector. */
ul.nav a { zoom: 1; } /* la propiedad de zoom da a IE el desencadenante hasLayout que
necesita para corregir el espacio en blanco extra existente entre los vínculos */
</style>
<![endif]-->
</head>

<body>
<?php include("../includes/afterbodyadmin.php"); ?>
<div class="container">
<div class="header"><?php include("../includes/cabeceraadmin.php"); ?>

```

```

<!-- end .header --></div>
<!-- InstanceBeginEditable name="EditRegion4" -->
<div class="sidebar1">
<div style="float: right;">  </div>
<!-- end .content -->
</div>
<!-- InstanceEndEditable -->
<div class="content"><!-- InstanceBeginEditable name="Contenido" -->
<div class="divrayasform">
<div class="divfondoblanco" style="text-align: center;">
<h1 align="center">Bienvenido a la Administración</h1>
<p align="center">Ingrese sus datos para ingresar.</p>
<script>
function validateformusuario()
{
    valid = true;
    $("#aviso1").hide("slow");
    $("#aviso2").hide("slow");
    document.formusuario.usu_email.style.border='1px solid #EEE';
    document.formusuario.usu_contrasena.style.border='1px solid #EEE';
    //COLORES
    if ( document.formusuario.usu_email.value == "" ){
        $("#aviso1").show("slow");
        document.formusuario.usu_email.style.border='1px solid red';
        valid = false;
    }
    if ( document.formusuario.usu_contrasena.value == "" ){
        $("#aviso2").show("slow");
        document.formusuario.usu_contrasena.style.border='1px solid red';
        valid = false;
    }
    return valid;
}
</script>

```

```

<p>&nbsp;</p> <form action="<?php echo $loginFormAction; ?>"
method="POST" name="formusuario" id="formusuario" onsubmit="return
validateformusuario();">
  <table width="100" align="center">
    <tr>
      <td>Email: </td>
      <td><input name="usu_email" type="email" class="campo" id="usu_email"
placeholder="Introduce tu Email..." />
      <div class="capaerrores" id="aviso1">Debes ingresar tu Email.</div></td><td
rowspan="7" valign="top"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Contraseña: </td>
      <td><input name="usu_contrasena" type="password" class="campo"
id="usu_contrasena" placeholder="Introduce tu contraseña..." />
      <div class="capaerrores" id="aviso2">Debes ingresar tu contraseña.</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>&nbsp;</td>
      <td><input name="button" type="submit" class="botonnaranja" id="button"
value="Acceder" /></td>
    </tr>
  </table>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>

</form></div></div><!-- InstanceEndEditable --></div>
<div class="footer">
  <?php include("../includes/pieadmin.php"); ?>
<!-- end .footer --></div>
<!-- end .container --></div>
</body>
<!-- InstanceEnd --></html>

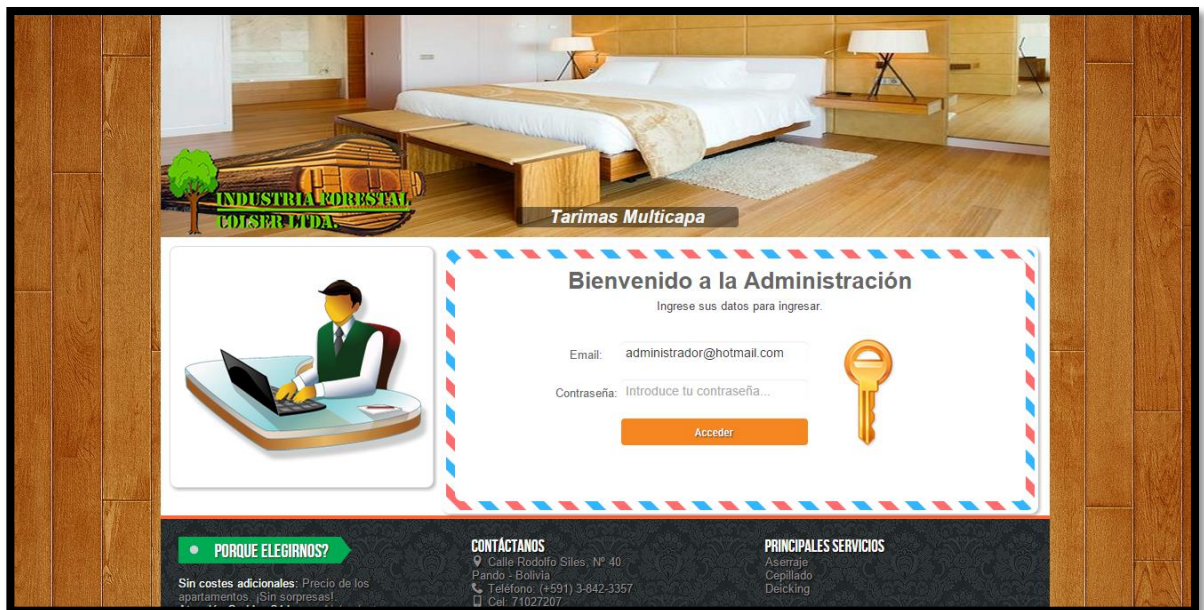
```

### 3.4.5 DISEÑO DE INTERFACES

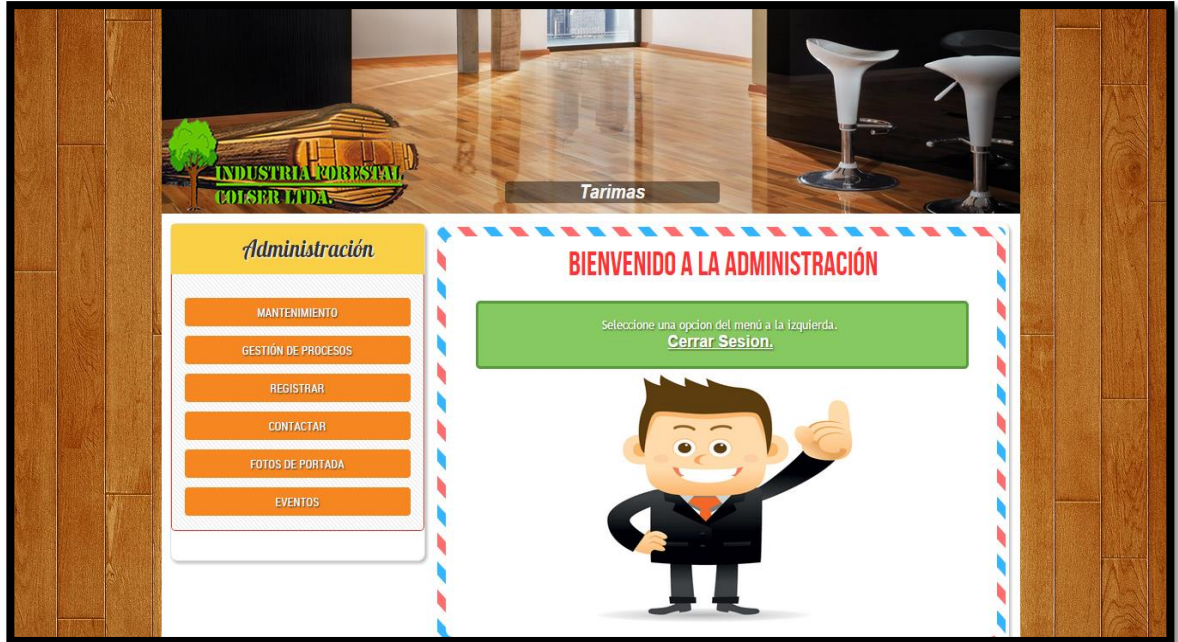
Tomando en cuenta que las interfaces son las pantallas que se muestran ante el usuario para que puedan ser operados desde allí, en tal sentido Una vez diseñado la base de datos y todo lo referente a clases se ha procedido al diseño de las interfaces con las herramientas que han sido citado con anterioridad para este acápite del trabajo.

#### 3.4.5.1 Diseño del interfaz de autenticación de usuario Administrador

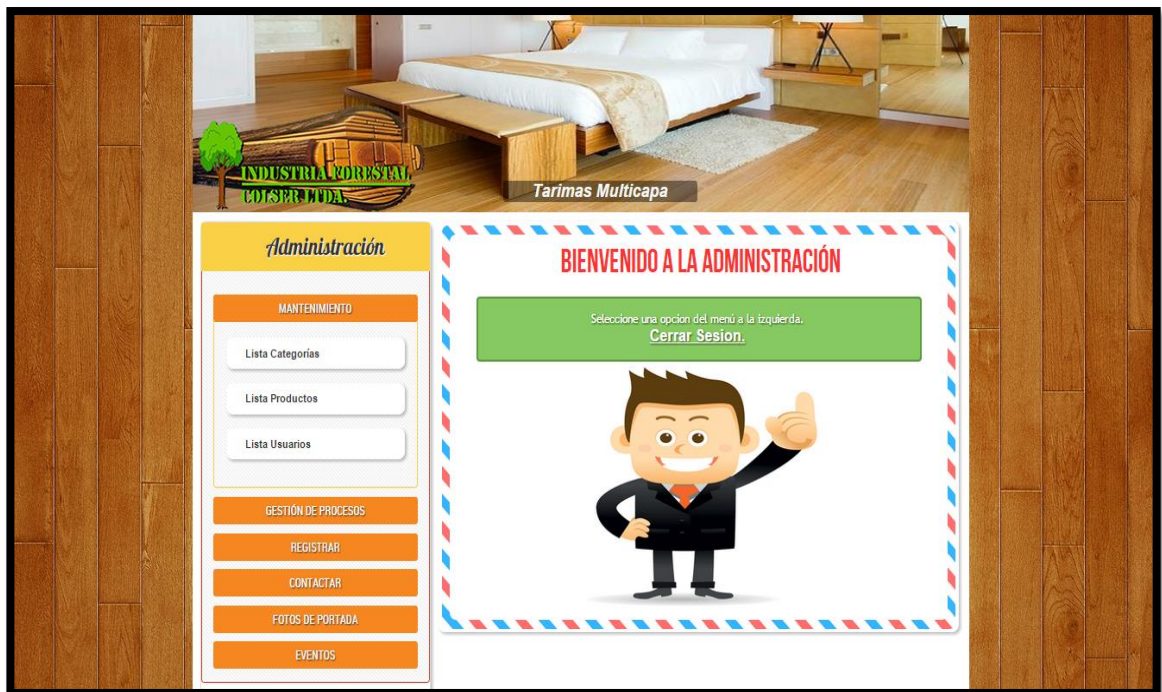
En esta etapa se ha construido el interfaz de para la autenticación de usuario administrador utilizando las tecnologías mencionadas con anterioridad para esta etapa como resultado de la utilización de estas herramientas se presenta una figura del interfaz acabado.



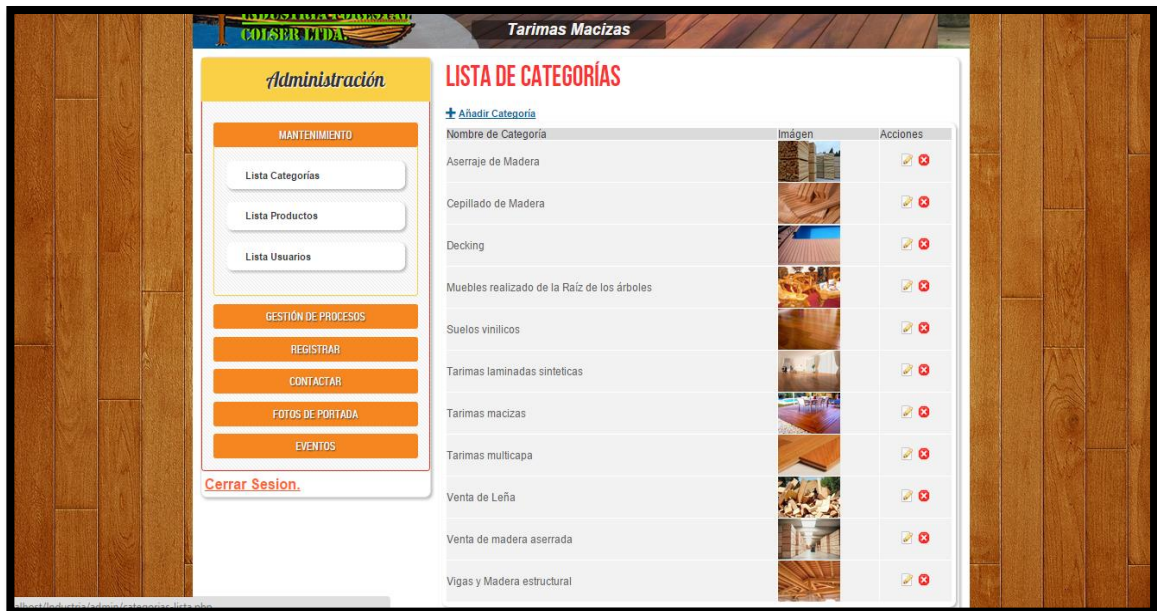
**FIGURA 3.21** *Interfaz de Autenticación de Usuario Administrador*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



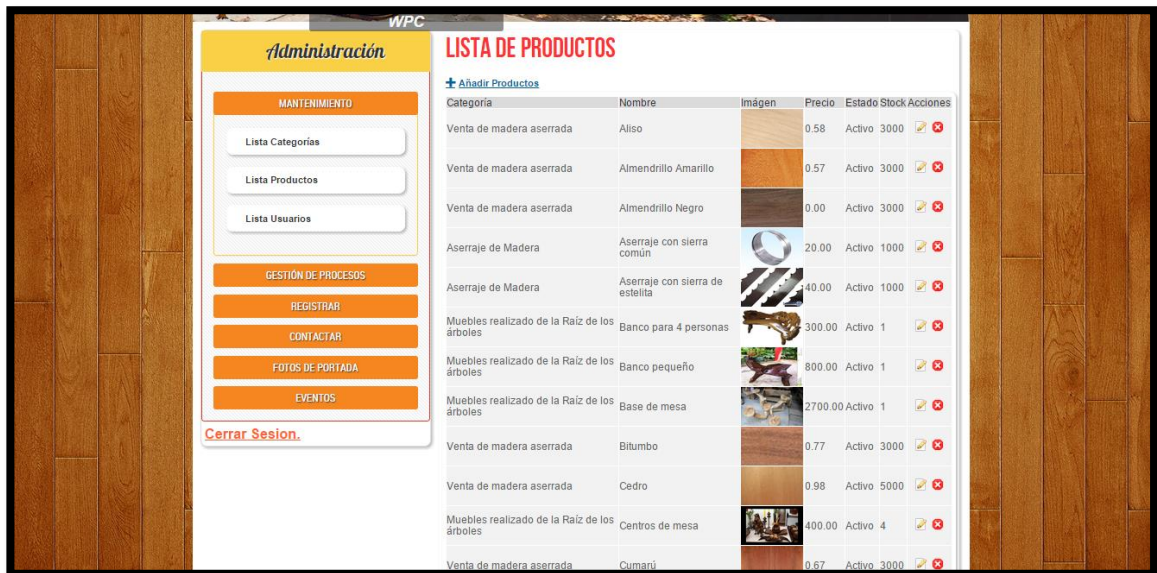
**FIGURA 3.22** *Interfaz de Menú Principal de Usuario Administrador*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



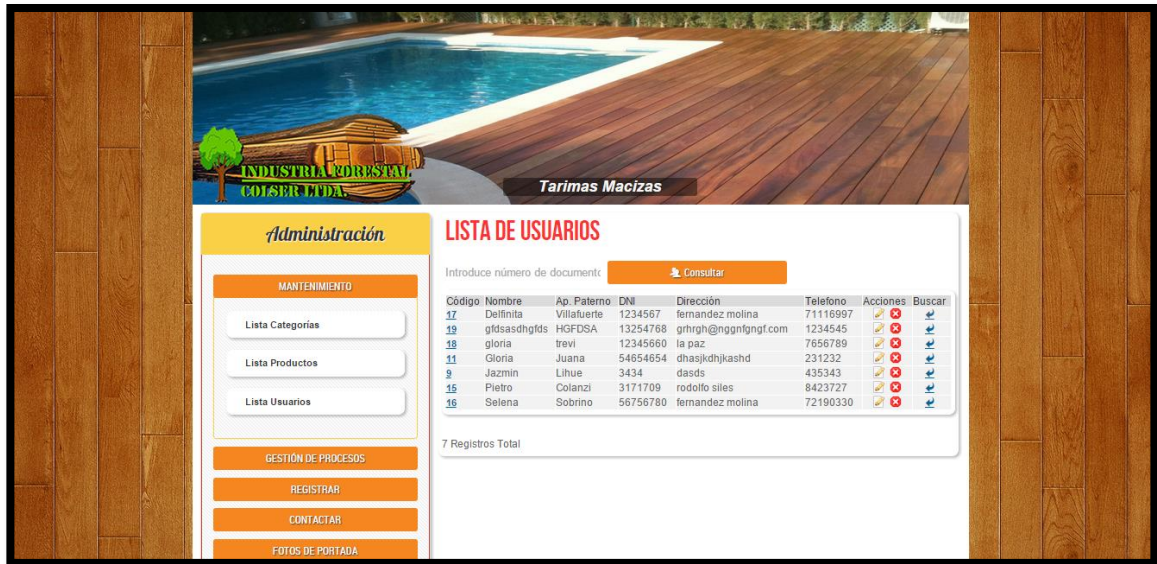
**FIGURA 3.23** *Interfaz de Menú Mantenimiento de Usuario Administrador*  
**Fuente:** *Elaboración propia.*



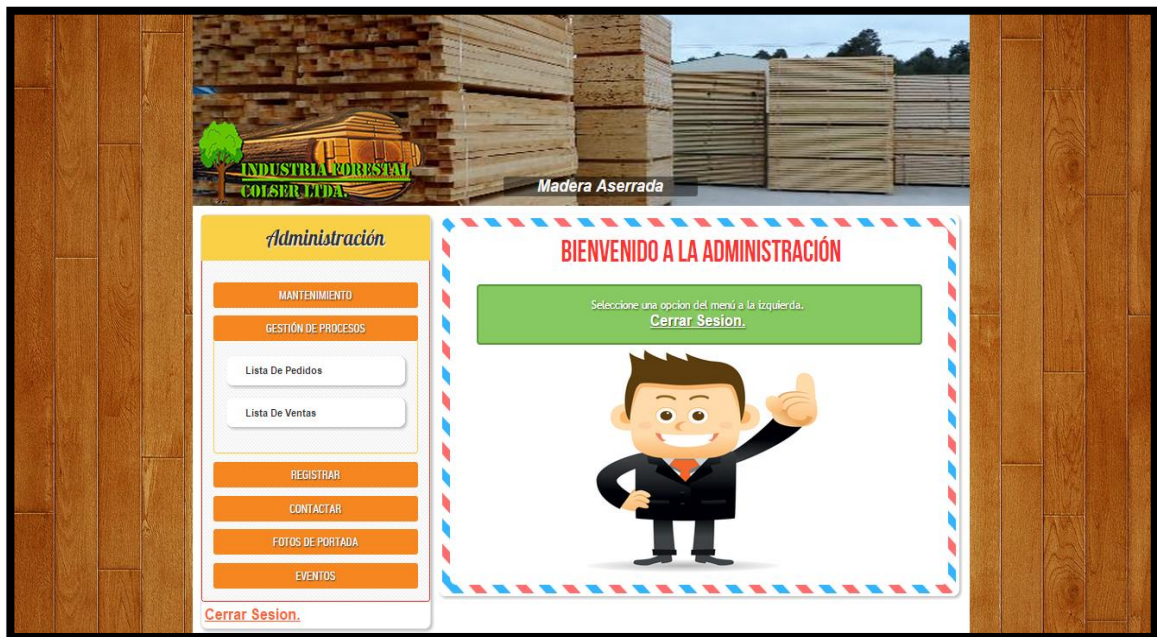
**FIGURA 3.24** Interfaz de Sub menú “Listar Categoría”  
**Fuente:** Elaboración propia.



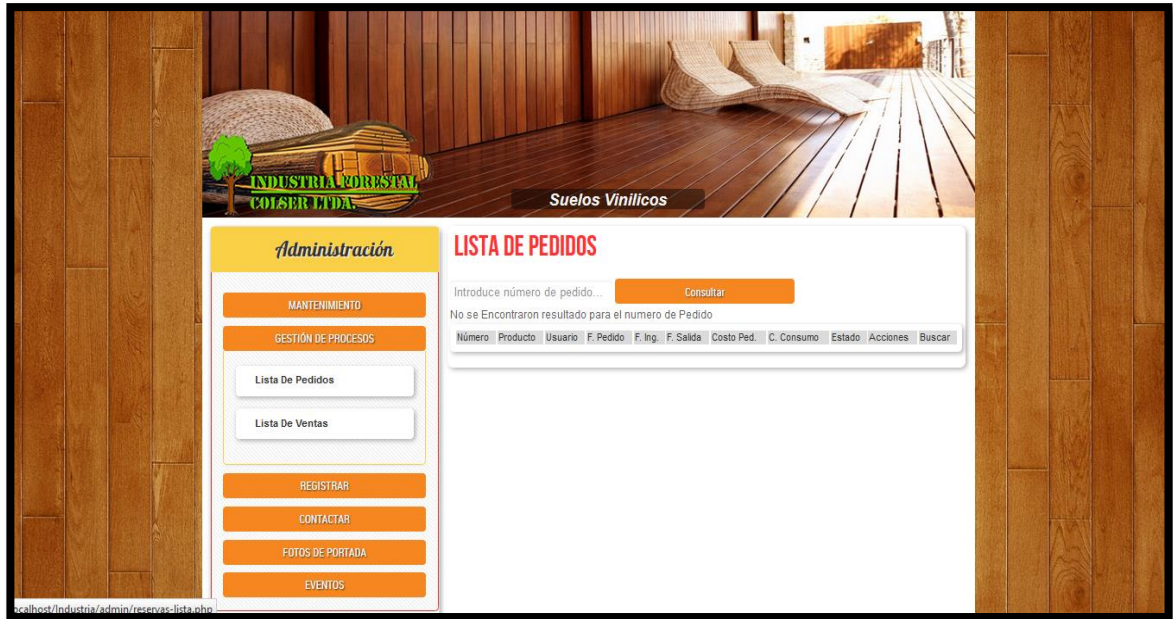
**FIGURA 3.25** Interfaz de Sub menú “Listar Productos”  
**Fuente:** Elaboración propia.



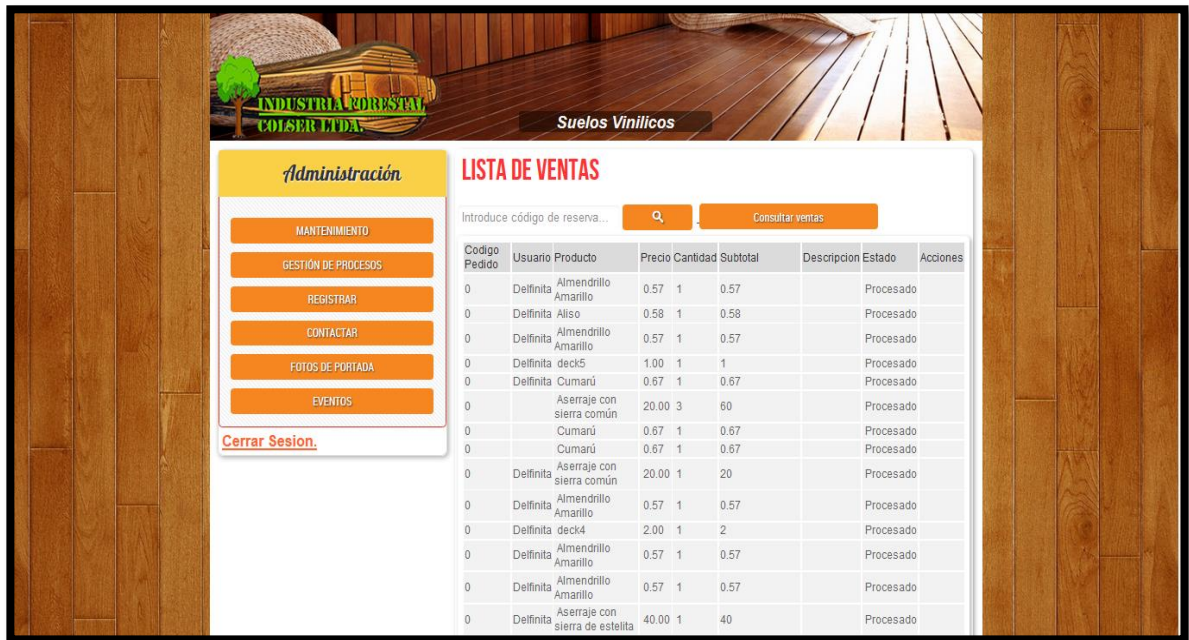
**FIGURA 3.26** Interfaz de Sub menú “Listar Usuarios”  
Fuente: Elaboración propia.



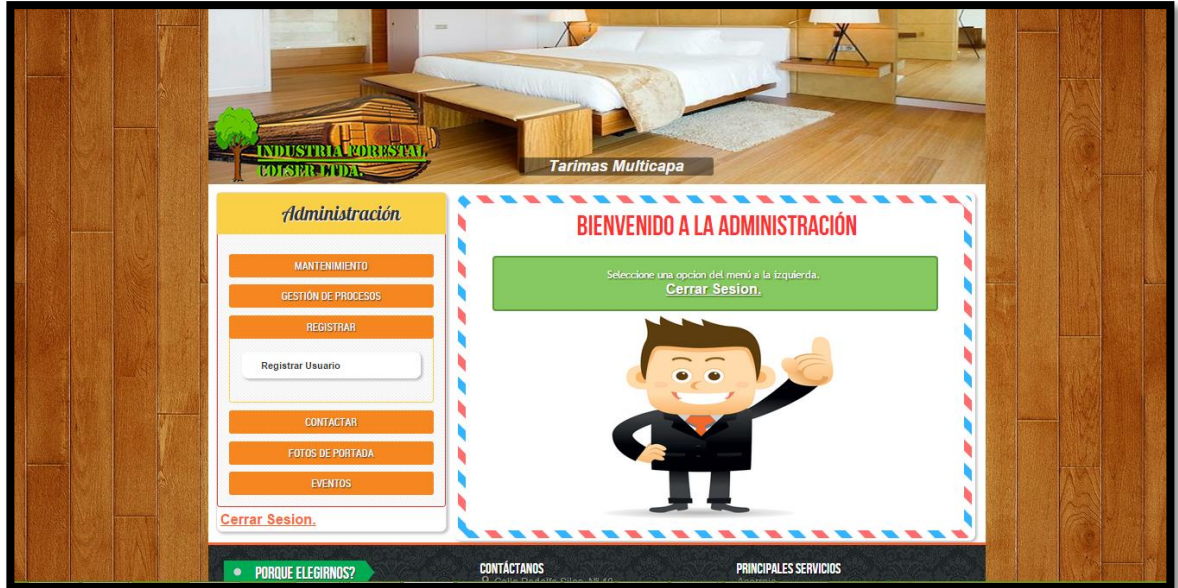
**FIGURA 3.27** Interfaz de Menú Gestión de Procesos de usuario Administrador  
Fuente: Elaboración propia.



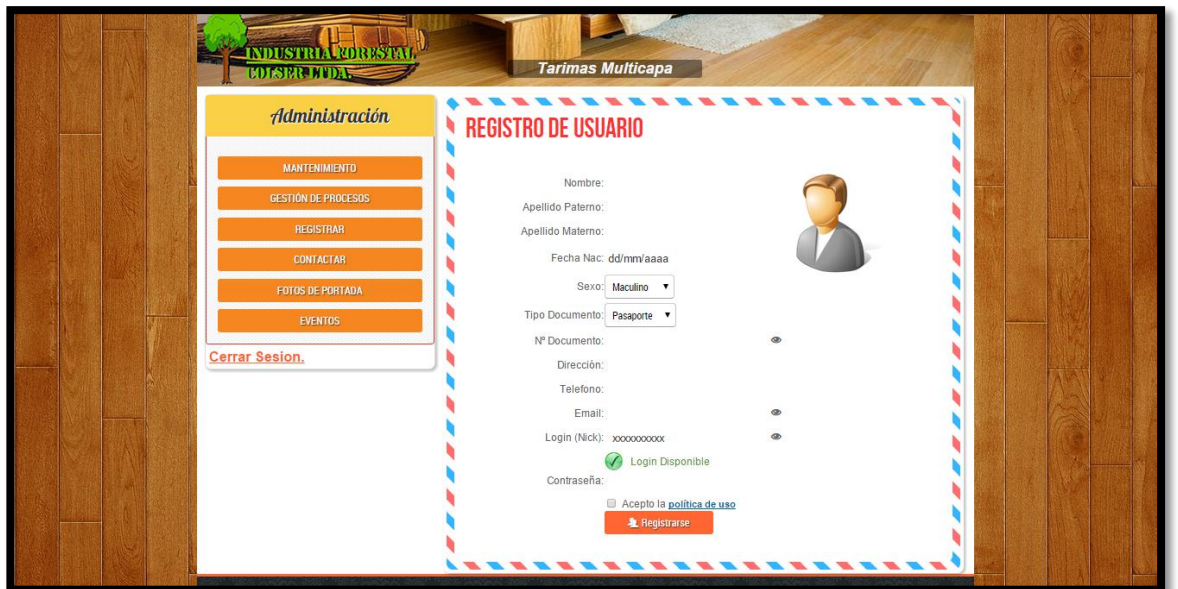
**FIGURA 3.28** Interfaz del submenú “Lista de pedidos”  
**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 3.29** Interfaz del submenú “Lista de Ventas”  
**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 3.30** Interfaz de Menú Registrar de usuario Administrador  
**Fuente:** Elaboración propia.



**FIGURA 3.31** Interfaz de Sub Menú Registrar de usuario Administrador  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.5 PRUEBAS DEL SISTEMA

Por la magnitud del sistema se determina utilizar los casos de prueba utilizando la técnica de la Caja Negra, para verificar las condiciones sobre las cuales trabaja el sistema. Las pruebas de caja negra se llevan a cabo sobre la interfaz del software, obviando el comportamiento interno y la estructura del programa.

Para este efecto se seleccionó como caso crítico la historia de usuario Registro de Usuario.

#### - CASO DE PRUEBA NRO. 1: REGISTRO DE USUARIO

##### **PROPOSITO:**

Verificar que los valores introducidos deben ser de tipo numérico y alfabeto de acuerdo a los datos requeridos en el formulario

##### **PRE REQUISITOS**

No debe estar registrado en el sistema como usuario

##### **DATOS DE PRUEBA**

NOMBRES: {**PIETRO**, 15.3, -40, '[', 3333333323323333232}

PATERNO: {**COLANZI**, 20.4, -34, ']', 111111}

MATERNO: {**VILLAFUERTE**, 15.3, -40, '[', 33333323333232}

Nº DOCUMENTO: {**4203139**, ']', '-//..}

DIRECCIÓN: {**RODOLFO SILES**, 15.3, -40, '[', 3323333232}

ESATDO CIVIL: {**SOLTERO**, 15.3, -40, '[', 33333333333232}

NACIONALIDAD: {**BOLIVIANO**, 15.3, -40, '[', 33333333333232}

TELEFONO: {**72190330**, 15.3, -40, '[', 33333333333232}

EMAIL: {**pietro@hotmail.com**, 15.3, -40, '[', 33333333333232}

**Nota:** Los valores marcados en negrita son validos

##### **PASOS**

**Preparatorio**, Menú REGISTRO>> Registro >> Registro Usuario >> 15

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Todos los valores que no están en negrita deben ser rechazados asimismo los valores vacíos. El documento de identificación es de tipo alfanumérica debido a que existen varios tipos de documentos por cada País.

## **EVALUACIÓN DE LA PRUEBA**

Superado con éxito

### **- CASO DE PRUEBA 2: LISTA DE USUARIOS**

#### **PROPOSITO:**

Verificar el funcionamiento del formulario búsqueda de usuarios

#### **PRE REQUISITOS**

La persona deberá estar registrado está registrado, e ingresar.

#### **DATOS DE PRUEBA**

Caja de texto C.I.: {**75241720o**, '?![]=- }

**Nota:** Los valores marcados en negrita son validos

#### **PASOS**

**Preparatorio**, Menú Mantenimiento >> Listar Usuarios>> posicionar el cursor en la caja de texto C.I.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Mostrar el mensaje de alerta y no permitir valores inválidos.

## **EVALUACIÓN DE LA PRUEBA**

Superado con éxito.



# **CAPITULO IV**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En esta etapa se describe las conclusiones y recomendaciones en cuanto al desarrollo del presente proyecto de grado:

#### 4.1 CONCLUSIONES

Al concluir el desarrollo del sistema de comercio electrónico (E-Commerce) para la empresa INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA., se ha logrado alcanzar exitosamente los objetivos planteados referidos a la implementación del sistema de comercio electrónico, donde se logró dar solución a los problemas planteados con anterioridad, y se tiene como resultado de ello elementos importantes que contempla el trabajo desarrollado.

- ✓ Se realizó de manera satisfactoria la fase de obtención de requerimientos en la que se obtuvo la mayor cantidad de información.
- ✓ Se concluyó con el diseño conceptual del sistema de tal manera que los objetos que intervienen en el trabajo desarrollado son definidas de manera clara.
- ✓ La fase de diseño navegacional ha sido concluido de manera satisfactoria donde cada nodo u objetos son definidas de manera específica.
- ✓ Se realizó con éxito la fase de diseño de interfaz abstracta, donde se modelo los objetivos perceptibles para el usuario.
- ✓ Se ha concluido con la fase de implementación donde se ha utilizado las siguientes herramientas para esta etapa: PHP5, HTML, MySql.
- ✓ Con la implementación del Sistema de Comercio Electrónico se han automatizado varios procesos tales como registro de clientes, registro de pedidos, registro de ventas entre otros. En tal sentido se logró reducir de manera considerable los gastos y esfuerzo humano que anteriormente se realizaban para efectuar estas tareas.

Por lo cual se determina que:

**“Si, es posible apoyar a la estrategia de comercio electrónico para el sistema de ventas de la empresa INDUSTRIA FORESTAL COLSER LTDA.”**

Incorporar este sistema demuestra que hoy en día es posible apostar a la estrategia de comercio electrónico para uso de las empresas.

Esto proporciona:

- ✓ Mejoramiento en comercialización de madera.
- ✓ Mejoramiento en las formas tradicionales de realizar ventas.
- ✓ Mayor comercialización de madera con mucha satisfacción al cliente.
- ✓ Mayor conocimiento y mejor control de la información.
- ✓ Mayor análisis de datos, a través de reportes generados por el sistema
- ✓ Facilidad al momento de tomar una decisión adecuada.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

El comercio electrónico no solo ve la parte comercial, es decir no solo se lo puede realizar para poder vender productos, sino que también se lo puede realizar para instituciones, Gobiernos, empresas particulares, grandes, medianas o pequeñas y de cualquier rubro. Es por ello que se presenta este proyecto como base para el desarrollo de nuevos sistemas de la misma naturaleza.

Las recomendaciones que se da desde el presente proyecto son las siguientes:

- Continuar el proyecto, adicionando características que se presenten, niveles de roles de usuarios a medida que la empresa crezca, e ir variando la complejidad del mismo a requerimientos de la empresa.
- Integrar al sistema desarrollado un sistema contable.
- Se recomienda, investigar con mayor profundidad las metodologías actuales que existen para el desarrollo de software, debido a que hoy en día está a la vanguardia las metodologías ágiles.
- Ofrecer un blog al usuario para que pueda hacer todo tipo de consultas respecto a los productos, costos y envíos.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **BIBLIOGRAFÍA**

- A, D. (1 de Octubre de 2009). *PHP en castellano*. Obtenido de <http://www.programacion.com/php/>
- AECCEM. (2011). *Libro Blanco del Comercio Electrónico*. Barcelona: PlanAvanza.
- Aliaga, M. T. (03 de agosto de 2014). *Los bolivianos tienen 'miedo al comercio electrónico*. *La Razón*, págs. 13-15.
- Alonso, A. B. (2009). *Comercio Electrónico: Antecedentes, Fundamentos y Estado Actual*. Madrid: Dykinson.
- Andrada Romero, J., & Lopez Lopez, J. D. (2012). *Estudios de uso e implantación sobre modelos de calidad de software ISO 9126*.
- Carranza Atho, F. (2005). *Sistema Manejador Base de Datos*. Trujillo Peru.
- Chambi, R. (2013). *Presente y Futuro de Internet en Bolivia*. La Paz - El Alto: DeChali.
- Cruz Ribera, E. R. (2009). *Aplicaciones Web usando un sistema gestor de contenidos, lenguaje de marcado (HTML), lenguaje de programación (PHP) y gestor de base de datos (MySQL)*. Nicaragua.
- Del Águila, R. (2009). *Comercio Electrónico y Estrategia Empresarial*. Madrid: R. ediciones RA-MA.
- Feinman, G. y. (2000). *Comercio Electronico*. Buenos Aires.
- Internet, I. a. (2011). *Arturo Sola de la Aya*. Chile: Libros en Red.
- Jimenez, C. (2014). *El futuro del comercio electrónico en Latinoamérica*. Montevideo.
- Marquez, O. (2014). *Breve historia y momentos claves en la evolución del comercio electrónico*. Barcelona.
- Matomy Latam, G. (2010).
- Mendez, A. (17 de julio de 2011). *Negocios electronicos en Bolivia*. . Obtenido de <http://bolivianueva.blogspot.com/2008/10/negocios-electronicos-en-bolivia.html>
- Mileniun S.A. (2012). *Paginas Web, Internet, Sitio Web, Posicionamiento, Definicion*. Obtenido de <http://www.informaticamilenium.com.mx>
- Monpel, S., & Murillo, A. (2008). *WEB 2.0 MOODLE COMO PLATAFORMA*. Fundación Joan XXIII.
- Moro, M. J. (2007). *Autores, Consumidores y Comercio Electrónico*. Madrid: Colex.

*Peña, I., & Córcoles, C. (2006). Web 2.0 y difusión de la investigación.: España: Cátedra UNESCO.*

*Pueyrredon, M. (2014). Creando caminos hacia la economía digital y los negocios por internet. Argentina: Learn More.*

*Radcliffe, A., & Barnes, J. (2012). Redes Sociales. Madrid: Ponce.*

*Rozalén, L. (9 de Febrero de 2012). Tanta. Recuperado el 2012, de [www.tanta.com](http://www.tanta.com)*

*Siles, O. (12 de Agosto de 2014). El comercio electrónico aún es incipiente en Bolivia. Los tiempos, págs. 4-5.*

*SILVA, D. A. (2011). Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos.*

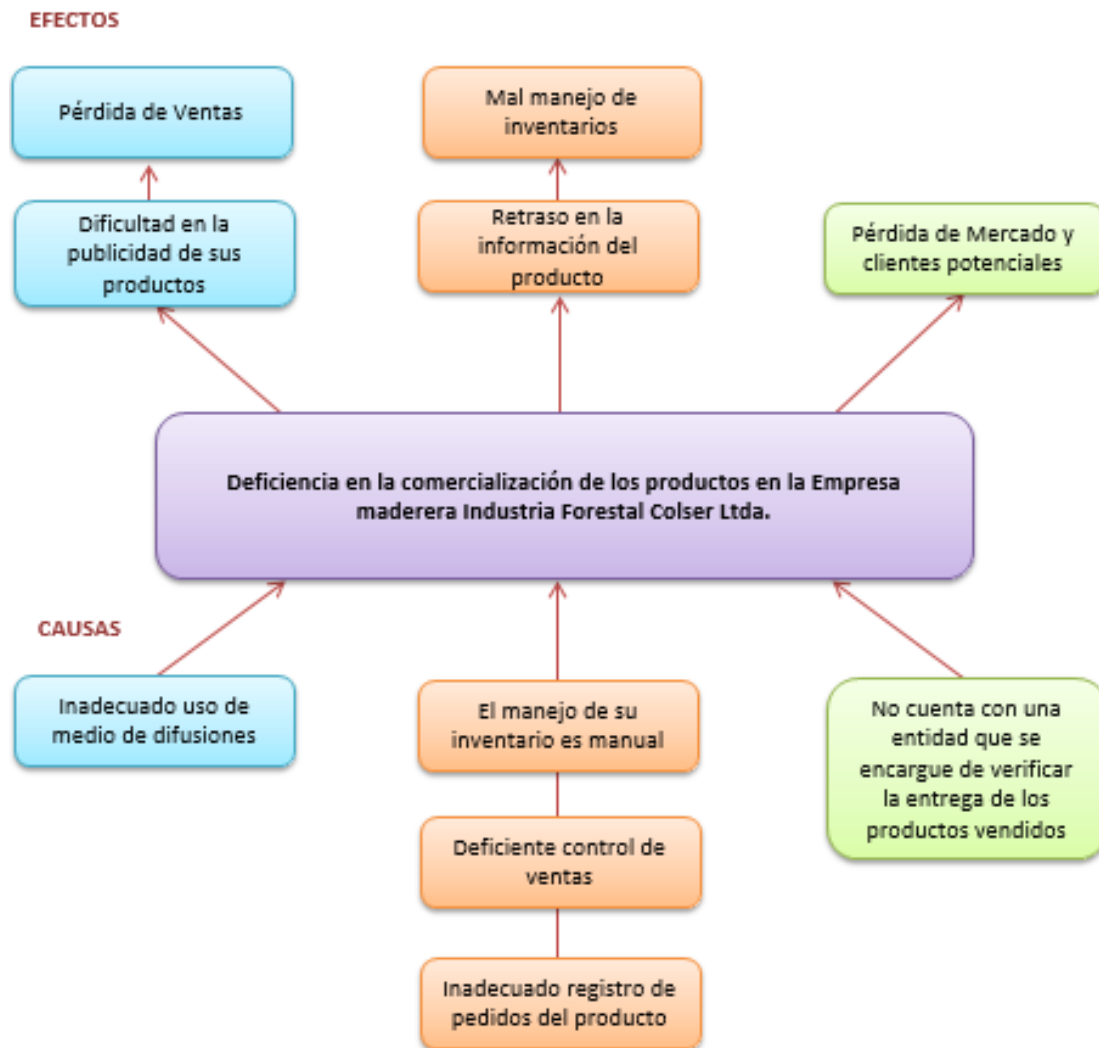
*Sola, A. S. (2011). Internet a su alcance, Conceptos y Herramientas de Internet. Chile: Libros en Red.*

*Stallman, R. M. (2013). Software libre para una sociedad libre. Boston: Free Software Foundation, Vol 1.11.*

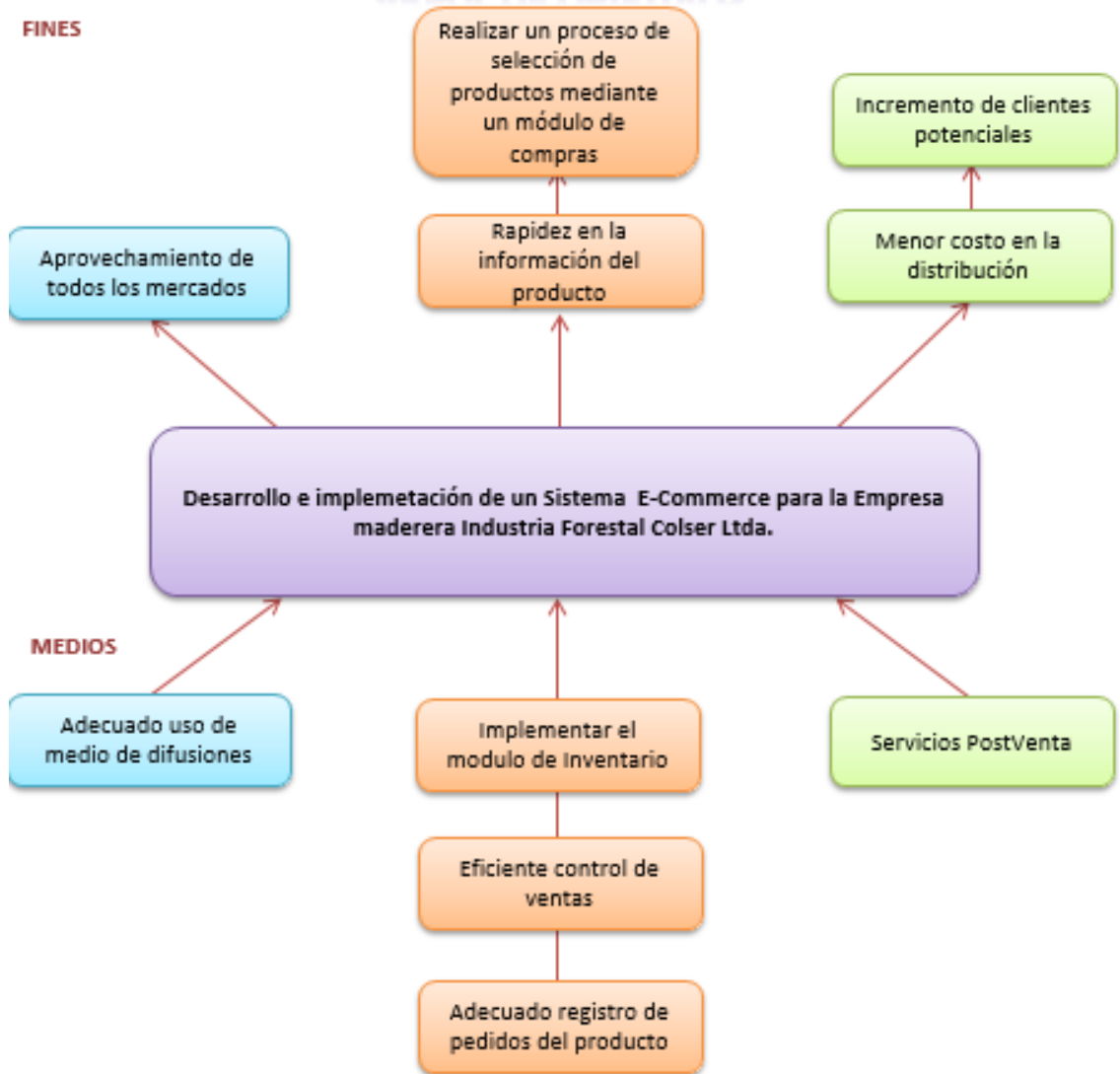
*Vicente, J. L. (2005). Inteligencia Colectiva en la web 2.0. España: Asocociación Cultural Comenzemos Empezamos.*

# **ANEXOS**

## ÁRBOL DE PROBLEMAS



## ÁRBOL DE OBJETIVOS



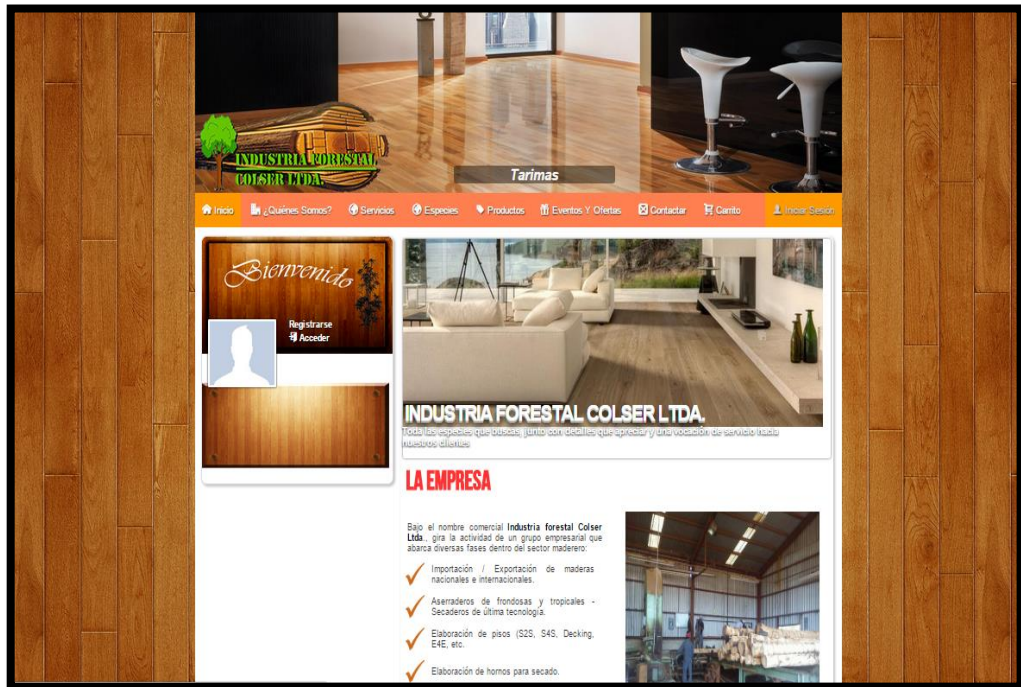
# **MANUAL DE USUARIO**

**SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO**

**INDUSTRIA FORESTAL COLSER  
LTDA.**

## 1. ACCESO AL SISTEMA

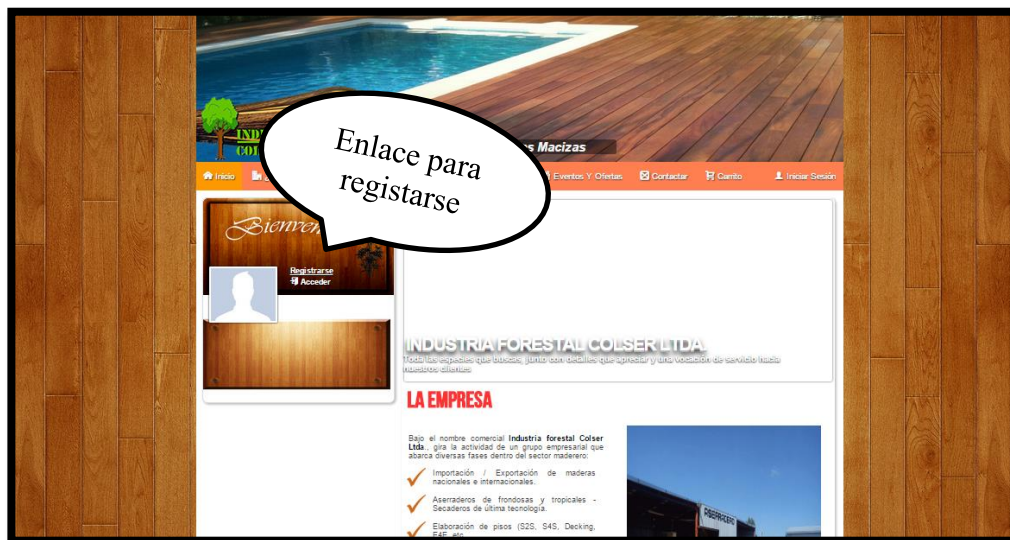
El sistema se encuentra en la Web, bajo el dominio de [www.industriaforestalcolserltda.com](http://www.industriaforestalcolserltda.com)



Todos los internautas podrán visitar la página, pero para poder realizar pedidos o realizar compras, se tiene que registrar como usuario

## 2. REGISTRO DE USUARIO

Para registrarse, se debe seleccionar la opción “Regirtarse”



Ingresar los datos del cliente en el siguiente formulario y posteriormente presionar el botón registrarse.

The screenshot shows the 'REGISTRO DE USUARIO' form on the website 'Suelos Vinilicos'. The form is titled 'REGISTRO DE USUARIO' and is enclosed in a decorative border. It contains the following fields and options:

- Nombre: [Text Field]
- Apellido Paterno: [Text Field]
- Apellido Materno: [Text Field]
- Fecha Nac: dd/mm/aaaa [Date Picker]
- Sexo: **Masculino** [Dropdown]
- Tipo Documento: **C.I.** [Dropdown]
- Nº Documento: [Text Field]
- Dirección: [Text Field]
- Teléfono: [Text Field]
- Email: [Text Field]
- Login (Nick): **Definita** [Text Field]
- Contraseña: [Text Field]

A red circle highlights the 'Registrarse' button at the bottom of the form, with a white arrow pointing to it. The background of the page features a wood-grain pattern.

### 3. ACCESO USUARIO

Una vez registrado, puede acceder al sistema como Usuario Registrado, colocando su email y su contraseña en el siguiente formulario y posteriormente presionar “Acceder”.

The screenshot shows the 'ACCESO USUARIO' form on the website 'Suelos Vinilicos'. The form is titled 'ACCESO USUARIO' and is enclosed in a decorative border. It contains the following fields and options:

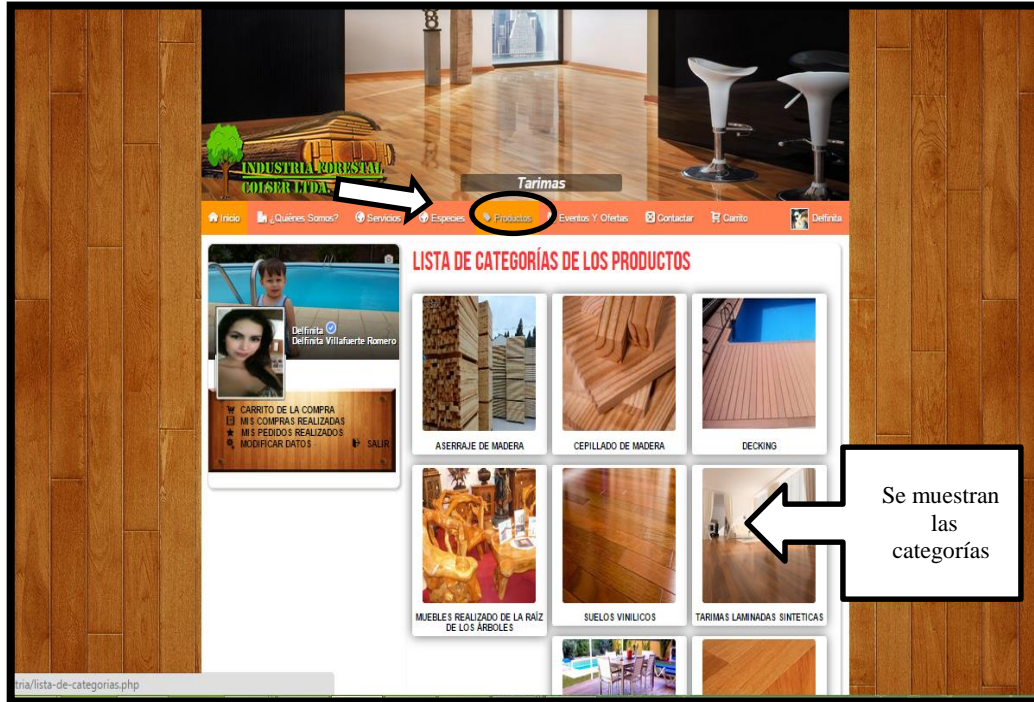
- Te damos la bienvenida a nuestra Tienda Online.
- Email: **definita.v@gmail.com** [Text Field]
- Contraseña: [Text Field]

A red circle highlights the 'Acceder' button at the bottom of the form, with a white arrow pointing to it. The background of the page features a wood-grain pattern.

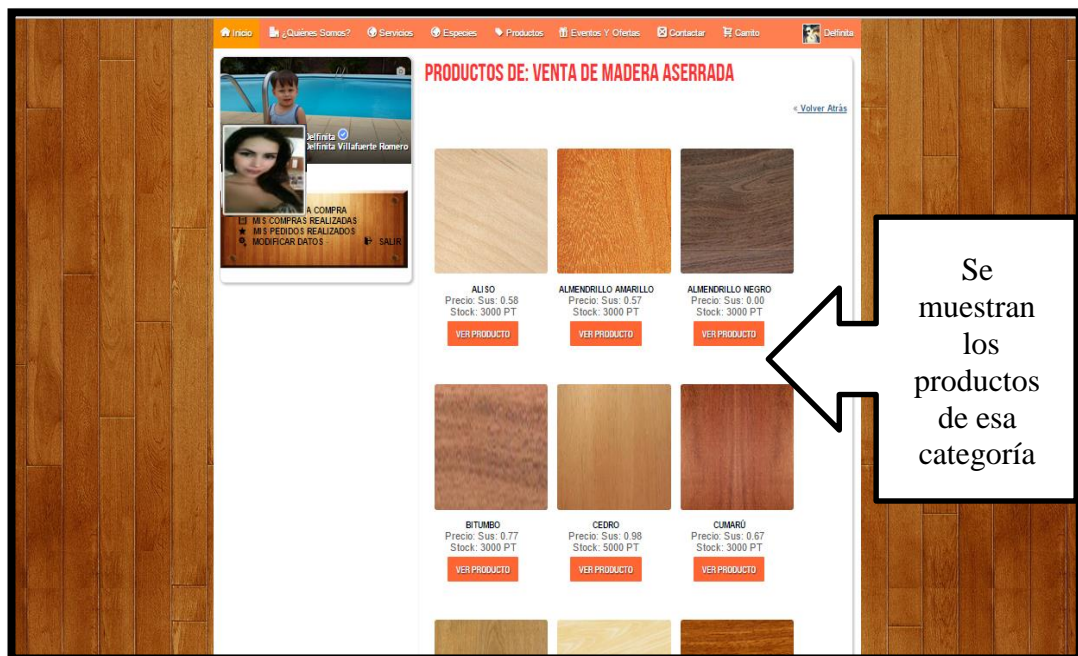
Una vez que ingrese al sistema, puede navegar en la página y puede realizar las compras de los productos.

#### 4. VER PRODUCTOS

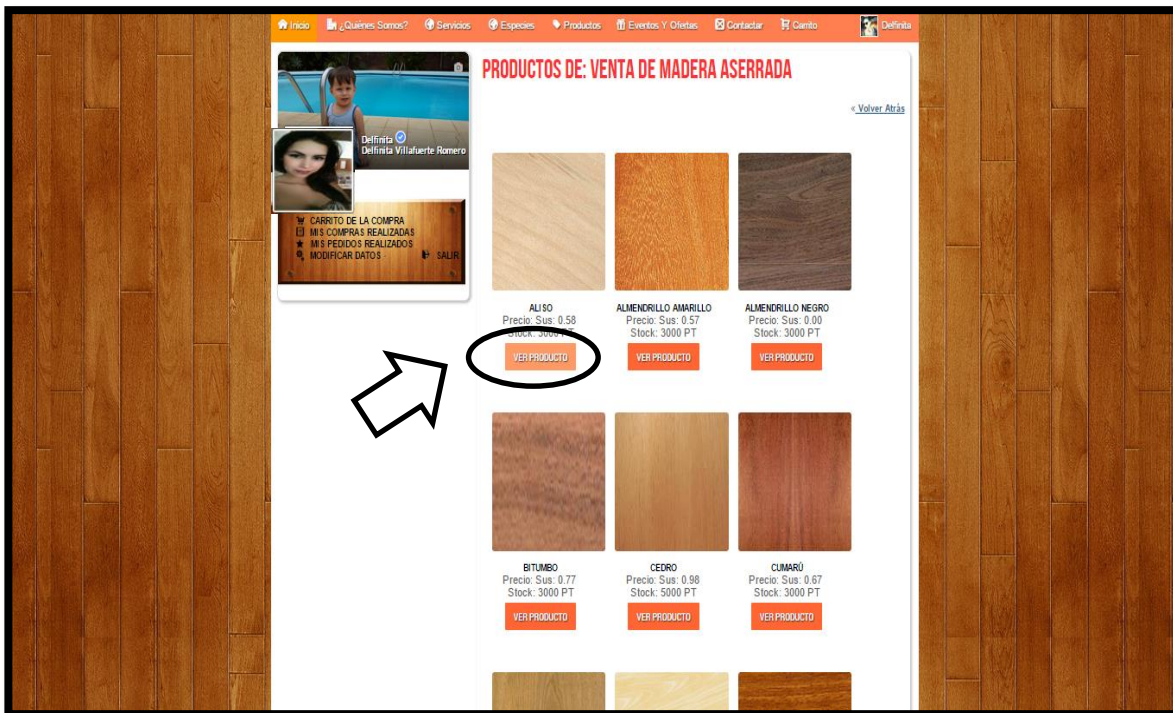
Para poder ver los productos tiene que hacer clic en “Productos”, se desplegará las diferentes categorías de los productos.



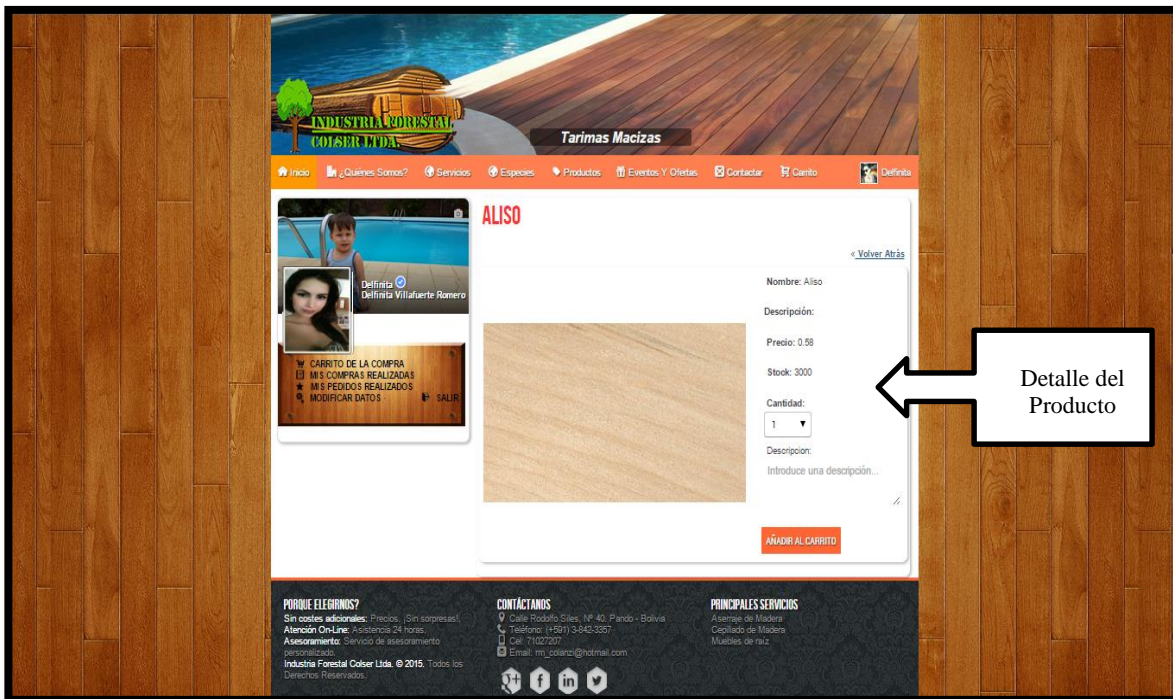
Elige una categoría, por ejemplo “Venta de Madera Aserrada”, y despliega los productos correspondientes a esa categoría.



Luego se elige ver el producto deseado

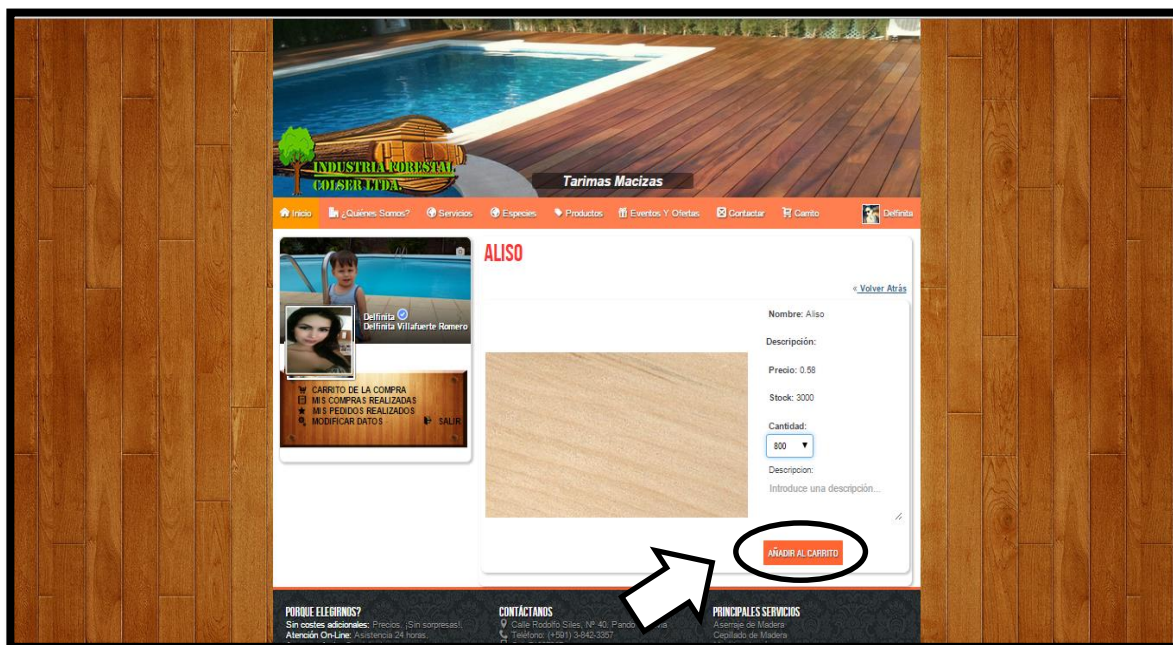


Se mostrará los detalles del producto seleccionado



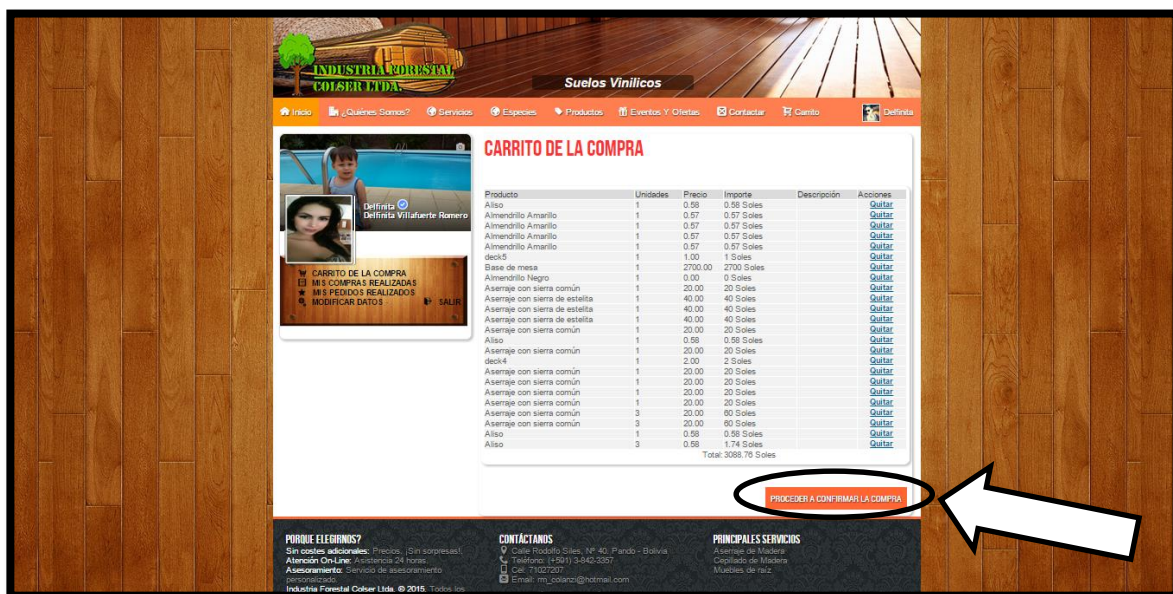
## 5. ANADIR AL CARRITO DE COMPRAS

Una vez especificado la cantidad del producto se debe seleccionar en “Añadir a carrito de compras”.



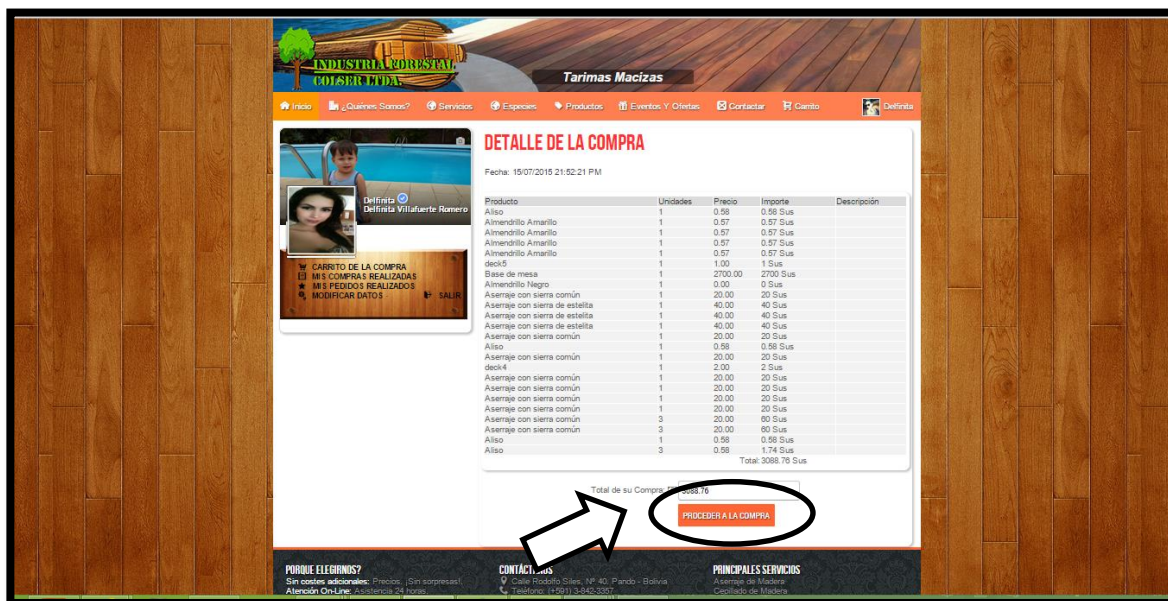
## 6. CONFIRMAR LA COMPRA

Se muestra nuestros productos añadidos al carrito de compra, para confirmar se debe seleccionar “Proceda a confirmar la compra”.



## 7. PROCEDER A COMPRAR

Después de confirmar los productos se procede a comprar, seleccionar “Proceder a la Compra”



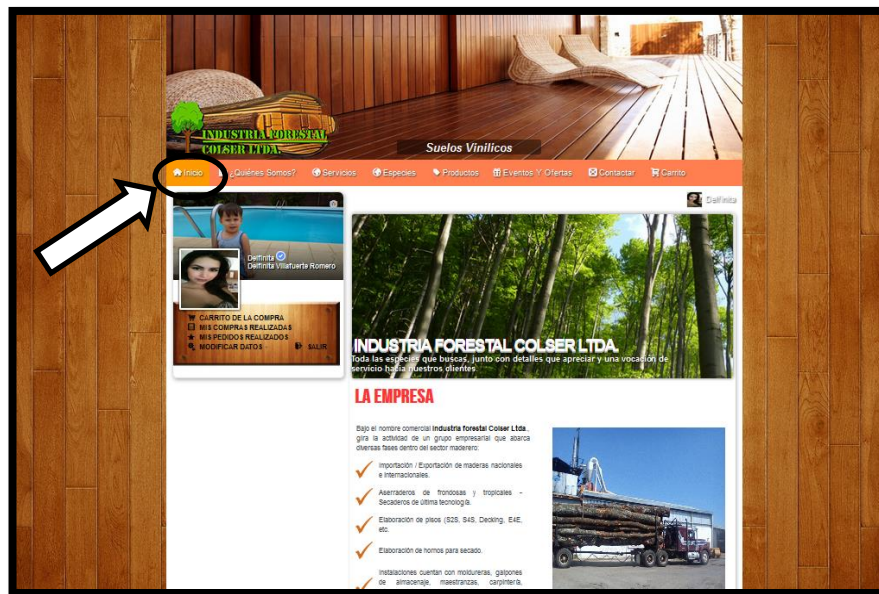
## 8. FORMAS DE PAGO

Para comprar se debe elegir una forma de pago, y seleccionar la imagen de dicha modalidad.



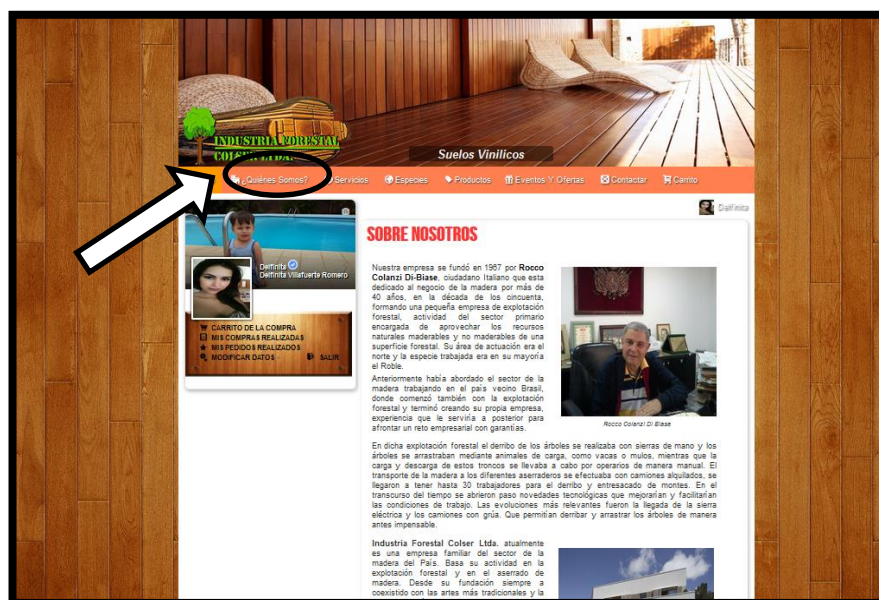
## 9. ACCESO A INICIO

Para ver la página de inicio de la tienda virtual tiene que seleccionar en “Inicio” del menú. Allí podrá encontrar un resumen de la empresa, las certificaciones que posee, y sus especies.



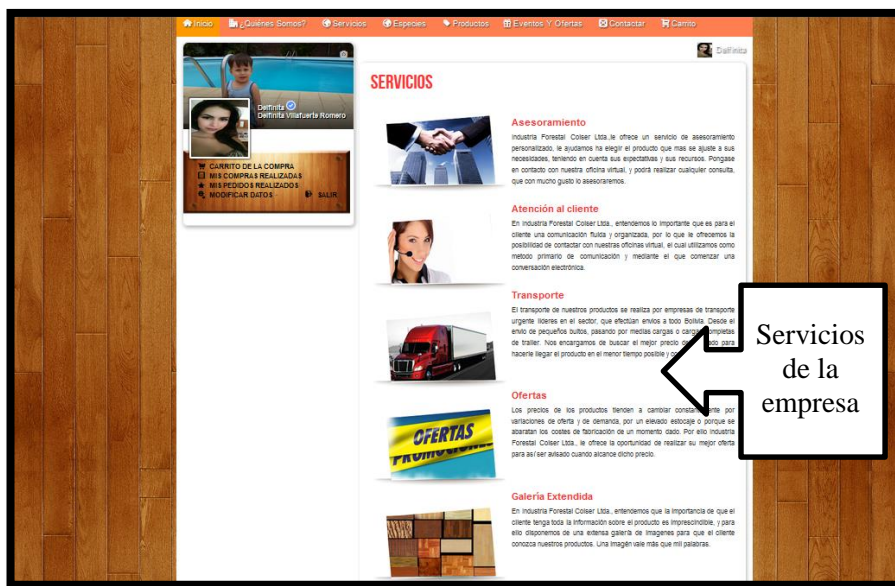
## 10. ACCESO A “QUIENES SOMOS”

Para conocer más a fondo sobre la empresa, se debe seleccionar en el menú “Quiénes somos”, ahí encontraremos un compendio más profundo de la empresa.



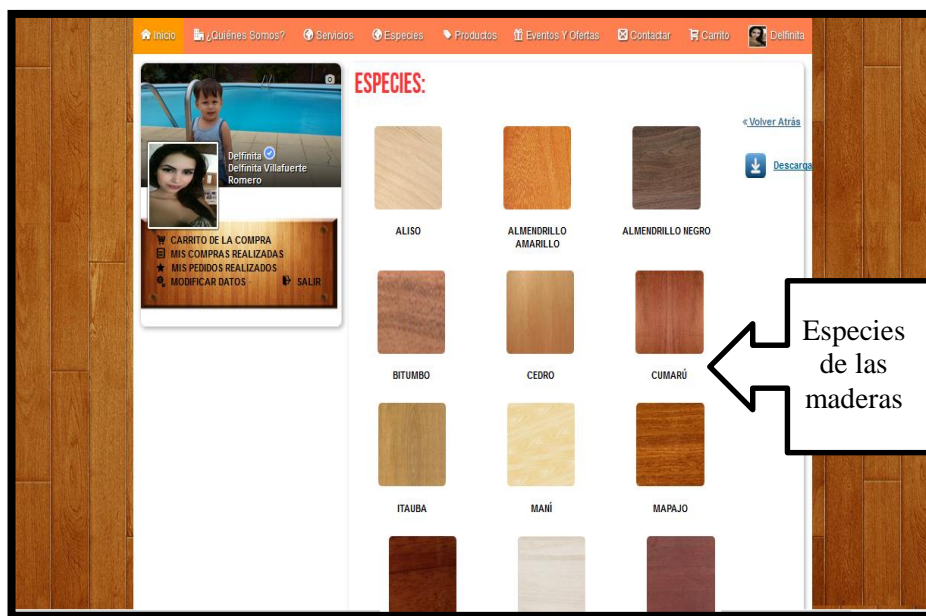
## 11. ACCESO A LOS SERVICIOS

Para acceder a los servicios que ofrece la empresa se tiene que seleccionar “Servicios” en el menú principal. Se desplegará todos los servicios que brinda la empresa, desde asesoramiento, atención al cliente, transporte, ofertas y una gran galería extendida.



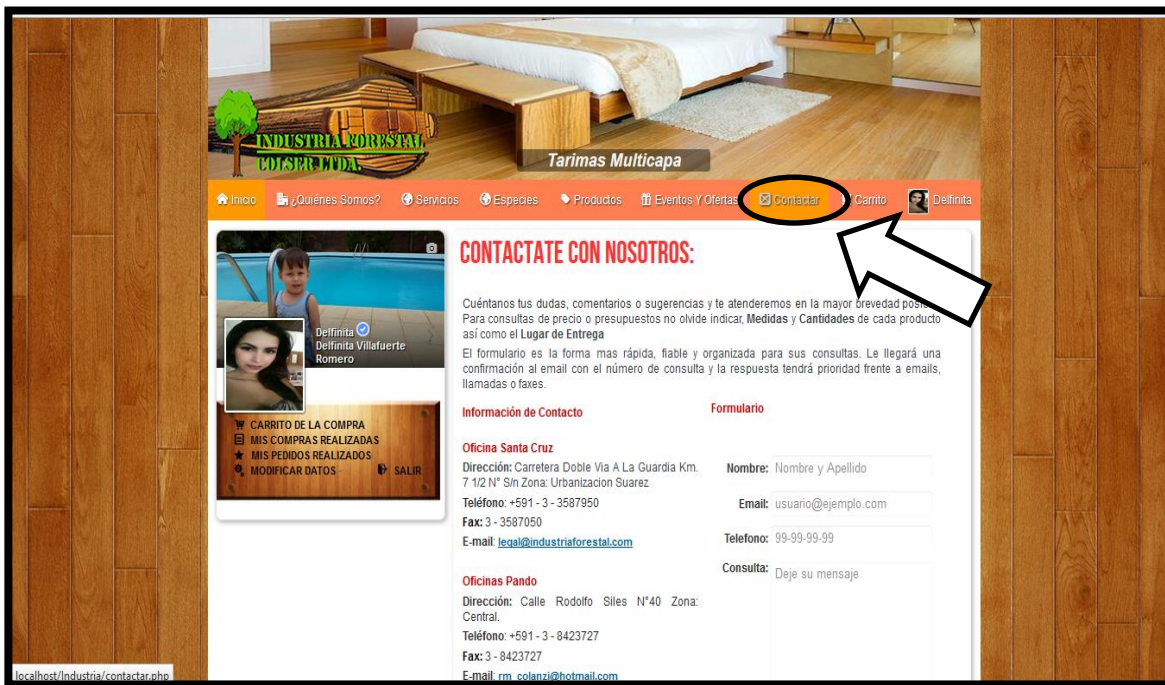
## 12. ACCESO A LAS ESPECIES

Para informarse sobre las especies de madera que ofrece la empresa, se debe seleccionar en el menú “Especies”, se mostrará todas las especies que posee la empresa en cuanto a madera.



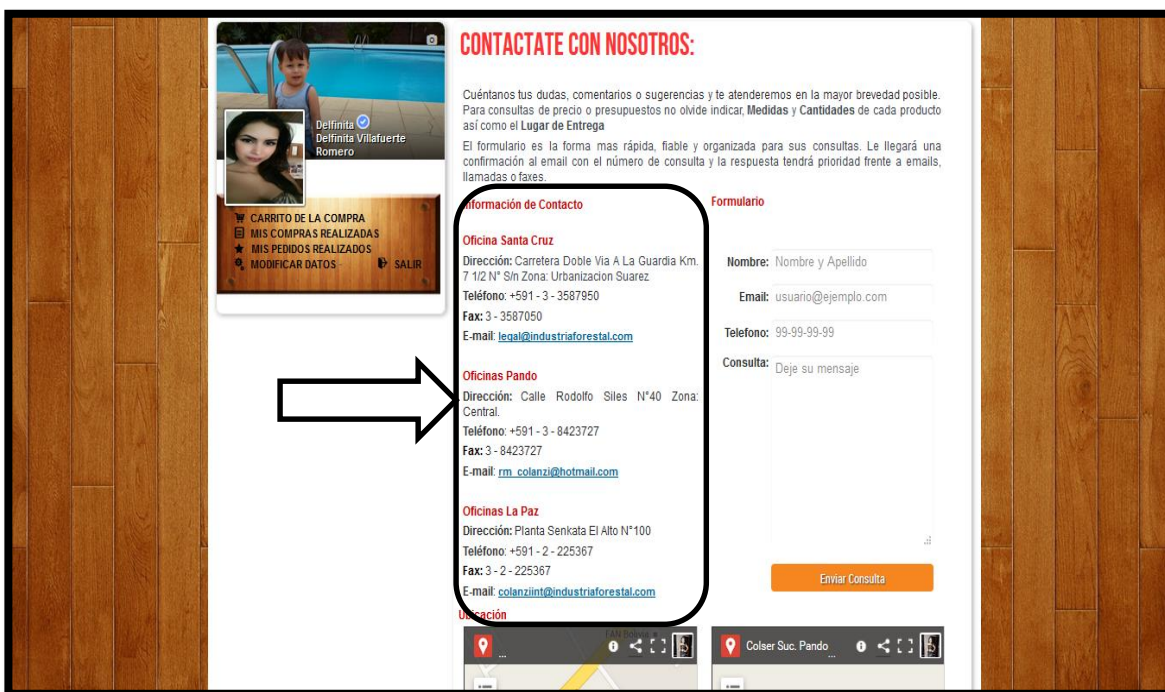
### 13. CONTACTARSE CON LA EMPRESA

Para contactarse con la empresa primeramente se debe de seleccionar el menú “Contactar”.

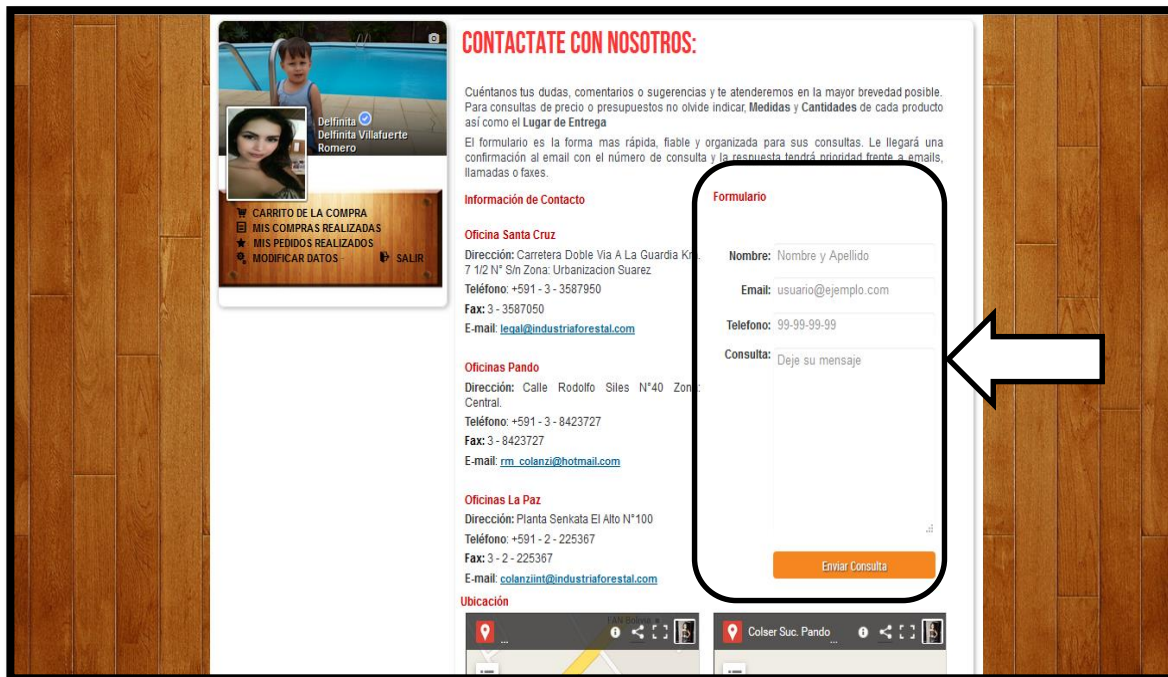


Se desplegará la información de contacto de las oficinas de la empresa, el formulario de consulta y las direcciones. A continuación se muestra cada una de ellas.

- Información de Contacto de las oficinas



## Formulario de consulta



Y por último se muestra la ubicación de las oficinas de la empresa por google maps, donde el usuario puede ver el mapa de cómo llegar a las instalaciones.

