

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS  
PARA LA EMPRESA CALLCELL**

**Previa a la obtención del Título de:**

**INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**POR:**

**CARLA NATHALIA VILLEGAS BÁEZ  
EDWIN FERNANDO ROMERO MORALES**

**SANGOLQUÍ, OCTUBRE 2010**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la Srta. CARLA NATHALIA VILLEGAS BÁEZ y el Sr. EDWIN FERNANDO ROMERO MORALES como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

15 de Octubre de 2010

---

ING. JENNY RUIZ

## **DEDICATORIA**

Dedicada a todos nuestros mentores,  
a la Escuela, y todas las maravillosas personas  
que trabajan por el conocimiento y los valores humanos,  
en los cuales pusimos nuestra confianza,  
a nuestras familias que nos han apoyado  
desde el primer momento que vimos la vida,  
a nuestros amigos, compañeros y personas  
que hemos conocido en este duro pero hermoso camino.

*Carla Nathalia Villegas Báez*

*Edwin Fernando Romero Morales*

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi madre,  
Ronald, Grace, William,  
mi abuela, mi esposa, mi hijo  
y a las personas que han estado,  
están y estarán conmigo toda la vida,  
en mi mente y en mi corazón,  
las cuales han llenado toda mi vida  
de valores y sobre todo de apoyo.

***Edwin Fernando Romero Morales***

Esta tesis va dedicada a mis padres Marcia y Fernando,  
a mis hermanos Paola, Andrés y Katherine;  
quienes han sido mi apoyo, fuerzas y ánimos  
para lograr culminar esta meta,  
a mis sobrinos Diana Carolina y Mateo Sebastián,  
primos Mayra, Jennyfer y Renato,  
y amigos que han estado a mi lado durante todo este proyecto.

***Carla Nathalia Villegas Báez***

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los ingenieros,  
Jenny Ruiz por su guía en todo el proceso  
para la culminación de la tesis aquí mostrada,  
Danilo Martínez por sus consejos  
en la elaboración del sistema  
y Mario Almache quien con su paciencia  
supo terminar este largo proceso,  
adicionalmente queremos agradecer a la Escuela  
que nos acogió con los brazos abiertos  
y especialmente a las personas  
que administrativamente conforman el  
Departamento de Ciencias de la Computación.

*Carla Nathalia Villegas Báez*

*Edwin Fernando Romero Morales*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todas las personas  
que a mi lado supieron guiarme en todo este largo camino,  
a mi madre por todo su esfuerzo y perseverancia,  
a mi tío Ronald por su inteligencia y enseñanzas  
que marcaron los cimientos de toda mi preparación,  
a mi Tía Grace por toda su bondad y entrega,  
a mi tío William por todo ese emprendimiento y corazón,  
además agradecer a todos mis amigos  
Diego, Guillermo, Lenin, José Luis, Christian y Carla  
por todos los momentos y vivencias que hemos tenido  
y por último a Dios por todas las oportunidades  
que nos pone en frente y su maravillosa gracia.

***Edwin Fernando Romero Morales***

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Dios,  
por cada día de vida y esperanza que me da,  
por mostrarme la luz en los momentos de obscuridad,  
por ser mi amigo y confidente.

A mis padres Marcia y Fernando,  
por darme la vida, sus enseñanzas, paciencia, apoyo,  
por enseñarme que con ganas y empeño se puede conseguir llegar a la meta,  
y principalmente por darme la educación.

A mis hermanos,  
Paola por su ternura, comprensión y fuerza,  
por mostrarme que con amor todo se puede conseguir;  
Andrés por su valentía, seguridad y empeño,  
por enseñarme que se puede soñar y conseguir esos sueños;  
Katherine por su alegría, autenticidad,  
por estar a mi lado en esas noches largas,  
siendo compañía, apoyo y fuerza.

A mis primos Mayra, Jennyfer y Renato,  
por demostrarme que en cualquier lugar,  
en cualquier momento se pueden lograr los sueños,  
por su apoyo, muestra de cariño y afecto.

Y por último a mi enamorado Richard,  
amigos Fernando Morales, David Gallo, Christian Gómez,  
Natalia Sandoval, Belén González, Santiago Bohórquez y William Changoluisa  
que con su existencia, amistad y amor,  
son una parte importante en mi vida,  
me enseñaron que la verdadera amistad existe  
y se puede contar con ellos en cualquier momento.  
Gracias a todos por sus enseñanzas y apoyo.

*Carla Nathalia Villegas Báez*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN .....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
1.1 PRESENTACIÓN .....	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
1.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	18
1.4 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	18
1.5 OBJETIVOS.....	19
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	19
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	19
1.7 ALCANCE.....	20
1.8 HIPÓTESIS DE TRABAJO .....	22
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>23</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1 INTRODUCCIÓN.....	23
2.2 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	25
2.2.1 DEFINICIÓN UWE.....	25
2.2.2 ASPECTOS PRINCIPALES .....	27
2.3 ETAPAS DEL DESARROLLO WEB (UWE).....	27
2.3.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....	27
2.3.2 MODELO CONCEPTUAL.....	28
2.3.3 MODELO DE NAVEGACIÓN.....	29
2.3.4 MODELO DE PRESENTACIÓN .....	31
2.3.5 MODELO DE PROCESOS.....	33
2.3.5 INTERACCIÓN TEMPORAL .....	35
2.3.6 VISUALIZACIÓN DE ESCENARIOS WEB.....	35
2.4 PLATAFORMA DE DESARROLLO.....	36
2.4.1 ZEND STUDIO 7.....	36
2.4.2 MYSQL 5.X.....	37
2.4.3 APACHE SERVER .....	39
2.4.4 MAGICUWE.....	41
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>43</b>
<b>DESARROLLO DEL SISTEMA .....</b>	<b>43</b>



3.1	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	43
3.1.1	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS (NORMA: IEEE-830).....	43
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>43</b>
I.1	PROPÓSITO.....	43
I.2	ALCANCE.....	44
I.3	DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	45
I.3.1	DEFINICIONES.....	45
I.3.2	ACRÓNIMO.....	47
I.4	REFERENCIAS.....	49
I.5	VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO.....	49
<b>II.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>50</b>
II.1	PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.....	50
II.2	FUNCIONES DEL PRODUCTO.....	50
II.3	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	53
II.4	RESTRICCIONES.....	54
II.4.1	POLÍTICAS REGULADORAS.....	54
II.4.2	LIMITACIONES DEL HARDWARE.....	54
II.5	FUNCIONAMIENTO PARALELO.....	55
II.6	FUNCIONES DE LA AUDITORÍA.....	55
II.7	REQUISITOS DE LENGUAJE.....	55
II.8	PROTOCOLOS SEÑALADOS.....	55
II.9	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD E INTEGRIDAD.....	56
II.10	RESTRICCIONES DE USO DEL SISTEMA.....	56
II.11	ATENCIONES Y DEPENDENCIAS.....	57
II.12	REQUISITOS FUTUROS.....	57
<b>III.</b>	<b>REQUISITOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>57</b>
III.1	INTERFACES EXTERNAS (REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES).....	57
III.2	INTERFACES DE USUARIO.....	58
III.3	INTERFACES DE HARDWARE.....	60
III.4	INTERFACES DE SOFTWARE.....	61
III.5	INTERFACES DE COMUNICACIONES.....	62
III.6	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	63
III.7	REQUISITOS DEL DESEMPEÑO.....	74
III.8	REQUISITOS DEL BANCO DE DATOS LÓGICOS.....	75
III.9	RESTRICCIONES DE DISEÑO.....	75
III.10	ATRIBUTOS DEL SOFTWARE DEL SISTEMA.....	75
III.10.1	FIABILIDAD.....	75
III.10.2	DISPONIBILIDAD.....	75
III.10.3	SEGURIDAD.....	76
III.10.4	MANTENIMIENTO.....	76

III.10.5 PORTABILIDAD.....	76
<b>METODOLOGÍA UWE .....</b>	<b>77</b>
3.1.2  MODELOS DE CASOS DE USO .....	77
<b>I.  IDENTIFICACIÓN DE ACTORES .....</b>	<b>77</b>
<b>II. DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....</b>	<b>78</b>
<b>III. DIAGRAMA DE CASOS DE USO POR MÓDULOS.....</b>	<b>79</b>
III.1  MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.....	79
III.2  MÓDULO DE VENTAS .....	80
III.3  MÓDULO DE INVENTARIO .....	82
III.4  MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMA.....	83
3.1.3  DIAGRAMA DE CLASES LÓGICO .....	84
3.1.4  DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN.....	85
3.1.5  DIAGRAMA NAVEGACIONAL .....	86
3.1.6  DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	88
3.1.7  DIAGRAMA DE ESTADO .....	111
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>112</b>
<b>IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS .....</b>	<b>112</b>
4.1  PRUEBAS FUNCIONALES .....	112
4.1.1  MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.....	112
4.1.2  MÓDULO DE VENTAS .....	113
4.1.3  MÓDULO DE INVENTARIO .....	114
4.1.4  MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA .....	115
4.2  PRUEBAS GRÁFICAS.....	120
4.2.1  VISUALIZACIÓN UNIFORME EN SISTEMAS OPERATIVOS .....	120
<b>FIGURA 4.12: PANTALLA: DETALLE COMPRA – WINDOWS XPCAPÍTULO V .</b>	<b>125</b>
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>126</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>5.1 CONCLUSIONES .....</b>	<b>126</b>
<b>5.2 RECOMENDACIONES .....</b>	<b>128</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>131</b>
<b>SITIOS DE REFRENCIA EN INTERNET .....</b>	<b>132</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Visión general del metamodelo UWE.....	26
Figura 2.2: Ejemplo del Diagrama de Casos de Uso.....	28
Figura 2.3: Modelo Conceptual.....	29
Figura 2.4: Modelo de Navegación.....	30
Figura 2.5: Modelo relacional entre el Modelo de Navegación y UML.....	30
Figura 2.6: La columna vertebral del Modelo de Presentación.....	32
Figura 2.7: Elementos de la Presentación.....	32
Figura 2.8: Modelo de Procesos.....	35
Figura 3.1: Actores que intervienen en la aplicación.....	77
Figura 3.2: Modelo de Casos de Uso – Nivel 1.....	78
Figura 3.3: Módulo de Administración de Usuarios.....	79
Figura 3.4: Módulo de Ventas.....	80
Figura 3.5: Módulo de Inventario.....	82
Figura 3.6: Módulo de Administración de Sistema.....	83
Figura 3.7: Diagrama de Clases Lógico (ANEXO A).....	84
Figura 3.8: Diagrama Entidad Relación.....	85
Figura 3.9: Diagrama Navegacional Administrador.....	86
Figura 3.10: Diagrama Navegacional Cliente.....	87
Figura 3.11: Log IN.....	88
Figura 3.12: Registrar Cliente.....	89
Figura 3.13: Actualizar Cliente.....	90
Figura 3.14: Consultar Cliente.....	90
Figura 3.15: Registrar Categoría.....	91
Figura 3.16: Actualizar Categoría.....	91
Figura 3.17: Consultar Categoría.....	92
Figura 3.18: Eliminar Categoría.....	92
Figura 3.19: Registrar Producto.....	94
Figura 3.20: Actualizar Producto.....	95
Figura 3.21: Consultar Producto.....	95
Figura 3.22: Eliminar Producto.....	96
Figura 3.23: Generar Reportes.....	96
Figura 3.24: Registrar Descuento Tipo de Cliente.....	98
Figura 3.25: Registrar Compra (ANEXO B).....	99
Figura 3.26: Consultar Compra.....	101
Figura 3.27: Pagar con PayPal.....	102
Figura 3.28: Notificar compra vía e-mail al cliente y a la tienda.....	104
Figura 3.29: Emitir Comprobante de Envío.....	104
Figura 3.30: Actualizar Stock.....	105
Figura 3.31: Registrar Noticia.....	106

Figura 3.32: Consultar Noticia .....	106
Figura 3.33: Modificar Noticia .....	107
Figura 3.34: Eliminar Noticia .....	107
Figura 3.35: Registrar Banner.....	108
Figura 3.36: Modificar Banner .....	108
Figura 3.37: Consultar Banner.....	109
Figura 3.38: Eliminar Banner .....	109
Figura 3.39: Resetear Contraseñas .....	110
Figura 3.40: Estado Usuario .....	111
Figura 3.41: Estado Compra .....	111
Figura 4.1: Pantalla: Módulo de Ventas – MAC.....	120
Figura 4.2: Pantalla: Información - MAC.....	120
Figura 4.3: Pantalla: Compras - MAC.....	121
Figura 4.4: Pantalla: Detalle Compra - MAC.....	121
Figura 4.5: Pantalla: Módulo de Ventas – Ubuntu.....	122
Figura 4.6: Pantalla: Información - Ubuntu.....	122
Figura 4.7: Pantalla: Compras - Ubuntu.....	123
Figura 4.8: Pantalla: Detalle Compra - Ubuntu.....	123
Figura 4.9: Pantalla: Módulo de Ventas – Windows XP.....	124
Figura 4.10: Pantalla: Información – Windows XP.....	124
Figura 4.11: Pantalla: Compras – Windows XP .....	125
Figura 4.12: Pantalla: Detalle Compra – Windows XP .....	125

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A DIAGRAMA DE CLASES LÓGICA.....	133
ANEXO B DIAGRAMA DE SECUENCIA – REGISTRAR COMPRA .....	134

## RESUMEN

El presente proyecto de grado tiene como objetivo mostrar el proceso de análisis, diseño e implementación del sitio WEB callcellmobile.com. La finalidad del sistema, es automatizar los procesos de venta e inventario de equipos móviles, nueva tecnología y accesorios adicionales de la Empresa CALLCELL, así como también ampliar su red de clientes.

El sistema cuenta con dos módulos principales, ambos de acceso web. El primer módulo es de administración, el cual asegurar al usuario la integridad de la información del sitio. En este módulo se maneja la información del sistema, por el administrador o vendedor autorizado; dentro de este módulo se encuentran: el módulo de inventario y reportes de ventas. El segundo módulo es de acceso público, los usuarios; administrador, vendedor y cliente, podrán visualizar la información de la Empresa y utilizar el módulo de ventas.

El desarrollo e implementación del proyecto se ha dividido en seis etapas: Levantamiento de requerimientos apoyado por la norma IEEE 830-1998, que asegura la integración de los requerimientos desde la perspectiva del usuario; cliente y desarrollador, definiendo el alcance del proyecto. Diseño es el proceso en el que se realizan los diagramas que propone la metodología UWE; Diagramas de Casos de uso, Secuencia, Navegacional, Estado, Clases y Entidad Relación. Desarrollo cuyo principal objetivo es la programación del proyecto. Documentación interviene en todo el desarrollo del proyecto, sirviendo como un respaldo de todas las actividades realizadas. Pruebas que se realizaron con los usuarios finales. Y por último la Puesta en Marcha en la Web.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Presentación

*“Al igual que hace veinte años, la industria de cómputo estaba a la expectativa de otro gran cambio: Internet ha entrado a su etapa de madurez y permite ahora con relativa facilidad la ejecución de operaciones comerciales en línea”<sup>1</sup>*

Uno de los términos que se ha puesto muy de moda es el Comercio Electrónico (e-Commerce), que es la compra y venta de bienes y servicios a través de Sitios Web en el Internet. Por ende se dice que: "El Comercio Electrónico es la aplicación de avanzadas tecnologías de información para incrementar la eficiencia y efectividad de las relaciones de negocios entre socios comerciales"

Su aplicación no está restringida a tan sólo las grandes compañías, ya que empresas pequeñas y medianas pueden tener también acceso a bases de datos con información comercial de posibles proveedores y clientes en todo el mundo.

La tecnología permite enlaces electrónicos con tales compañías, teniendo las listas de productos desplegadas en catálogos electrónicos para que los potenciales compradores puedan consultar las hojas de producto e inclusive generar las órdenes de compra.

Muchas compañías de nueva creación tienen la oportunidad de tomar ventaja del Comercio Electrónico, cambiando las prácticas y procesos de negocio tradicionales que

---

<sup>1</sup> Ing. Jorge A. Mendoza; <http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo20.htm>

imponen altos niveles de estructura organizacional y costos; se debe comprender que el secreto de los negocios en línea consiste en racionalizar los procesos comerciales para mejorar la eficiencia operativa de la empresa.

Los negocios en línea implican procesos operativos diferentes, soportados por otros sistemas de producción, distintas prácticas de negocio, una forma diferente de relacionarse con el cliente y obviamente una plataforma tecnológica distinta. Hacer negocio en Internet es más un asunto de estrategia y visión empresarial que de tecnología.

El Comercio Electrónico no es algo que se pueda comprar e integrar al negocio como otro producto de software, es más bien algo en lo que el negocio se debe convertir.

El Comercio Electrónico es un concepto que agrupa diferentes tecnologías que están ahora disponibles para mejorar la eficiencia de las transacciones entre empresas.

Estas tecnologías incluyen:

- Intercambio electrónico de datos (EDI, XML)
- Correo electrónico
- Formularios electrónicos
- Catálogos electrónicos
- Transferencia electrónica de fondos
- Fax
- Intercambio de datos técnicos
- Correo de voz
- Flujos de trabajo



## **1.2 Planteamiento del Problema**

### **1.2.1 Contextualización del problema**

La Empresa CallCell, es una entidad comercial orientada a la venta de equipos móviles, nueva tecnología y accesorios adicionales, como: celulares, audífonos, tarjetas de memoria, etc. Dichas ventas pueden ser al por mayor y menor, con clientes frecuentes y de oportunidad dentro de Quito, Ambato y Riobamba.

CallCell realiza el control de inventario en archivos de texto o archivos físicos sin tener una base de datos de productos comprados o vendidos durante un período de tiempo; de la misma manera realizan el registro de sus clientes frecuentes.

Uno de sus mayores problemas es la pérdida o extravío de archivos (facturas, pedidos de productos, etc), en otras ocasiones el traspaso de la información al computador no es el correcto, lo cual no permite un control exacto de los productos vendidos o comprados.

Otro problema es la pérdida de clientes debido a la falta de control y pérdida de registros de los mismos, a los cuales se desea ofrecer promociones y enviar información de nuevos productos, además la ampliación de su mercado a diferentes compradores en otras ciudades se ha visto limitada por razones varias, como es el arriendo de otros locales o la compra de mostradores para los productos.

### **1.2.2 Formulación del Problema**

En la empresa CallCell se ha detectado la falta de control en el inventario de productos.

#### **Causas**

- Pérdida o extravío de archivos de la compra o venta de productos.
- Registro incorrecto de los productos, al ser digitados en el computador.
- Los empleados no registran continuamente las ventas y compras hechas, por lo cual no hay una actualización frecuente de los productos en stock.

Además de la falta de control y pérdida de registros de los clientes, para el envío de promociones y otra información.

#### **Causas**

- Pérdida de tarjetas de presentación u hojas con información del cliente.
- No existe un proceso que se encargue de la recolección de información de los clientes.

### **1.3 Delimitación Espacial**

Este sistema se lo realizará en la empresa CallCell bajo los requerimientos solicitados por la misma.

### **1.4 Delimitación Temporal**

Este sistema se realiza en base a la información recolectada por la empresa CallCell durante el mes de noviembre del año 2009.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

- Implementar un sistema e-Commerce para la gestión de ventas para la Empresa CallCell, utilizando la metodología UWE.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Automatizar y agilizar el proceso de Ventas de la Empresa CallCell por medio del Internet.
- Mantener a los visitantes continuamente informados sobre productos, noticias, eventos y promociones de la empresa.
- Desarrollar un espacio de “Contáctenos” para que las personas puedan comunicarse con la empresa.
- Publicitar la imagen de CallCell, y dar a conocer los servicios que presta a sus usuarios.
- Validar al sistema con las pruebas que sean necesarias para verificar la calidad del mismo.
- Utilizar la metodología UWE (UML-Based Web Engineering, UWE).

## **1.6 Justificación**

La mayor razón para realizar la presente aplicación es el hecho de que a pesar de que muchos procesos ya han sido automatizados dentro de CallCell, se ve la necesidad de

integrar toda esta información en un sistema e-Commerce, de tal manera que los clientes, empleados y visitantes en general puedan acceder al mismo y mantenerse informados y/o hacer uso de los servicios.

Otra razón es que el mercado actual se encuentra en total cambio, por lo que la competencia comercial debe ser superada, para lo cual se procurará tener ventas en la web, superando a la mayoría de competencia que no posee este beneficio, además de que se ingresa a un mercado aún no muy explotado en el Ecuador.

A todo este servicio facilitará el control del inventario de la empresa para evitar errores, pérdidas y fallas de productos que son adquiridos por la empresa y aquellos que son entregados al cliente.

Gracias a todas estas características, el sistema permitirá mostrar una imagen moderna de la empresa, y asimismo poder estar un paso adelante de otras empresas en ventas, y obteniendo un control de inventario en tiempo real y dando como resultado la expansión nacional y reducción de gastos de oficina.

## **1.7 Alcance**

El sistema Web incluirá una página principal de carácter informativo de la empresa, banners, imágenes, etc. y varias páginas de enlace en las que se dará a conocer la información de la empresa (misión, visión y objetivos), la página para las ventas, que contará con categorías por productos, el carro de compras para que el usuario pueda ver lo que compra, y posteriormente realizar la misma; Página de Log In al sistema, el sistema de control de inventario que será habilitado previa la identificación de los empleados.

El alcance del proyecto está orientado a las siguientes áreas:

### **Usuarios**

- Permite el acceso al Administrador del Sitio Web.
- Permitir el acceso de los clientes externos a cualquier pantalla, que se relacione con la presentación de los productos.
- Permitir el acceso de los empleados que presten sus servicios a la CALLCELL.

### **Ventas**

- Registro de clientes por niveles (VIP, Normal o Premium).
- Consulta Productos.
- Consulta del Carro de Compras.
- Generar Compra (Manejar de edición, adición o eliminación de los productos en el carro de compras de los clientes).
- Notificar compra vía e-mail para los clientes.
- Manejar descuentos por el nivel del cliente sea VIP, Normal o Premium.
- Pago automatizado vía PayPal, utilizando la herramienta de pruebas SandBox.
- Emitir comprobante de envío.
- Actualizar inventario de productos.
- Implementar reporte de ventas.

### **Inventarios**

- Implementación de un sistema de Log In para los empleados de la empresa que tienen acceso al sistema.

- Gestionar categorías de productos.
- Gestionar productos por parte del administrador del sistema.
- Implementar reportes de los productos.

### **Administración del Sistema**

- Administración de noticias para el ingreso, modificación o eliminación de las mismas.
- Administración de Banners para poder publicar publicidad o imágenes en general.
- Enviar e-mails, propagandas nuevos productos, promociones.
- Resetear Contraseñas perdidas, vía email.
- Bitácora del uso del sistema.

## **1.8 Hipótesis de Trabajo**

La implementación de un sistema e-Commerce para la gestión de ventas para la empresa CallCell con la finalidad de almacenar y administrar la información de los productos vendidos y comprados, además de la información de los clientes, permitirá que tanto, los empleados y clientes obtengan información con rapidez.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Introducción**

La Empresa CallCell, es una entidad comercial orientada a la venta de equipos móviles, nueva tecnología, y accesorios adicionales, como: celulares, audífonos, tarjetas de memoria, etc. Dichas ventas pueden ser al por mayor y menor, con clientes frecuentes y ocasionales dentro de Quito, Ambato y Riobamba.

En dicha empresa se ha detectado la falta de control en el inventario de productos, como es:

- Pérdida o extravío de archivos de la compra o venta de productos.
- Registro incorrecto de los productos, al ser digitados en el computador.
- Los empleados no registran continuamente las ventas y compras hechas, por lo cual no hay una actualización frecuente de los productos en stock.

Además de la falta de control y pérdida de registros de los clientes, para el envío de promociones y otra información, como es:

- Pérdida de tarjetas de presentación u hojas con información del cliente.
- No existe un proceso que se encargue de la recolección de información de los clientes.

Para lo cual se creará el Sistema e-Commerce (Electronic Commerce) para la gestión de ventas para dicha empresa, abriendo de esta manera puertas y rompiendo barreras, dando mayor facilidad para entrar en mercados nuevos, especialmente en los geográficamente remotos, alcanzándolos con mayor rapidez. Todo esto se debe a la capacidad de contactar de manera sencilla y a un menor costo a los clientes potenciales. Además de disminuir los costos en los envíos de promociones a los clientes. Permitiendo facilitar la creación de mercados y segmentos nuevos.

Los usuarios por su parte aprovecharían el sistema para acumular y analizar grandes cantidades de datos especializados que permiten la compra por comparación y acelera el proceso de búsqueda de los artículos deseados.

La utilización de e-Commerce facilitará la venta de los productos. Gran variedad del comercio es conducido de esta manera, estimulando y aprovechando las innovaciones en transferencias financieras, gestión de cadenas de suministros, transacciones en línea, intercambio electrónico de datos, sistemas de gestión de inventarios, etc. Valiéndose de la WWW u otras tecnologías como el correo electrónico, para la confirmación de la compra que el usuario ha realizado dentro del sistema. Facilitando de esta manera el control en el inventario dentro de la empresa.

Por lo tanto en el desarrollo de dicha aplicación Web es importante el análisis y diseño, en los cuales el modelamiento y planificación empleados de una manera adecuada permitan obtener un producto de calidad que satisfaga todos los requerimientos del cliente y que permita aprovechar de una manera óptima todos los recursos.



## 2.2 Definición de la Metodología

### 2.2.1 Definición UWE

“La Ingeniería Web basada en UML (UML-Based Web Engineering, UWE), es un proceso de desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, personalización y generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web, las cuales permiten una adecuada planificación del proyecto.”<sup>2</sup>

Las aplicaciones Web tienen características especiales como los requerimientos del cliente y el entorno en el que operan entre otros aspectos, para lo cual UWE a definido varias vistas especiales como modelos de navegación y presentación, modelos que representan de una manera gráfica la funcionalidad, usabilidad y representación de la aplicación Web.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas del usuario.

Las actividades base del modelado de UWE son:

- Análisis de Requerimientos
- Modelo Conceptual

---

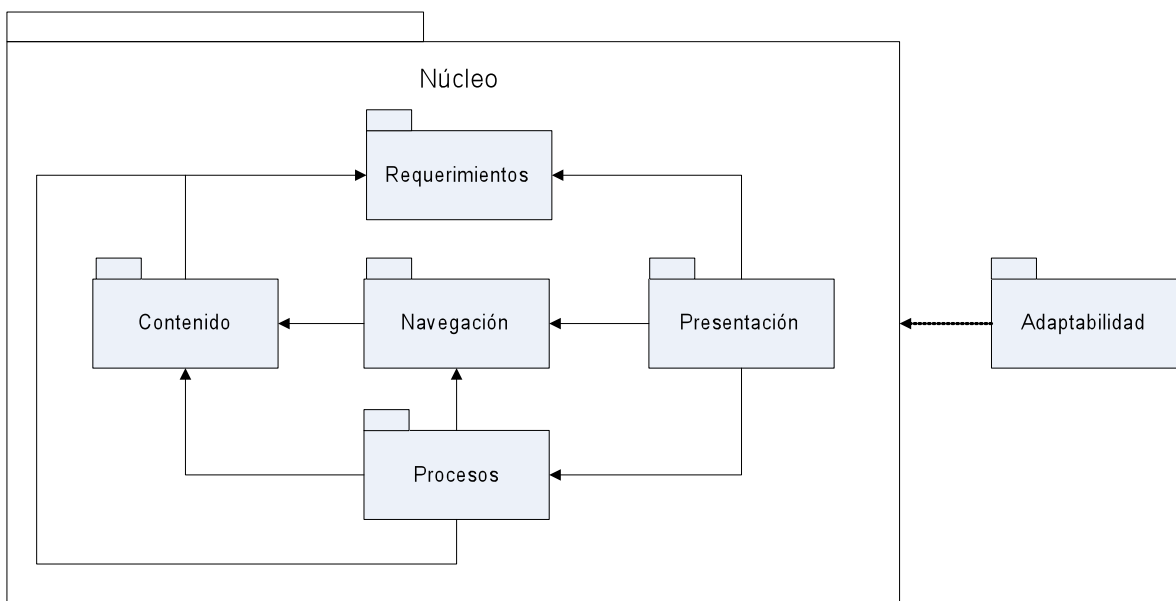
<sup>2</sup>Artículo “Introducción a la Ingeniería Web Basada en UML”, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias de la Computación.

- Modelo de Navegación
- Modelo de Presentación
- Modelo de Procesos
- Visualización de Escenarios Web (Adaptabilidad)

De esta manera se obtiene una colección de modelos y diagramas que describen una aplicación Web de manera integral. Sin embargo se pueden destacar los siguientes:

- Análisis de Requerimientos
- Modelo Lógico-Conceptual
- Modelo de Navegación
- Visualización de Escenarios Web (Adaptabilidad)
- Interacción temporal

son los necesarios para lograr representar de manera satisfactoria los elementos arquitectónicamente significativos de una aplicación Web.



**Figura 2.1:** Visión general del metamodelo UWE

### 2.2.2 Aspectos principales

Los principales aspectos en los que se fundamenta UWE:

- **Uso de una notación estándar**, para todos los modelos (UML : Lenguaje de modelado unificado).
- **Definición de métodos:** Definición de los pasos para la construcción de los diferentes modelos.
- **Especificación de Restricciones:** Se recomienda el uso de restricciones escritas (OCL: Lenguaje de restricciones de objetos) para aumentar la exactitud de los modelos.

## 2.3 Etapas del Desarrollo Web (UWE)

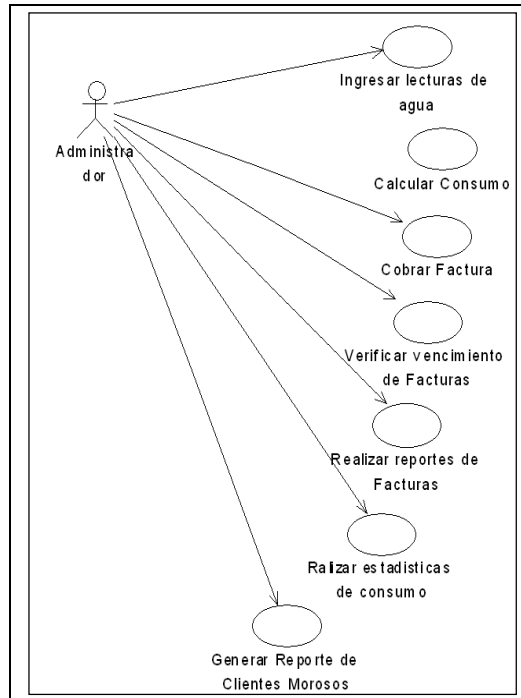
### 2.3.1 Análisis de Requerimientos

El resultado final de la captura de requisitos en UWE es un modelo de casos de uso acompañado de documentación que describe los usuarios del sistema, reglas de adaptación, casos de uso e interfaz. UWE clasifica los requisitos en dos grandes grupos: funcionales y no funcionales. Los requisitos funcionales tratados por UWE son relacionados con:

- El contenido
- La estructura
- La presentación
- La adaptación
- Los usuarios

Un caso de uso en UML es una unidad coherente de la funcionalidad proporcionada por la aplicación que obra recíprocamente con uno o más actores de la aplicación. Describe

una parte del comportamiento de la aplicación sin revelar la estructura interna, por lo cual se usa el modelo de casos de uso, como se muestra en la figura 2.2.



**Figura 2.2:** Ejemplo del Diagrama de Casos de Uso

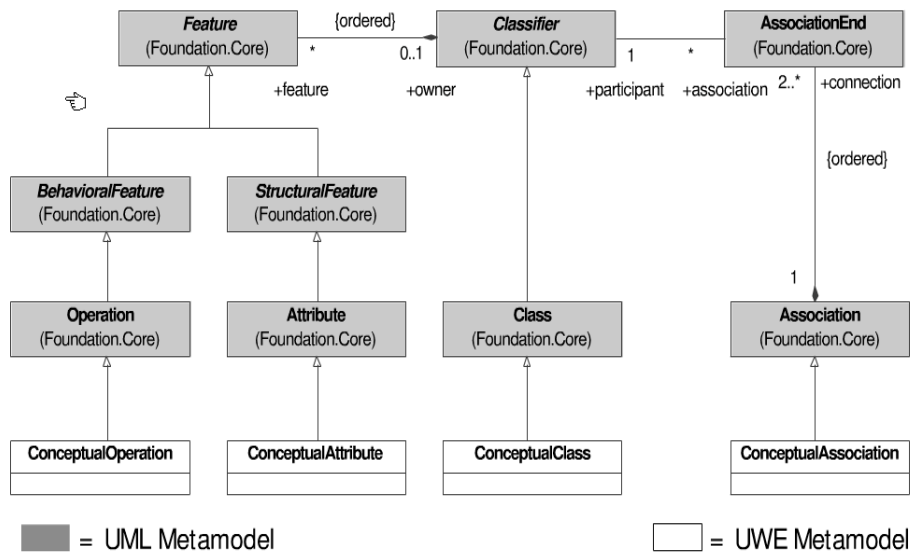
### 2.3.2 Modelo Conceptual

Un diagrama de clases en UML se utiliza para representar gráficamente un modelo conceptual como visión estática que demuestre una colección de los elementos estáticos del dominio. UWE apunta a construir un modelo conceptual de una aplicación web, la cual procura no hacer caso en la medida de lo posible de cuestiones relacionadas con la navegación, y de los aspectos de interacción de la aplicación web. Estos aspectos se posponen a los pasos navegacionales y de presentación del diseño.

La construcción de este modelo conceptual se debe llevar a cabo de acuerdo con los casos de uso que se definen en la especificación de requerimientos. El modelo conceptual incluye los objetos implicados en las actividades típicas que los usuarios realizarán en la

aplicación web, es decir, los objetos que son relevantes para la realización de una actividad o que son el resultado de una de ellas.

Por lo tanto, utiliza elementos del modelo de la estructura UML como modelo de clases, asociaciones y paquetes. Además, puede hacer uso de los modelos de comportamiento como estado de máquinas y diagramas de secuencia.



**Figura 2.3:** Modelo Conceptual

### 2.3.3 Modelo de Navegación

El modelo de navegación de una aplicación web comprende la especificación de qué objetos pueden ser visitados mediante la navegación a través de la aplicación web y las asociaciones entre ellos. Los modelos de la navegación son representados por los diagramas de clases estereotipadas. Este modelo se destaca en el marco de UWE como el más importante, pues con él se pueden representar elementos estáticos, a la vez que se pueden incorporar lineamientos semánticos de referencia para las funcionalidades dinámicas de una aplicación web.

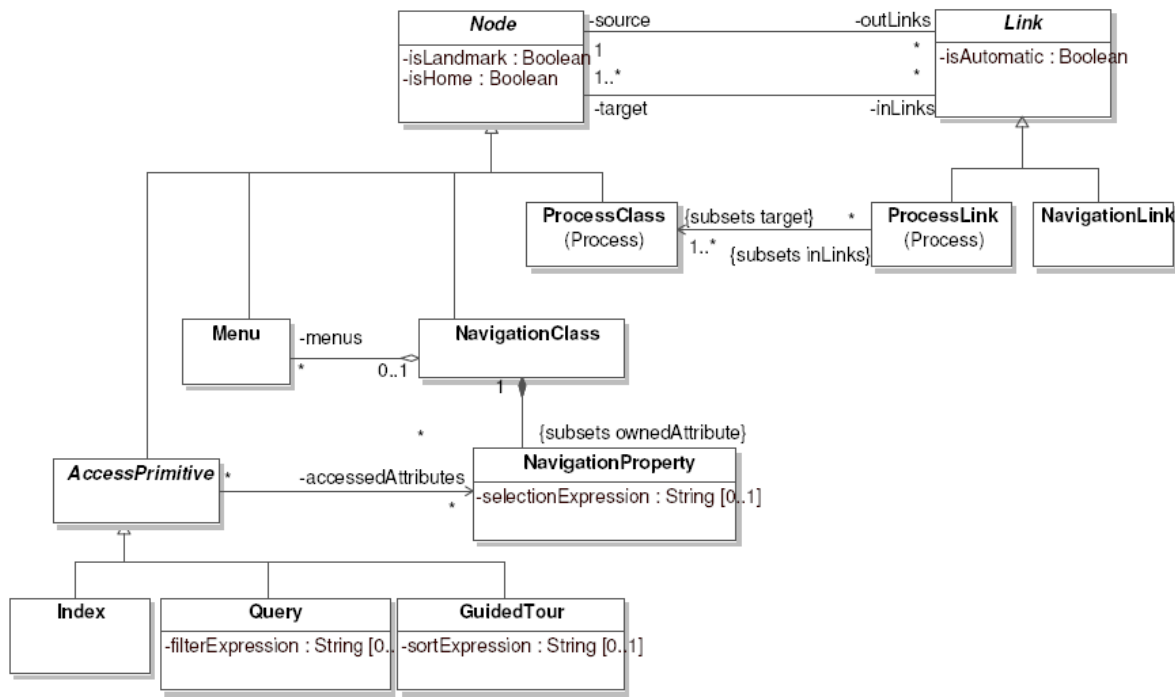


Figura 2.4: Modelo de Navegación

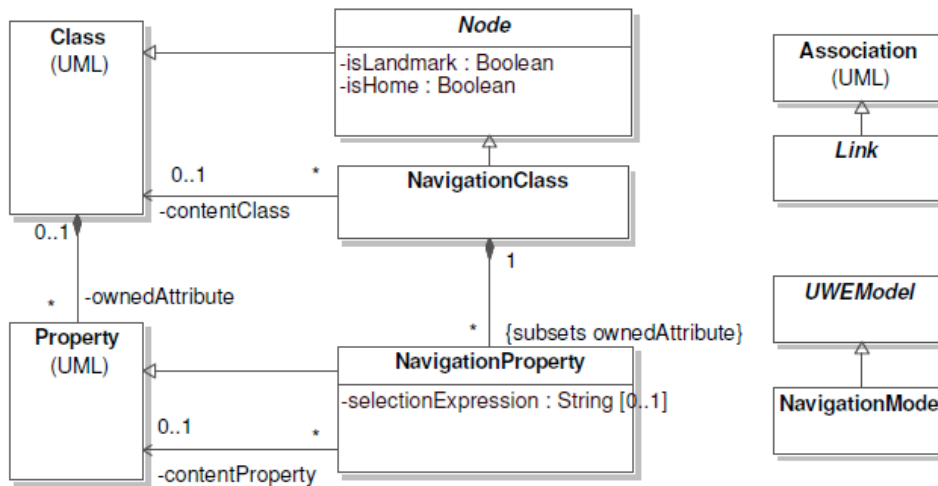


Figura 2.5: Modelo relacional entre el Modelo de Navegación y UML

### 2.3.4 Modelo de Presentación

El modelo de presentación proporciona una vista abstracta sobre la interfaz de usuario (IU) de una aplicación web. Está basado en el modelo de navegación. El modelo de presentación extrae aspectos concretos de la IU, como el uso de colores, fuentes y donde los elementos de la IU son colocados en la página web y su lugar; describe la estructura básica de la interfaz de usuario (por ejemplo, texto, imágenes, anclas, las formas) son usadas para presentar los nodos de navegación<sup>3</sup>. Además, los elementos IU no representan los componentes concretos de ninguna tecnología, sino describen lo que requiere la funcionalidad en ese punto en particular de la interfaz de usuario. Esto simplemente podría significar que un texto o imagen tienen que mostrarse o por ejemplo permitir al usuario provocar una transición en el modelo de navegación. En este último caso, es evidente que un ancla sería usada en el modelo de presentación de UWE, pero UWE no define la forma en que el ancla debería ser utilizada en la aplicación web final.

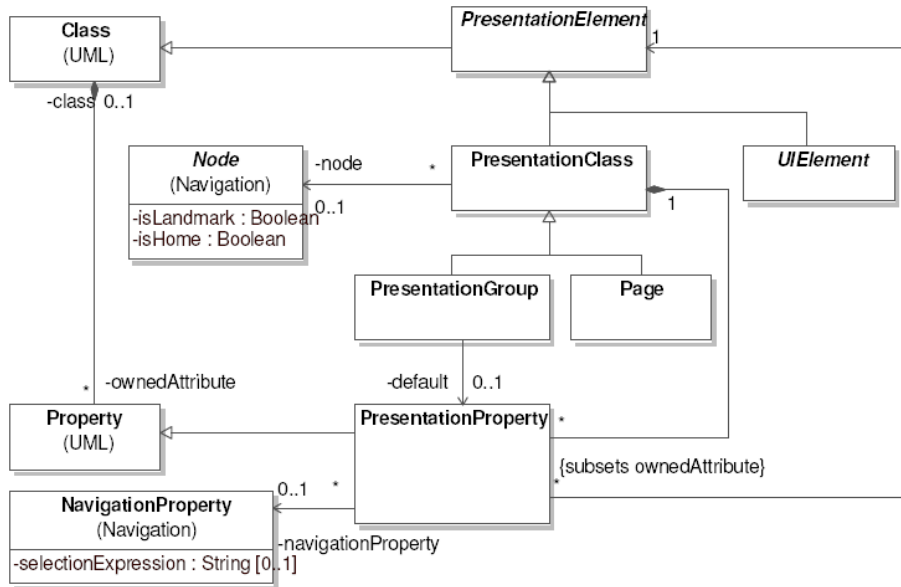
Las clases de presentación pueden contener otros elementos de presentación. Esto se logra a través de *las propiedades de presentación* que usan los *elementos de presentación* como el tipo. En el caso de los elementos IU, como el texto o imagen, la propiedad de presentación está asociada con una propiedad de navegación que contiene el contenido para ser representada.

La inclusión de *clases de presentación* dentro de otras *clases de presentación o páginas* conduce a un árbol de las clases de presentación que se muestran juntas. Esto significa que los enlaces entre sus nodos correspondientes a la navegación son "automáticamente

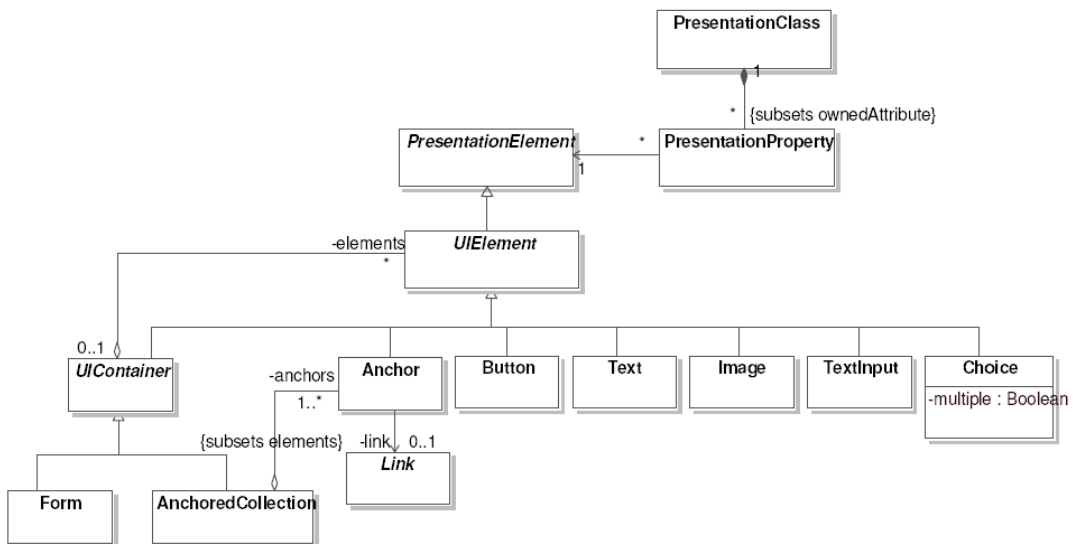
---

<sup>3</sup>Ver Figura 2.6 y 2.7

seguidos". Por otra parte, si dos clases de presentación no pertenecen al mismo árbol de inclusión, entonces el enlace entre sus nodos de navegación tiene que ser activado por una acción del usuario.



**Figura 2.6:** La columna vertebral del Modelo de Presentación



**Figura 2.7:** Elementos de la Presentación



### 2.3.5 Modelo de Procesos

El modelo de procesos proporciona un modelo de elementos para integrar procesos de negocios en un modelo de aplicación web de UWE. Se separa en tres procesos:

- **Integración de los procesos de negocio en el modelo de navegación.**

Esto es permitido por dos metaclasses ProcessClass y ProcessLink que amplían el Node y Link respectivamente y esto permite definir como un proceso puede ser alcanzado por la navegación y como la navegación seguirá después del proceso.

- **Definición de una interfaz de usuario para apoyar los procesos.**

Los procesos requieren una interfaz de usuario para los datos de entrada y presentación. Esta interfaz de usuario puede ser definida como en el modelo de presentación UWE para cada clase de proceso justo como la IU de las clases de navegación<sup>4</sup>. Sin embargo, la entrada del usuario puede requerir varios puntos en el flujo del proceso. Esto se resuelve creando una clase de proceso por cada paso y asociación con la clase de procesos principal que es integrada en el modelo de navegación. Por cada una de estas clases de procesos, una clase de presentación es creada definiendo la interfaz de usuario. Los elementos IU son conectados con las propiedades del proceso de la clase de proceso correspondiente.

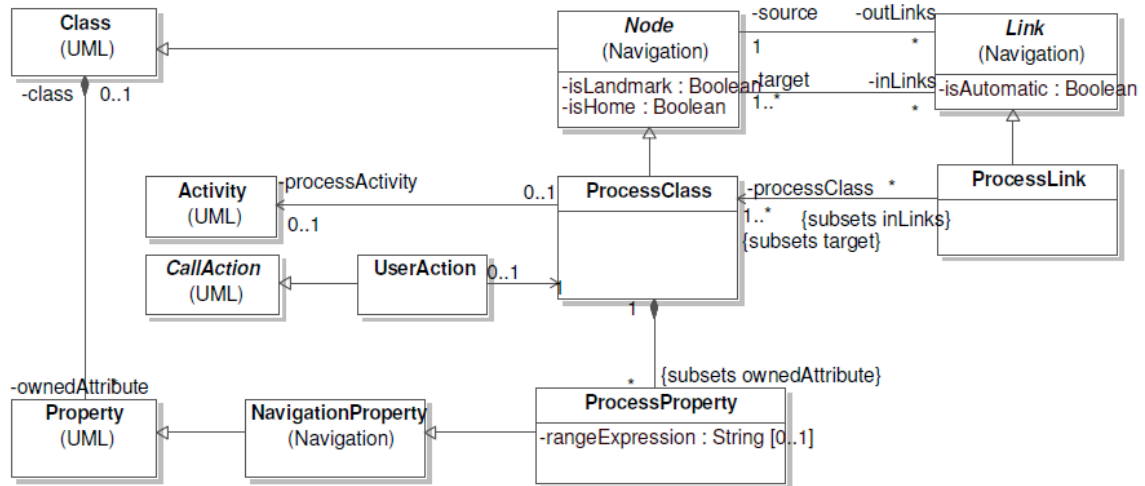
- **Definición del comportamiento.**

El comportamiento de un proceso está definido por una actividad UML que es propiedad de la principal clase de proceso. Las siguientes restricciones y semánticas especiales son aplicadas:

---

<sup>4</sup> Ver Modelo de Navegación

- Una acción especial del usuario (*UserAction*) es usado para marcar un punto en el control del flujo cuando se pide al usuario ingresar un dato. La *acción del usuario* es asociada con una *clase de proceso* para identificar que datos son editados y que *clase de presentación* es mostrada. El control de flujo de la actividad continúa después que el usuario ha presentado los datos solicitados.
- En muchos casos, un proceso necesita algunas entradas de su nodo predecesor en la gráfica de navegación. Esta situación puede ser modelada por un nodo de parámetro de actividad que es usado en vez de un nodo de acción inicial. El nodo de parámetro debe tener el mismo tipo que la clase de contenido de la clase de navegación que precede a la clase de proceso.
- Las acciones en la actividad de proceso que no son *acciones del usuario* pueden llamarse operaciones del objeto de parámetro de entrada y cada instancia que es creada durante la actividad de proceso. Como el acceso a otros contextos es expresado mientras aumenta la modelación.
- El proceso puede crear o seleccionar una clase de contenido instanciada que debería ser pasada a un nodo sucesivo (clase de navegación o clase de proceso). Esto puede ser modelado por un nodo de parámetro de actividad que es usado en vez de un nodo de actividad final.
- Otros procesos pueden ser integrados para llamar a la actividad del proceso correspondiente que usa UML *CallBehaviorActions*.



**Figura 2.8:** Modelo de Procesos

### 2.3.5 Interacción Temporal

Un diagrama de secuencia de UML demuestra la interacción de elementos dispuesta en orden temporal. Presenta los objetos que participan en la interacción y la secuencia de los mensajes enviados entre ellos. UWE propone el uso de los diagramas de secuencia para representar los aspectos dinámicos de la navegación, es decir, las secuencias describen la realización de los casos de uso. De esta manera, los diagramas de secuencia proveen una representación funcional centrada en el tiempo del modelo de navegación.

### 2.3.6 Visualización de Escenarios WEB

Un diagrama de estados de UML denota una secuencia de los estados que un objeto puede adquirir durante su vida, junto con acciones responsivas, disparando eventos y las condiciones asociadas para indicar transiciones. UWE da otro sentido a los diagrama de estados de UML puro ya que los utiliza para visualizar escenarios de navegación. Estos diagramas permiten detallar la parte dinámica del modelo de navegación, especificando los

eventos que disparan las situaciones, definen condiciones y explícitamente incluyen las acciones que son realizadas. Los escenarios web proveen la representación funcional dinámica del modelo de navegación.

## **2.4 Plataforma de Desarrollo**

### **2.4.1 Zend Studio 7**

Zend Studio o Zend Development Environment es un completo entorno integrado de desarrollado para el lenguaje de programación PHP. Está escrito en Java, y está disponible para las plataformas Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux.

Existe una versión de Zend Studio para Eclipse.

#### **Características**

- No requiere la instalación previa de PHP ni del entorno de ejecución de Java.
- Soporte para PHP 4 y PHP 5.
- Resaltado de sintaxis, autocompletado de código, ayuda de código y lista de parámetros de funciones y métodos de clase.
- phpDoc integrado.
- Plegado de código (comentarios, bloques de phpDoc, cuerpo de funciones y métodos e implementación de clases).
- Inserción automática de paréntesis y corchetes de cierre.
- Sangrado automático y otras ayudas de formato de código.
- Detección de errores de sintaxis en tiempo real.

- Funciones de depuración: Botón de ejecución y traza, marcadores, puntos de parada (breakpoints), seguimiento de variables y mensajes de error del intérprete de PHP. Permite también la depuración en servidores remotos (requiere Zend Platform).
- Instalación de barras de herramientas para Internet Explorer y Mozilla Firefox.
- Manual de PHP integrado.
- Soporte para control de versiones usando CVS o Subversión (a elección del desarrollador).
- Cliente FTP integrado.
- Soporte para navegación en bases de datos y ejecución de consultas SQL.

Zend Studio fue diseñado para usarse con el lenguaje PHP; sin embargo ofrece soporte básico para otros lenguajes Web, como HTML, Javascript y XML.

#### 2.4.2 MySQL 5.x

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS), multihilo y multi-usuario; proporciona acceso a una serie de base de datos.

MySQL AB clasifica los productos así:

- MySQL Enterprise: incluye MySQL Enterprise Server , Monitoreo de la red MySQL, servicios de consulta y soporte de producción MySQL
- MySQL Cluster
- MySQL Embedded Database
- MySQL Drivers: para JDBC, ODBC y .Net
- MySQL Tools: MySQL Administrator, MySQL Query Browser, and the MySQL Migration Toolkit

- MaxDB: MaxDB es una base de datos open source certificada para SAP/R3

### **Plataformas e interfaces**

MySQL funciona en diferentes plataformas de sistemas, incluyendo AIX, BSDI, FreeBSD, HP-UX, i5/OS, Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OpenSolaris, eComStation, OS / 2 Warp, QNX, IRIX, Solaris, Symbian, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Sanos, Tru64 y Microsoft Windows. Un puerto de MySQL para OpenVMS también está disponible.

Para administrar bases de datos MySQL se puede utilizar la herramienta de línea de comandos (mysql y mysqladmin). Además existen las herramientas de administración de la interfaz gráfica: MySQL Administrator y MySQL Query Browser. Ambas herramientas de la GUI se incluyen en un paquete llamado tools/5.0.html Herramientas Visuales de MySQL.

### **Características distintivas**

- Múltiples motores de almacenamiento (MyISAM, Merge, InnoDB, BDB, Memory/heap, MySQL Cluster, Federated, Archive, CSV, Blackhole y Example en 5.x), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.
- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad
- En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida.

## **Tipo de Servidor de recopilación**

En MySQL 5.x hay un paquete de servidor MySQL, que incluye un binario mysqld con todos los motores de almacenamiento y la funcionalidad activada. En lugar de proporcionar un paquete de depuración, con un servidor binario ampliando la información de depuración también se incluye en el paquete estándar.

### **2.4.3 Apache Server**

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.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

#### **Ventajas**

- Modular
- Open source
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/suporte)

#### **Módulos**

La arquitectura del servidor Apache es modular. El servidor consta de una sección core y diversos módulos que aportan mucha de la funcionalidad que podría considerarse básica para un servidor web. Algunos de estos módulos son:

- `mod_ssl` - Comunicaciones Seguras vía TLS.
- `mod_rewrite` - reescritura de direcciones (generalmente utilizado para transformar páginas dinámicas como php en páginas estáticas html para así engañar a los navegantes o a los motores de búsqueda en cuanto a cómo fueron desarrolladas estas páginas), también es usada con lo que se conoce como Friendly url's o direcciones amigas que eliminan la mayor parte de signos como "=", "?", extensiones, etc.
- `m_dav` - Soporte del protocolo WebDAV (RFC 2518).
- `mod_deflate` - Compresión transparente con el algoritmo deflate del contenido enviado al cliente.
- `mod_auth_ldap` - Permite autenticar usuarios contra un servidor LDAP.
- `mod_proxy_ajp` - Conector para enlazar con el servidor Jakarta Tomcat de páginas dinámicas en Java (servlets y JSP).

El servidor de base puede ser extendido con la inclusión de módulos externos entre los cuales se encuentran:

- `mod_perl` - Páginas dinámicas en Perl.
- `mod_php` - Páginas dinámicas en PHP.
- `mod_python` - Páginas dinámicas en Python.
- `mod_rexx` - Páginas dinámicas en REXX y Object REXX.
- `mod_ruby` - Páginas dinámicas en Ruby.
- `mod_mono` - Páginas dinámicas en Mono
- `mod_security` - Filtrado a nivel de aplicación, para seguridad.



## **Configuración**

La mayor parte de la configuración se realiza en el fichero httpd.conf. Cualquier cambio en este archivo requiere reiniciar el servidor.

### **2.4.4 MagicUWE**

Una herramienta CASE para el Modelado de Aplicaciones Web.

La herramienta CASE MagicUWE ha sido desarrollado para el diseño asistido por ordenador de aplicaciones Web usando UML basada en la metodología de Ingeniería Web (UWE).

MagicDraw provee soporte completo para metamodelos UML 2.0, incluyendo diagramas de clases, casos de uso, comunicación, secuencia, estado, actividad, implantación, paquetes, componentes, estructuras compuestas y de distribución. Adicionalmente, MagicDraw provee soporte explícito para perfiles UML y diagramas personalizables.

Con los asistentes para visualización y análisis de MagicDraw, se puede importar fácilmente un modelo UML desde cualquier fuente - Importación de XML u operaciones de ingeniería en reversa - y visualización de estos.

Con MagicDraw UML, se podrá integrar los modelos de datos con modelos de negocios y modelos orientados a objeto. El perfil UML para DDL, permite mapear conceptos relacionales a conceptos de elementos UML. MagicDraw le brinda una herramienta para generar y revertir scripts DDL, recuperando estructuras de bases de datos (esquemas) vía JDBC.

Otra herramienta potente de modelamiento de datos, es la transformación de Modelos de Plataformas Independientes (PIM) a Modelos de Plataforma Específica (PSM) y de PSM a PIM:

- UML a DDL Genérico: Transforma sus modelos conceptuales UML a modelos genéricos DDL.
- DDL a UML: Transforma sus modelos genéricos DDL a modelos conceptuales UML;
- UML a DDL de Oracle: Transforma su modelo conceptual UML a un modelo específico DDL de Oracle.
- UML a Esquemas XML: Transforma sus modelos conceptuales UML a Esquemas XML.
- Esquemas XML a UML: Transforma sus Esquemas XML a modelo conceptual UML.

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL SISTEMA**

Antes de desarrollar un software, es necesario realizar la especificación de requerimientos del mismo, para tener la idea global de lo que el sistema realmente debe hacer, entendiendo las funciones y limitaciones que el mismo va a tener.

#### **3.1 Análisis de requerimientos**

##### **3.1.1 Especificación de Requisitos (Norma: IEEE-830)**

### **I. INTRODUCCIÓN**

La presente especificación de requerimientos ha sido creada para definir los requerimientos funcionales para el desarrollo del Proyecto de Grado denominado “Sistema e-Commerce para la gestión de ventas para la Empresa CALLCELL”.

#### **I.1 Propósito**

El presente documento ha sido redactado con el fin de marcar las pautas generales y las especificaciones que debería seguir la aplicación a desarrollar, con el objetivo final de suplir las necesidades que el cliente ha planteado.

Este documento servirá de canal de comunicación entre las distintas partes implicadas en el desarrollo de la aplicación y deberán tomar parte en su confección los miembros de cada una de estas partes. Esta especificación está sujeta a revisiones por las partes,

especialmente por los potenciales usuarios, hasta alcanzar su aprobación. Una vez aprobado servirá de base al equipo de desarrollo para la construcción del nuevo sistema.

Además tiene como finalidad automatizar los procesos de venta e inventario de equipos móviles, nueva tecnología, y accesorios adicionales, como: celulares, audífonos, tarjetas de memoria, etc.; optimizando y mejorando los procesos de acuerdo a las existencias tecnológicas que se ocupan en la empresa.

Dentro de la propuesta de desarrollo se considerarán el soporte y capacitación al usuario para que se pueda comprender el alcance, funciones, aplicaciones y procedimientos del Sistema e-Commerce para la gestión de ventas para la Empresa CALLCELL. (SEV)

## **I.2 Alcance**

El sistema se desarrollará en Zend Studio, que podrá ser ejecutado en las plataformas de Windows, Linux y Mac OS.

El sistema Web incluirá una página principal de carácter informativo de la empresa, banners, imágenes, etc. y varias páginas de enlace en las que se dará a conocer la información de la empresa (misión, visión y objetivos), la página para las ventas, que contará con categorías por productos, el carro de compras para que el usuario pueda ver lo que compra, y posteriormente realizar la misma; contáctenos donde se puede enviar un email a la empresa de parte de los visitantes, página de Log In al control de inventarios que será habilitado previa la identificación de los empleados.

El alcance del proyecto está orientado a las siguientes áreas:

**Módulo de Usuarios:** Lo cual permite aceptar o denegar acceso y otorgar permisos de acuerdo al tipo de usuario.

**Módulo de Ventas:** Mediante el cual se podrá gestionar y llevar a cabo las tareas comunes con respecto a los clientes y principalmente las compras que estos realizan, ingresar, modificar, buscar o eliminar información con respecto al consumo de algún producto.

**Módulo de Inventarios:** Permitirá llevar un control de la existencia en bodega, o también para crear nuevas categorías para los productos que se vayan creando con el avance de la tecnología.

**Módulo de Administración del Sistema:** Servirá para mantener a los diferentes usuarios informados de los nuevos productos, noticias de tecnología, promociones y además servirá para la generación de reportes

El sistema estará dirigido al Administrador, empleados en el local y usuarios externos (clientes), para lo cual el administrador podrá manipular y administrar todos los módulos del sistema, el empleado administrará el módulo de ventas (reportes) y de ser necesario el módulo de inventarios, en cambio los usuarios externos simplemente serán capaces de manipular el módulo de ventas vía internet.

### **I.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.**

#### **I.3.1 Definiciones**

- **Administrador** (Persona encargada del manejo total del sistemas)
- **Cliente** (Persona que tendrá acceso al sistema para consulta y compra de productos)

- **Desarrolladores** (Personas que se encargan del análisis, diseño, implementación y mantenimiento del sistema)
- **Empleado** (Persona encargada del manejo del módulo de ventas, y con consultas de información: reportes)
- **Garantía de Servicios** (Garantiza que los servicios proporcionados por Red Informática, si los hubiera, serán proporcionados con la diligencia adecuada y de manera profesional, de acuerdo a los estándares comerciales en la industria)
- **Garantía de Software** (Garantiza que los Productos Software licenciados al cliente, en condiciones normales de uso y servicio, y durante un periodo de noventa (90) días a partir de la fecha de envío del software al cliente. No garantiza la operación ininterrumpida del Software, que esté libre de errores, que sea compatible con otros productos software, que cumpla los requisitos del cliente, ni que su uso sea ininterrumpido)
- **Licencia de Software** (es la autorización o permiso concedido por el titular del derecho de autor, en cualquier forma contractual, al usuario de un programa informático, para utilizar éste en una forma determinada y de conformidad con unas condiciones convenidas)
- **MySQL** (Servidor de Base de Datos)
- **Upgrade** (Nombre que reciben las nuevas versiones de una aplicación o un hardware y son diseñadas para reemplazar una versión previa del mismo producto.)

### I.3.2 Acrónimo

- **BDD** (Base de Datos)
- **BSD:** Berkeley Software Distribution (en español, Distribución de Software Berkeley) y se utiliza para identificar un sistema operativo derivado del sistema Unix nacido a partir de los aportes realizados a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley.
- **CVS:** Concurrent Version System, es una aplicación informática que implementa un sistema de control de versiones: mantiene el registro de todo el trabajo y los cambios en los ficheros (código fuente principalmente) que forman un proyecto (de programa) y permite que distintos desarrolladores (potencialmente situados a gran distancia) colaboren.
- **DDL:** Lenguaje de definición de datos (Data Definition Language) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de definición de las estructuras que almacenarán los datos así como de los procedimientos o funciones que permitan consultarlos.
- **ERS:** Especificación de Requisitos Software.
- **FTP:** File Transfer Protocol - Protocolo de Transferencia de Archivos
- **GNU/Linux:** Es uno de los términos empleados para referirse al sistema operativo libre similar a Unix que utiliza el núcleo Linux y herramientas de sistema GNU.
- **GUI:** Interfaz Gráfica de Usuario, que presentan iconos y zonas activas pulsando con el ratón.
- **HTML:** Hyper Text Mark-up Language. Lenguaje de programación para armar páginas web.

- **HTTP:** Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, HyperText Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).
- **IEEE:** (The Institute of Electrical and Electronics Engineers / Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) una institución americana responsable de la creación de una gran cantidad de estándares en electrónica e informática.
- **IU:** Interfaz de usuario.
- **JDBC:** Java Database Connectivity. Conectividad de bases de datos Java. Las interfaces de acceso a datos basadas en ODBC para utilizar con el lenguaje Java.
- **OCL:** Lenguaje de restricciones de objetos.
- **ODBC:** Open Database Connectivity – Conectividad Abierta de Base de Datos, es un estándar de acceso a Bases de datos desarrollado por Microsoft Corporation, el objetivo de ODBC es hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos (DBMS por sus siglas en inglés) almacene los datos.
- **PHP:** Hyper Text Pre-Processor / Personal Home Pages, Lenguaje script avanzado para diseño de sitios.
- **PIM:** Modelos de Plataformas Independientes.
- **PSM:** Modelos de Plataforma Específica.
- **RDBMS:** Relational Data Base Management System - Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales.
- **SEV:** (Sistema e-Commerce para la gestión de ventas para la Empresa CALLCELL)
- **SQL:** Lenguaje de consulta estructurado - Structured Query Language



- **TCP/IP:** Transfer Control Protocol / Internet Protocol (Protocolo de Control de Transporte / Protocolo de Internet)
- **TLS:**
- **UWE:** Ingeniería Web basada en UML (UML-Based Web Engineering)
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelamiento (Unified Modeling Language).
- **VIP:** Very important people, Persona muy importante.
- **WWW:** World Wide Web (o La Web).
- **XML:** eXtensible Markup Language – Lenguaje de Etiquetado Extensible
- **JSON:** acrónimo de "Java Script Object Notation", es un formato ligero para el intercambio de datos. JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript que no requiere el uso de XML.

#### **I.4 Referencias**

- IEEE-STD-830-1998: especificaciones de los requisitos del software<sup>5</sup>
- Impuestos de IVA (SRI)<sup>6</sup>
- Normas de Ingreso de productos.

#### **I.5 Visión general del documento**

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

---

<sup>5</sup>Tomado de la página <http://www.infor.uva.es/~descuder/proyectos/ipo/indexProyecto.html>

<sup>6</sup>[www.sri.gov.ec/](http://www.sri.gov.ec/)

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y factores, restricciones, supuestos y dependencia que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

## **II. DESCRIPCIÓN GENERAL**

### **II.1 Perspectiva del producto**

El Sistema e-Commerce para la gestión de ventas (SEV), permitirá el manejo de las ventas e inventarios en la Empresa CALLCELL mejorando el control de la cantidad de equipos móviles, nueva tecnología, y accesorios adicionales, como: celulares, audífonos, tarjetas de memoria, etc, que se encuentran a la venta en dicha empresa, y en sus sucursales.

SEV es un sistema capaz de mantener una base de datos con todos los equipos de la Empresa CALLCELL, de manera que se puede controlar las ventas y compras de dichos equipos, modificación en el inventario, ingreso de nuevos productos y control de todas las ventas que se realizan por medio de la web.

### **II.2 Funciones del Producto**

Las funciones que el sistema debe realizar se clasifican por módulos y son las

siguientes:

### **Administración de Usuarios**

- Permite el acceso al Administrador del Sitio Web.
- Permitir el acceso de los clientes externos a cualquier pantalla, que se relacione con la presentación de los productos.
- Permitir el acceso de los empleados que presten sus servicios a la CALLCELL.

### **Venta**

- Registro de clientes por niveles (VIP, Normal o Premium).
- Consulta Productos.
- Consulta del Carro de Compras.
- Generar Compra (Manejar de edición, adición o eliminación de los productos en el carro de compras de los clientes).
- Notificar compra vía e-mail para los clientes.
- Manejar descuentos por el nivel del cliente sea VIP, Normal o Premium.
- Pago automatizado vía PayPal, utilizando la herramienta de pruebas SandBox.
- Emitir comprobante de envío.
- Actualizar inventario de productos.
- Implementar reporte de ventas.

### **Módulo de Inventarios**

El módulo verificará la existencia de los productos en stock.

- Implementar sistema de Log In para los empleados de la empresa que tienen acceso al sistema.
- Gestionar Categoría de productos
  - ✓ Crear Categoría
  - ✓ Modificar Categoría
  - ✓ Consultar Categoría
  - ✓ Eliminar Categoría
- Gestionar Productos por parte del administrador del sistema.
  - ✓ Registrar Producto
  - ✓ Actualizar Producto
  - ✓ Consultar Producto
  - ✓ Eliminar Producto
- Implementar reportes de los productos.

### **Módulo de Administración del Sistema**

- Administrar noticias.
- Administrar Banners.
- Enviar e-mails, propagandas nuevos productos, promociones.
- Resetear Contraseñas olvidadas, vía email.

### **Bitácora del uso del sistema.**

- Crear reporte con los datos: usuario que ingresó al sistema, acciones realizadas, si es venta que se vendió / compró.

### II.3 Características de los Usuarios

USUARIO	NIVEL DE EDUCACIÓN	NIVEL DE CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA	CONOCIMIENTOS TÉCNICOS
<i>Administrador</i>	Cuarto Nivel – Universidad	Su conocimiento en administración de sistemas web, es mínima; se ha especializado en administración de negocios y manipulación de inventarios.	Tiene un manejo mínimo de sistemas web, sin embargo puede realizar los cambios simples en de noticias o banners; su especialización es la manipulación de inventarios y administración de negocios.	Medio
<i>Vendedor</i>	Cuarto Nivel – Universidad Tercer Nivel - Secundaria	Conocimiento en ventas y trato a clientes, en manejo de sistemas alto debido al manejo continuo.	Ha realizado ventas utilizando diferentes sistemas de aplicaciones web, al igual que otros sistemas planos	Alto
<i>Usuario</i>	Cuarto Nivel – Universidad Tercer Nivel - Secundaria	Puede estar especializado en cualquier tema, sin embargo su conocimiento en sistemas web, es significativo, por el uso diario de los mismos	Utiliza sistemas web, para búsqueda de información, realizar compras y hasta en ocasiones subir información, lo cual lo realiza diariamente.	Alto

## **II.4 Restricciones**

### **II.4.1 Políticas Reguladoras**

El desarrollo del software va a ser realizado bajo un Proceso de Prototipos, ya que el cliente ha pedido y requerido que se le presente una muestra del software cuando estén funcionales los requerimientos que se han planteado hasta el momento. Debido a que él desea verificar y tal vez realizar cambios mientras se desarrolla el software.

Por ende el tiempo de desarrollo del sistema dependerá de los cambios que el cliente pida realizar en el software. Esto se llegó a un acuerdo con el cliente, exonerando al desarrollador el tiempo que tome desarrollar el software. En caso que el cliente decida poner tiempo a cada prototipo que desee verificar, este será informado desde el comienzo de su desarrollo, si se llegó a un acuerdo no se permite reclamos para desarrollos en menor tiempo o que el desarrollador pida más tiempo.

### **II.4.2 Limitaciones del Hardware**

Para asegurar la eficacia del Sistema se requiere en el PC las siguientes características recomendadas:

- Intel Core 2 Duo de 2.4Ghz
- 2GB de Memoria RAM
- Disco duro de 1GB
- MainBoard – Intel DG35EC C2Q, DDRII, 1333MHZ, SON, VID, LAN
- Tipo de monitor: VGA, SVG.

## **II.5 Funcionamiento Paralelo**

Mientras se trabaja en las interfaces del software SEV, ya sean en las ventanas de inserción, modificación, ventas y otras, al realizar cambios estos cambios se almacenarán en el motor de base de datos MySQL 5.x. De esta manera la operación será paralela, a la que se realice en el software que se almacenará ahí.

## **II.6 Funciones de la Auditoría**

El software facilitará la auditoria de la Empresa CALLCELL, permitiendo que todo lo relacionado con distribución, compra, ventas o eliminación de los equipos y/o accesorios móviles, sean controlados de la mejor manera y con la confiabilidad suficiente para conocer que todo está dentro de lo especificado en otros documentos o archivos.

## **II.7 Requisitos de Lenguaje**

Para la implementación del SEV se ha decidido utilizar Zend Studio, luego de un análisis de las ventajas que brinda por ser una herramienta dinámica, amigable debido a la integración de las funciones y motor de PHP, lo cual facilitan el desarrollo del sistema. Se utilizarán otros sistemas de diseño como GIMP y Photoshop, para el manejo y edición de imágenes para el sistema.

## **II.8 Protocolos Señalados**

El protocolo a utilizar es el TCP/IP, el cual permitirá una conexión cliente/servidor, sencilla y ágil. Además que es un protocolo conocido por todos los futuros usuarios, esto

facilita su desarrollo y mantenimiento.

## **II.9 Consideraciones de seguridad e integridad**

Debido a que se van a ingresar datos de equipos móviles y otros accesorios tecnológicos, y además se puede modificar la base de datos, se considera que sólo el administrador podrá tener el acceso completo a la base de datos desde el software. Esto se realizará mediante la utilización del nombre de usuario y su clave, en caso de no pertenecer al usuario antes mencionado el software simplemente dará la opción de ver lo que se encuentra en stock para poder realizar las ventas.

Además se verificará que no se ingrese información repetida o el mal ingreso de esta mismo, permitiendo de esta manera tener la integridad necesaria para que el cliente tenga la información real y confiable de la que tiene dentro de su stock.

## **II.10 Restricciones de Uso del Sistema**

Esta sección define lo que el sistema no hará.

1. No se emitirá factura vía web.
2. Paypal recibirá los valores detallados de la compra en el sistema de Sandbox, los procesará y esperará a que el usuario verifique la autorización de pago, el sistema no realizará este proceso de autorización, sino el administrador será el que proceda a validar que la compra fue realizada y cobrada.



3. No se mostrará los reportes de bitácora en la web, se encontrará este archivo en el servidor en el cual se realice la instalación del sistema, en una carpeta, por lo que las personas que tienen acceso al archivo es el personal de sistemas.
4. El sistema no tiene soporte para Internet Explorer 6 y Mozilla Firefox 2.

## **II.11 Atenciones y Dependencias**

El sistema correrá sobre cualquier plataforma, pero las pruebas se realizarán con interfaz web Mozilla Firefox, Además se tiene una dependencia directa con el servidor web Apache y MySQL.

## **II.12 Requisitos Futuros**

- Mejora de la interfaz Gráfica
- Animaciones para los banners
- Posibilidad de integración con facturación desde el sistema web
- Aplicativo que funcione de manera Local y de actualización remota
- Escalabilidad en el sistema para posicionarse a nivel latinoamericano.

## **III. REQUISITOS ESPECÍFICOS**

### **III.1 Interfaces Externas (Requerimientos No Funcionales)**

En esta sección se va a describir los requisitos no funcionales para el desarrollo de sistema, a un nivel de detalle para que sirva de soporte para el diseño del sistema; es decir

se va a mencionar la entrada, proceso y salida involucrada para cumplir con un requisito en especial.

### **III.2 Interfaces de usuario**

Tomando en cuenta que estas interfaces son las más importantes para la satisfacción de clientes finales, deberán tener la funcionalidad suficiente que permita el desempeño correcto de personas con bajos niveles de conocimiento de informática.

Pudiendo mencionar las siguientes:

- Menús de selección múltiple para acceso a las distintas aplicaciones; que pueden ser escogidas.
- Mensajes de error y advertencia.
- Pantallas de ingreso de datos que faciliten la tarea del usuario.
- Pantallas de emisión de resultados, mismas que serán fácilmente entendibles e interpretables.
- Interfaces de acceso según la categoría de los usuarios. Así el cliente tendrá acceso a diferentes actividades como es el caso de ingresar, modificar, eliminar y buscar cualquier elemento dentro de la pantalla a la que pueda ingresar.

❖ Pantalla de registro/ Ingreso de clave y usuario

#### Propósito

La pantalla de Registro se ingresará su nombre de usuario para poder

validarlo en la Base de Datos y así podrá acceder únicamente a las tareas que le son asignadas.

### Entradas y Salidas

Los datos se capturarán por pantalla y serán almacenados en las Bases de Datos correspondientes

#### *Entrada:*

- Nombre de Usuario
- Clave

#### *Salida:*

- Perfil el Usuario para cargar su Información y poder cambiarla desde aquí.

### Rangos

Los rangos dependerán de las actividades que pueden ejercer, por ejemplo el administrador puede acceder a todas las tareas del sistema.

### Formato de Datos:

Gráficos, Texto

### ❖ Pagina de Optimización

### Propósito

Facilitar al usuario la identificación de las diferentes opciones y herramientas que dispone la interfaz para interactuar con el sistema como lo son ayudas textuales y con íconos gráficos.

## Entradas y Salidas

### *Entrada:*

Interactuar con el sistema mediante dispositivos externos y visuales

### *Salida:*

Mensajes tanto visuales, auditivas y textuales.

## Rangos

Interfaces agradables al usuario

## Formato de Datos:

Formatos gráficos y textuales.

### **III.3 Interfaces de Hardware**

En cuestión de hardware, se deberá tomar en cuenta que los equipos donde se va a trabajar cumplan con las especificaciones mínimas de hardware como es:

- Ratón (mouse)
- Teclado estándar
- Intel Core 2 Duo de 2.4Ghz
- 2GB de Memoria RAM
- Disco duro de 500GB
- MainBoard – Intel DG35EC C2Q, DDRII, 1333MHZ, SON, VID, LAN
- Monitor VGA, SVG
- Conexión al Internet en un mínimo de 600kbps

### **III.4 Interfaces de Software**

#### **Nombre: Zend Studio**

*Referencia:*

Zend Studio es una herramienta desarrolladora de software en el lenguaje de PHP.

*Versión:* 5.5

*Fabricante:* Zend Company

#### **Nombre: Windows (XP o Vista)**

*Referencia:*

Es un sistema operativo cuyas ediciones más comunes son: la edición HOME, destinada al hogar y PROFESSIONAL que tiene características de servidor.

*Versión:* XP o Vista respectivamente

*Fabricante:* Microsoft Corporation.

#### **Nombre: MySQL Server y GUI Tools**

*Referencia:*

MySQL Server constituye un sistema de gestión de bases de datos, basada en el lenguaje SQL

*Versión:* 1.2.14 o superior

*Fabricante:* MySQL

**Nombre: Apache Server***Referencia:*

Servidor Web donde se alojará la página web.

*Versión:* 2.2.8 o superior

*Fabricante:* Apache

**Nombre: PHP***Referencia:*

Interpretador de código PHP que instalará unos módulos en Apache para poder interpretar el lenguaje

*Versión:* 5.2.6 o superior

*Fabricante:* PHP Development Company

**Nombre: PayPal – Sandbox***Referencia:*

Es un sistema web, creado para pagos vía electrónica, su sistema SandBox es el que utilizaremos para realizar las pruebas de ventas y demás.

**III.5 Interfaces de Comunicaciones**

Se pretende que nuestro software tenga acceso a la comunicación en red con el respectivo protocolo TCP/IP (Protocolo de Internet), el cual permite la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados.

### III.6 Requerimientos Funcionales

#### Módulo de Ventas

##### **Registro de clientes por niveles (VIP, Normal o Premium).**

**Nombre:** Registro de Cliente

**Objetivo:** Registrar los datos correspondientes al cliente, para de esta manera tener la accesibilidad y facilidad de envío de información y promociones a dichos clientes.

**Entrada:** Nombre, Apellido, Password, Dirección, Teléfono, Celular, e-mail, País, Estado, Ciudad, Tipo y Nick.

**Proceso:** Se validará que todos los datos necesarios sean ingresados en pantalla, para almacenar en la base de datos; el cliente definirá el tipo de usuario: VIP, Normal o Premium, conociendo que para ello deberá realizar el pago de una inscripción, si el pago de inscripción no se da el usuario será dado de baja y puesto como un usuario Normal (gratis).

**Salida:** Cliente registrado.

##### **Actualización de clientes**

**Nombre:** Actualizar Cliente

**Objetivo:** Actualizar los datos que el cliente crea necesarios actualizarlos según su conveniencia,

**Entrada:** Password, Dirección, Teléfono, Celular, e-mail, País, Estado, Ciudad

o Tipo

**Proceso:** Se deberá modificar los datos que el cliente crea necesario debido algún cambio que impida recibir información o realizar alguna compra.

**Salida:** Cliente Modificado.

### **Consultar clientes**

**Nombre:** Consulta Cliente

**Objetivo:** Consultar datos del cliente, ya sea según el tipo o dato que se desee conocer del mismo.

**Entrada:** País, Estado, Ciudad o Tipo.

**Proceso:** Se debe ingresar uno de los datos anteriormente mencionados para facilitar la muestra de los datos del cliente, dentro de la base de datos.

**Salida:** Datos del cliente. Nombre, Apellido, Dirección, Teléfono, Celular, e-mail, País, Estado, Ciudad, Tipo y Nick.

### **Consulta de los Productos.**

**Nombre:** Consulta Productos

**Objetivo:** Realizar consulta de los productos según lo que desee el cliente para realizar la compra de dicho producto si es de su conveniencia.

**Entrada:** Categoría, Nombre o Tipo.

**Proceso:** Se señalará o ingresará alguno de los datos anteriores para de esta manera conocer sus características, y de esta manera escogerlos para



realizar la compra.

**Salida:** Datos producto.

### **Adición, edición o eliminación de los productos en el carro de compras de los clientes.**

**Nombre:** Adición, edición o eliminación de productos en el carro de compras.

**Objetivo:** Elegir el producto que sea del agrado del cliente, el cual será ingresado directamente en el carro de compras, además irá modificándose según a cantidad de productos de que escojan. Además se podrá editar o eliminar dicho producto del carro utilizando la función de Consultar Carro de Compras

**Entrada:** Producto (id Producto).

**Proceso:** Se señalará el producto a ingresar, modificar o eliminar dentro del carro de compras que el cliente ha creado.

**Salida:** Datos Carro de compra (total de la compra).

### **Consulta del Carro de Compras**

**Nombre:** Consulta Carro Compras

**Objetivo:** Mostrar los productos que hasta el momento el cliente está comprando o desea comprar.

**Entrada:** Cliente y productos

**Proceso:** Señalar el botón de consulta del carro de compras.

**Salida:** Datos cliente y productos a comprar.

**Manejo de descuentos por el nivel del cliente sea VIP, Normal o Premium.**

- Nombre:** Descuento a cliente
- Objetivo:** Según el tipo de cliente se le realizará un descuento en su compra en cada producto, el cual se asigna al cliente en el momento en que se registra.
- Entrada:** Cliente
- Proceso:** En el momento en que el cliente acepta los productos que desea comprar se realizará un descuento en el producto seleccionado.
- Salida:** Compra con los descuentos asignados.

**Notificación de compra vía e-mail para los clientes.**

- Nombre:** Notificar compra.
- Objetivo:** Enviar un e-mail al cliente notificándole la compra que se ha realizado, valor y productos comprados.
- Entrada:** Cliente, e-mail; Detalle de Compra.
- Proceso:** Después de realizar una compra se enviará un e-mail inmediatamente al cliente para notificarle y confirmar dicha compra.
- Salida:** Detalle de la Compra.

**Pago automatizado vía PayPal, utilizando la herramienta de pruebas SandBox.**

- Nombre:** Realizar el pago de la compra por medio de paypal
- Objetivo:** Realizar el pago por medio de PayPal
- Entrada:** Valor de la Compra y datos del Vendedor.

**Proceso:** Se envían los datos de entrada a PayPal, y este realiza el cobro del valor enviado. Luego PayPal retorna valores de confirmación.

**Salida:** E-mail de confirmación al usuario por parte de paypal y E-mail de compra al administrador del sistema.

### **Emitir comprobante de envío**

**Nombre:** Emitir comprobante de envío

**Objetivo:** Generar el reporte de envío de productos para el cliente.

**Entrada:** Id\_Factura, id\_cliente

**Proceso:** Se revisarán las ventas realizadas y se generará el comprobante de envío, para realizar la entrega de los productos comprados por el cliente, después de la verificación de su pago.

**Salida:** Comprobante emitido.

### **Actualización del inventario de los productos.**

**Nombre:** Actualizar stock de productos

**Objetivo:** Mantener la base de datos de productos actualizados, para conocer que productos se tienen aún a la venta, lo cual se realizar inmediatamente se realice la compra.

**Entrada:** Producto: id Producto.

**Proceso:** Al registrar la compra de productos se actualizará el stock de los productos inmediatamente.

**Salida:** Actualización producto.

### **Implementación de reportes por clientes**

**Nombre:** Implementar reporte de ventas

**Objetivo:** Obtener un reporte de los clientes que se encuentran registrados en el sistema.

**Entrada:** Datos cliente.

**Proceso:** Se mostrarán los clientes que se encuentran registrados en el sistema.

**Salida:** Reporte clientes

### **Módulo de Inventarios**

**Implementación de un sistema de Log In para los empleados de la empresa que tienen acceso al sistema.**

**Nombre:** Log In

**Objetivo:** Verificar el ingreso al sistema por medio de usuario y clave de acceso.

**Entrada:** Usuario y clave de acceso

**Proceso:** Se ingresará el usuario y su clave la cual se verificará en la base de datos para permitir el acceso a las diferentes pantallas y actividades del sistema.

**Salida:** Acceso aceptado.

**Manejo de Productos por el sistema de Administración por parte del administrador del sistema.**

**Registro de los Productos.**

**Nombre:** Registro Productos

**Objetivo:** Registrar los productos que ingresan a la bodega.

**Entrada:** IdProducto, IdProveedor, IdCategoria, Nombre, NumSerie, Precio, Tipo, Stock, UnidadMínima, UnidadesCríticas, Observaciones

**Proceso:** El administrador, ingresará los datos de los productos que entren a bodega.

**Salida:** Producto registrado.

**Actualización de los Productos.**

**Nombre:** Actualizar Producto

**Objetivo:** Actualizar el producto según el administrador lo vea necesario.

**Entrada:** IdProducto, IdCategoria, Nombre, NumSerie, Precio, Tipo, Stock, UnidadMínima, UnidadesCríticas, Observaciones

**Proceso:** El administrador, modificará el producto según vea necesario.

**Salida:** Producto actualizado.

**Eliminación de los Productos.**

**Nombre:** Eliminar Producto

**Objetivo:** Eliminar el producto que ya no sea necesario o haya salido de circulación en el mercado.

**Entrada:** IdProducto, Nombre o Tipo

**Proceso:** El administrador, ingresará el dato del producto por el que desea buscarlo para eliminarlo.

**Salida:** Producto eliminado.

### **Consulta de los Productos.**

**Nombre:** Consulta Productos

**Objetivo:** Mostrar la información de los productos que se encuentran en bodega para conocer si aún existen en stock.

**Entrada:** IdProducto, IdCategoria, Nombre,

**Proceso:** El administrador o vendedor, ingresará el dato que desee para poder visualizar los datos de los productos.

**Salida:** Datos Producto.

### **Crear Nuevas Categorías.**

**Nombre:** Crear Categorías.

**Objetivo:** Crear una categoría para poder crear productos dentro del sistema.

**Entrada:** Nombre de la Categoría, descripción, Imagen.

**Proceso:** Se deben ingresar los datos descritos, los datos se crearán en la base de datos para crear productos en esta categoría.

**Salida:** Categoría creada.

### **Editar Categorías.**

**Nombre:** Editar Categorías.

**Objetivo:** Editar una categoría para poder cambiar la información de la misma.

**Entrada:** Nombre de la Categoría, descripción, Imagen, IdCategoría.

**Proceso:** Se deben ingresar los datos descritos, los datos se actualizarán en la base de datos, sin alterar a los productos.

**Salida:** Categoría editada.

### **Consultar Categorías.**

**Nombre:** Consultar Categorías.

**Objetivo:** Consultar categorías registradas en el sistema

**Entrada:** idCategoría o nombre.

**Proceso:** Se ingresará alguno de los datos de entrada anteriormente descritos para realizar la búsqueda de dicha categoría.

**Salida:** Categoría encontrada

### **Eliminar Categorías.**

**Nombre:** Eliminar Categorías.

**Objetivo:** Eliminar categorías que ya no se usen.

**Entrada:** idCategoría.

**Proceso:** Se seleccionará de la lista la categoría a eliminar, se pasará a una pantalla de confirmación donde el usuario podrá hacer una eliminación lógica del sistema y todos sus productos también serán eliminados lógicamente.

**Salida:** Categoría eliminada.

### **Implementación de reportes de productos.**

**Nombre:** Reporte Productos

**Objetivo:** Mostrar la información de los productos vendidos, comprados o por comprar.

**Entrada:** IdProducto, IdCategoría, Nombre,

**Proceso:** El administrador o vendedor, ingresará el dato por el cual desea crear el reporte de productos.

**Salida:** Reporte Productos.

### **Módulo de Administración del Sistema**

**Administración de noticias para el ingreso, modificación o eliminación de las mismas.**

**Nombre:** Administración noticias

**Objetivo:** Administrar noticias: ingreso, modificación o eliminación.

**Entrada:** Noticias

**Proceso:** El administrador según las nuevas noticias o cambios de ellas, realizar la acción que más convenga, como es ingresar (nueva noticia), modificar (noticia ya existente) o eliminar; lo cual se cambiará inmediatamente en la base de datos.

**Salida:** Noticias



**Administración de Banners para poder publicar publicidad o imágenes en general.**

**Nombre:** Administración banners

**Objetivo:** Administrar banners: ingreso, modificación o eliminación.

**Entrada:** Banners

**Proceso:** El administrador según las nuevas publicidades que los proveedores le den deberá colocarlas en la página.

**Salida:** Banners

**Módulo de envío de e-mails.**

**Nombre:** Enviar e-mails

**Objetivo:** Enviar e-mails de las promociones a los clientes.

**Entrada:** Cliente: e-mail; promociones

**Proceso:** El administrador tendrá un área de acceso específica para enviar información importante a los clientes, pudiendo armar la noticia y enviarla por mail con formato HTML.

**Salida:** E- Mail de promociones.

**Resetear Contraseñas olvidadas, vía email.**

**Nombre:** Resetear Contraseña

**Objetivo:** Generar nueva contraseña para el usuario que requiera de la misma.

**Entrada:** Cliente, solicitud de nueva contraseña.

**Proceso:** Se generará nueva contraseña, la cual será enviada al usuario a su respectivo correo electrónico.

**Salida:** Nueva contraseña.

### **Bitácora del uso del sistema.**

#### **Guardar sentencia sql, con hora y usuario**

**Nombre:** Bitácora Sistema

**Objetivo:** Crear reportes para el conocimiento del uso del sistema.

**Entrada:** Usuario (cliente, administrador o vendedor), fecha, actividades realizadas

**Proceso:** Se almacenará las acciones que se realicen en la base de datos; ingresar, actualizar o eliminar; en un archivo de texto plano que contendrá, la hora, usuario y la secuencia de sql realizada.

**Salida:** Reporte del uso del sistema.

### **III.7 Requisitos del Desempeño**

Se encontraran conectadas al sistema 3 WorkStations (Estaciones de Trabajo) que pertenecerán al Gerente, y 2 empleados, por lo tanto se tendrá 3 usuarios conectados a la red simultáneamente en la primera sucursal, tenemos 4 computadores más que se conectarán a través de la web y en si todos los usuarios que tengan acceso a la página por internet; el tiempo de respuesta de la aplicación a cada función solicitada por el usuario no debe superar los 4 segundos, aunque este tiempo de respuesta dependerá de la tecnología en la que se implemente el software es decir de las características del hardware, en nivel local, en nivel de red internet el servidor deberá estar configurado para soportar hasta 100 conexiones al mismo tiempo.

### **III.8 Requisitos del banco de datos lógicos**

El sistema Gestor de Base de Datos debe ser relacional y se accederán a los mismos usando la tecnología de uso de MySQL con PHP, la cual enviará a MySQL las sentencias de cada una de las actividades que se deben realizar.

### **III.9 Restricciones de Diseño**

Cada equipo deberá tener un código de barras, código asignado de 10 dígitos. Además de un código específico que representa la característica principal del Equipo (NOKIA 5225).

### **III.10 Atributos del Software del Sistema**

#### **III.10.1 Fiabilidad**

- No existirá redundancia de información por parte del sistema.
- Los equipos serán ingresados al sistema al momento seguido de ser adquiridos, lo que confirma su existencia.

#### **III.10.2 Disponibilidad**

**Administrador:** Tendrá la facilidad de realizar cualquier actividad dentro del programa ya sea ingresar, modificar, eliminar o consultar elementos en el inventario.

**Empleado:** Podrá realizar las consultas de productos y emitir los certificados de envío para la entrega (manualmente).

**Cliente:** Podrá seleccionar, modificar y consultar lo que está dentro del carro de compras.

### **III.10.3 Seguridad**

- Para el acceso al programa se tendrá claves de ingreso dirigidos a las actividades que podrá realizar cada uno de los usuarios del sistema, las cuales serán codificadas con SHA-1 o MD5.
- Se realizará respaldos fuera de sitio semanalmente en caso que la información sea alterada de forma maliciosa o accidental.
- El sistema estará dividido en módulos o funciones las cuales serán habilitadas tomando en cuenta las claves de acceso de los usuarios.

### **III.10.4 Mantenimiento**

Se debe resaltar que todo el código del programa se encontrará comentado de tal forma que cualquier programador que posea conocimientos en Zend Studio (PHP) y su conexión con MySQL, podrá realizar modificaciones. En conclusión el sistema es de fácil entendimiento para otros profesionales dispuestos a mejorarlo o a aumentar la funcionalidad del mismo.

### **III.10.5 Portabilidad**

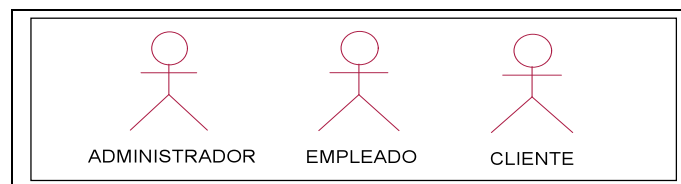
Se define si el usuario tiene acceso a internet o no.

# METODOLOGÍA UWE

## 3.1.2 Modelos de Casos de Uso

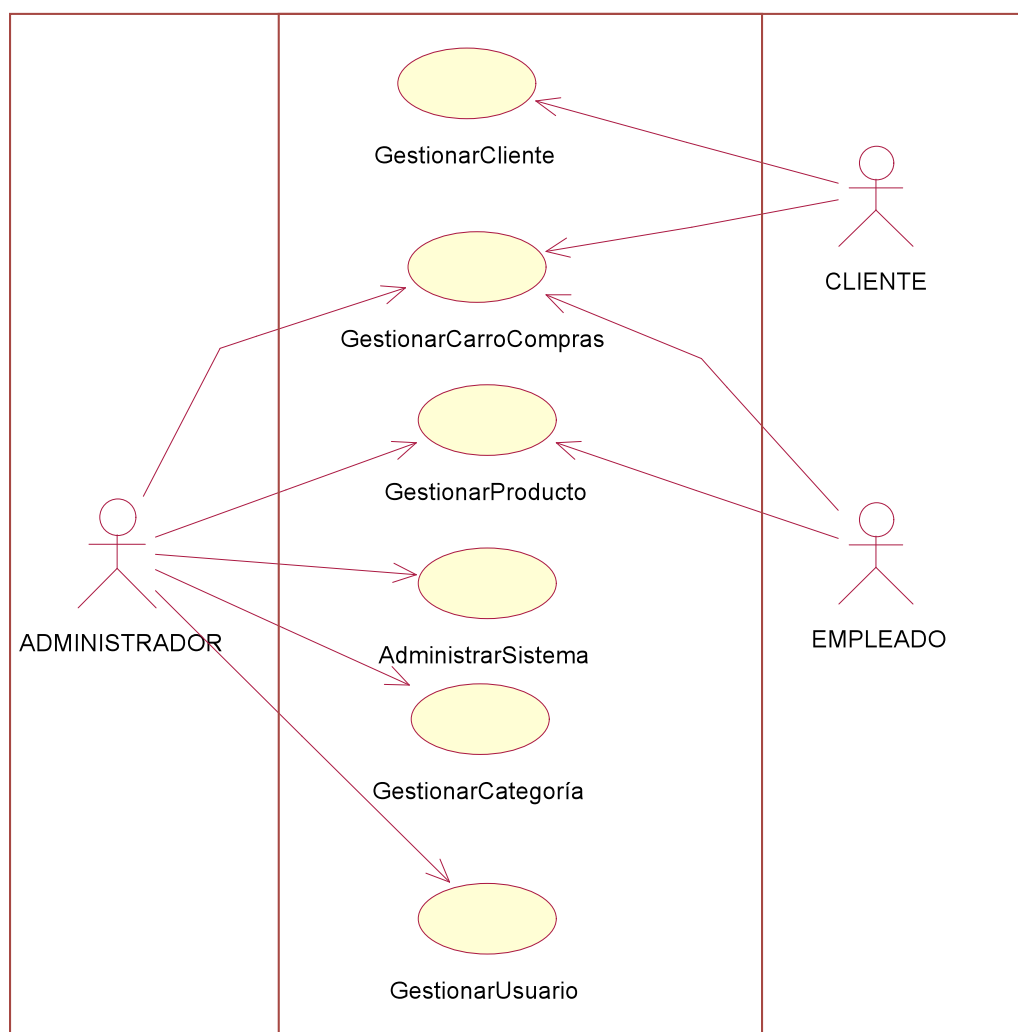
### I. Identificación de Actores

Actores que intervienen dentro de la aplicación:



**Figura 3.1:** Actores que intervienen en la aplicación

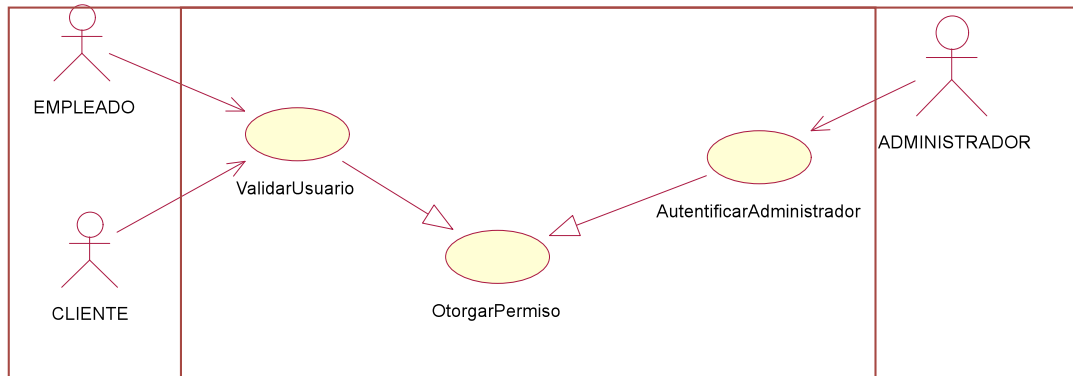
## II. Diagrama de Casos de Uso



**Figura 3.2:** Modelo de Casos de Uso – Nivel 1

### III. Diagrama de Casos de Uso por Módulos

#### III.1 Módulo de Administración de Usuarios



**Figura 3.3:** Módulo de Administración de Usuarios

### III.2 Módulo de Ventas

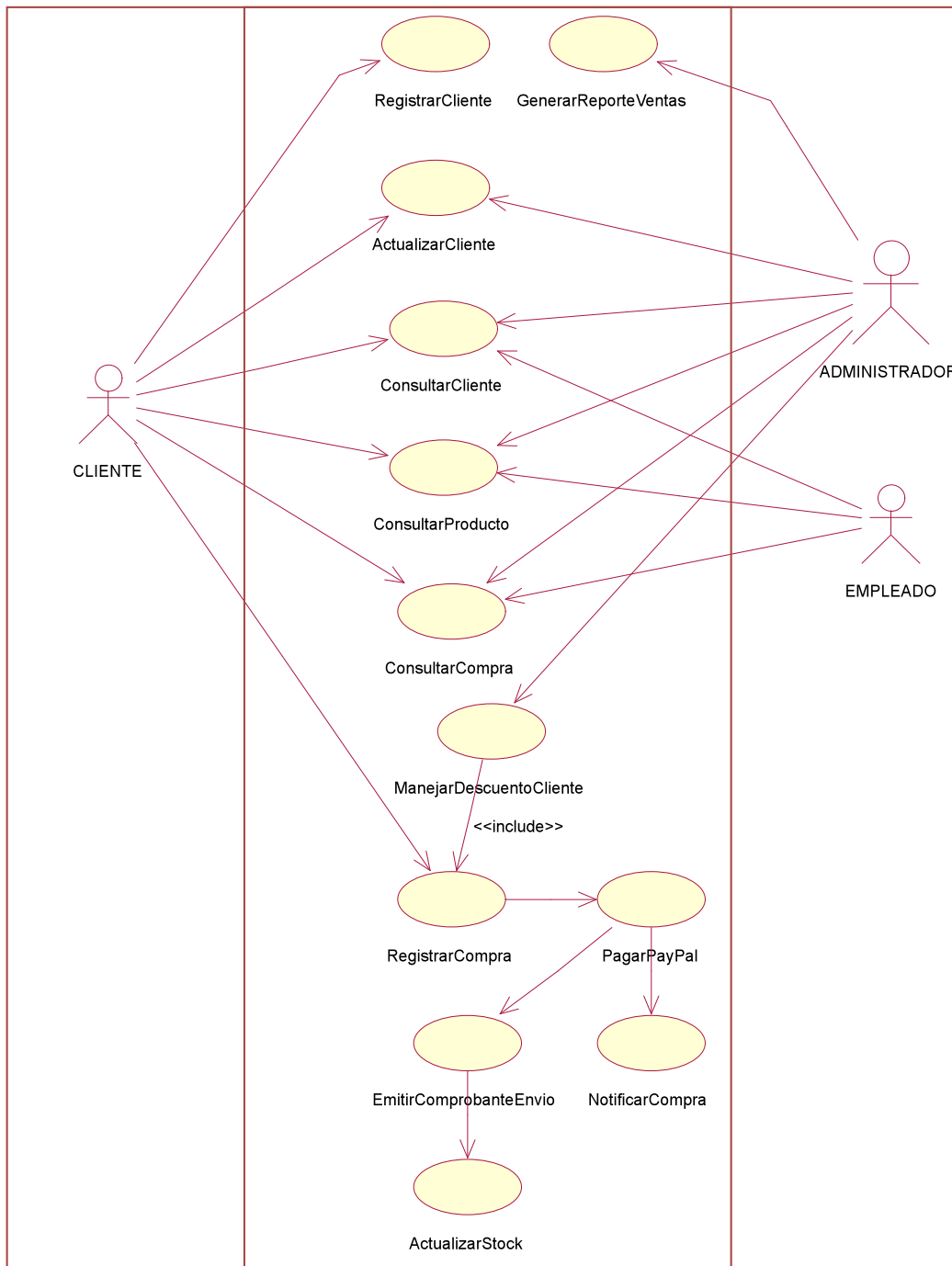
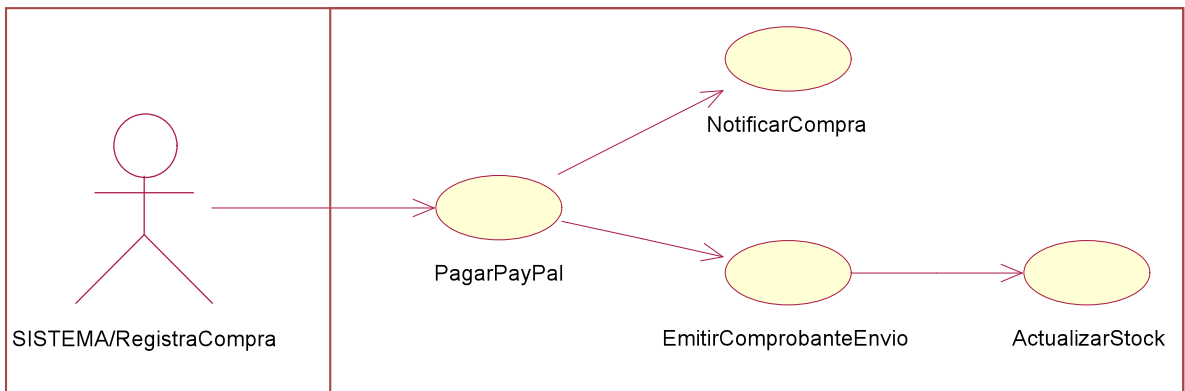


Figura 3.4: Módulo de Ventas





**Figura 3.4.1:** Módulo de Ventas - Registrar Compra / PayPal

### III.3 Módulo de Inventario

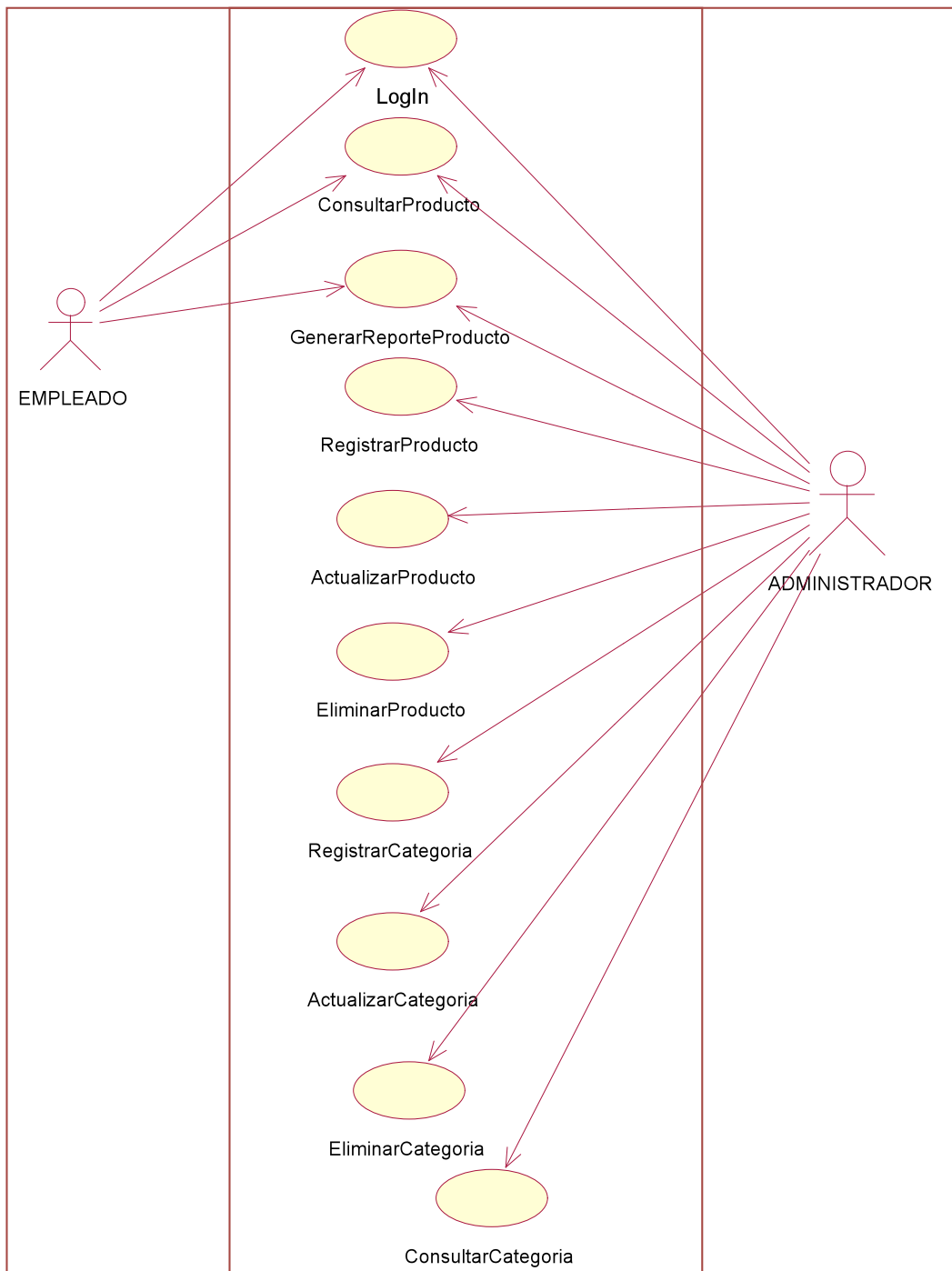
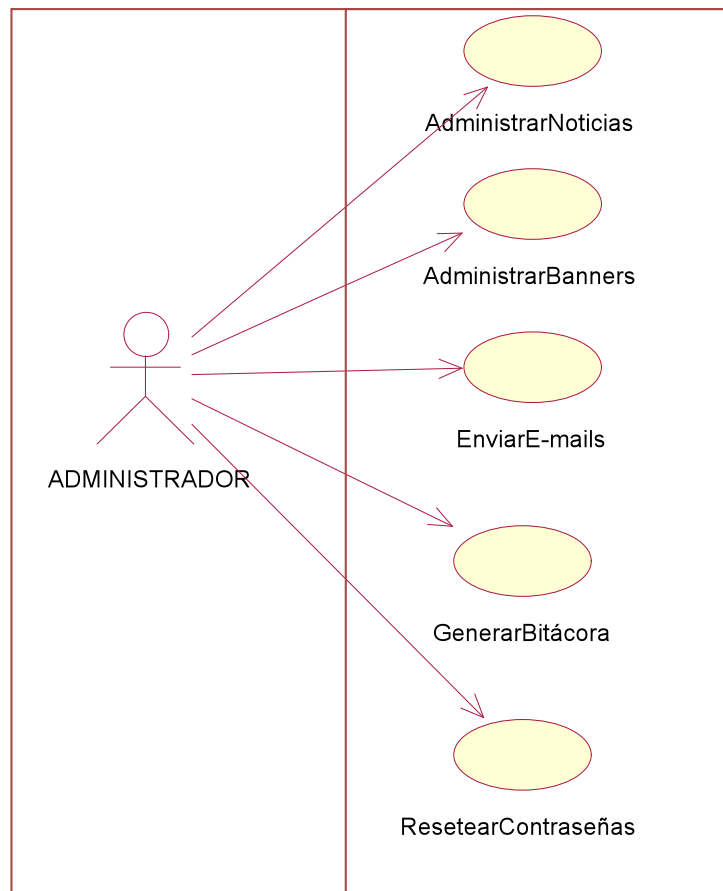


Figura 3.5: Módulo de Inventario

### III.4 Módulo de Administración de Sistema



**Figura 3.6:** Módulo de Administración de Sistema

### 3.1.3 Diagrama de Clases Lógico

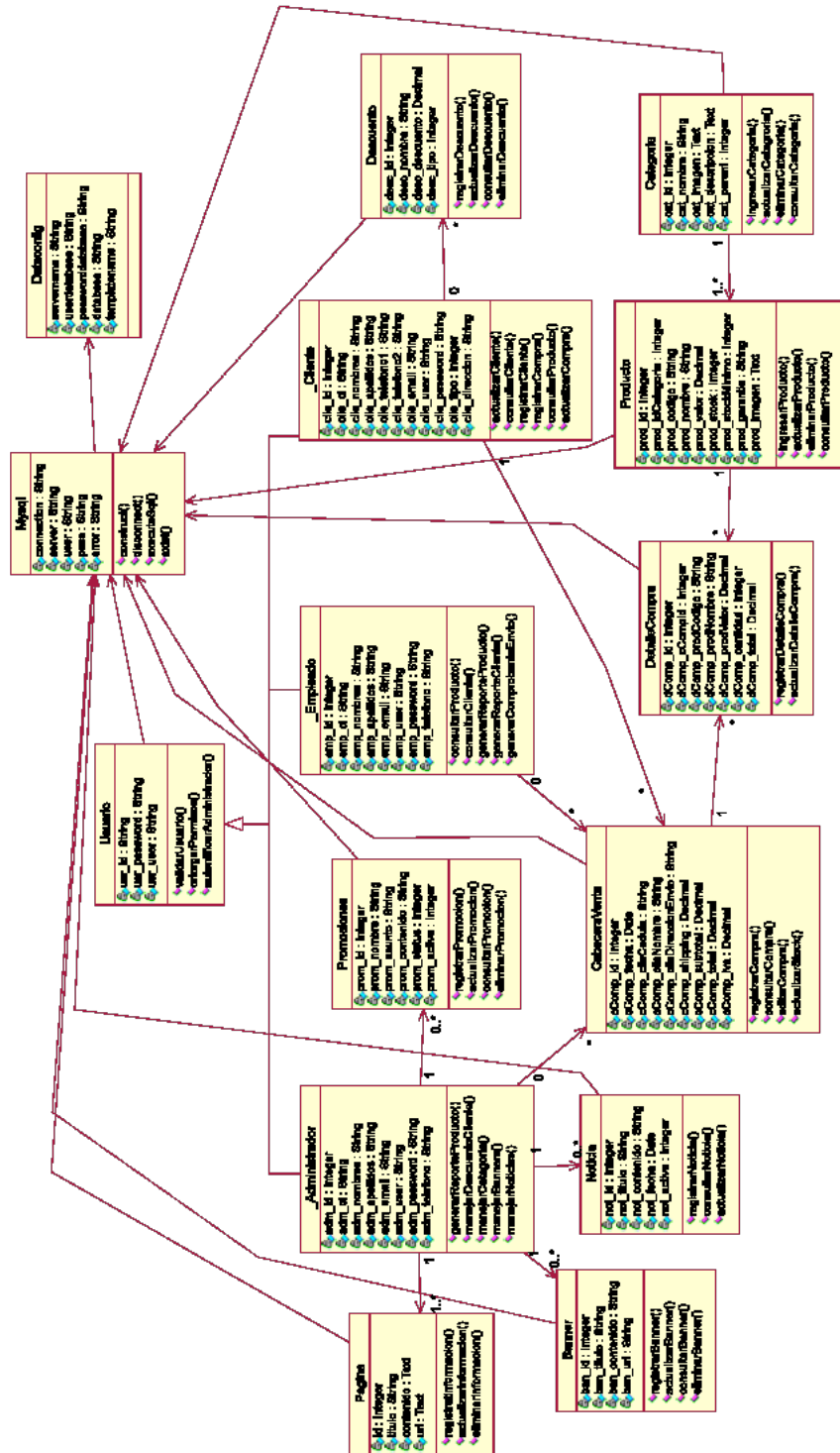


Figura 3.7: Diagrama de Clases Lógico (ANEXO A)

### 3.1.4 Diagrama de Entidad Relación

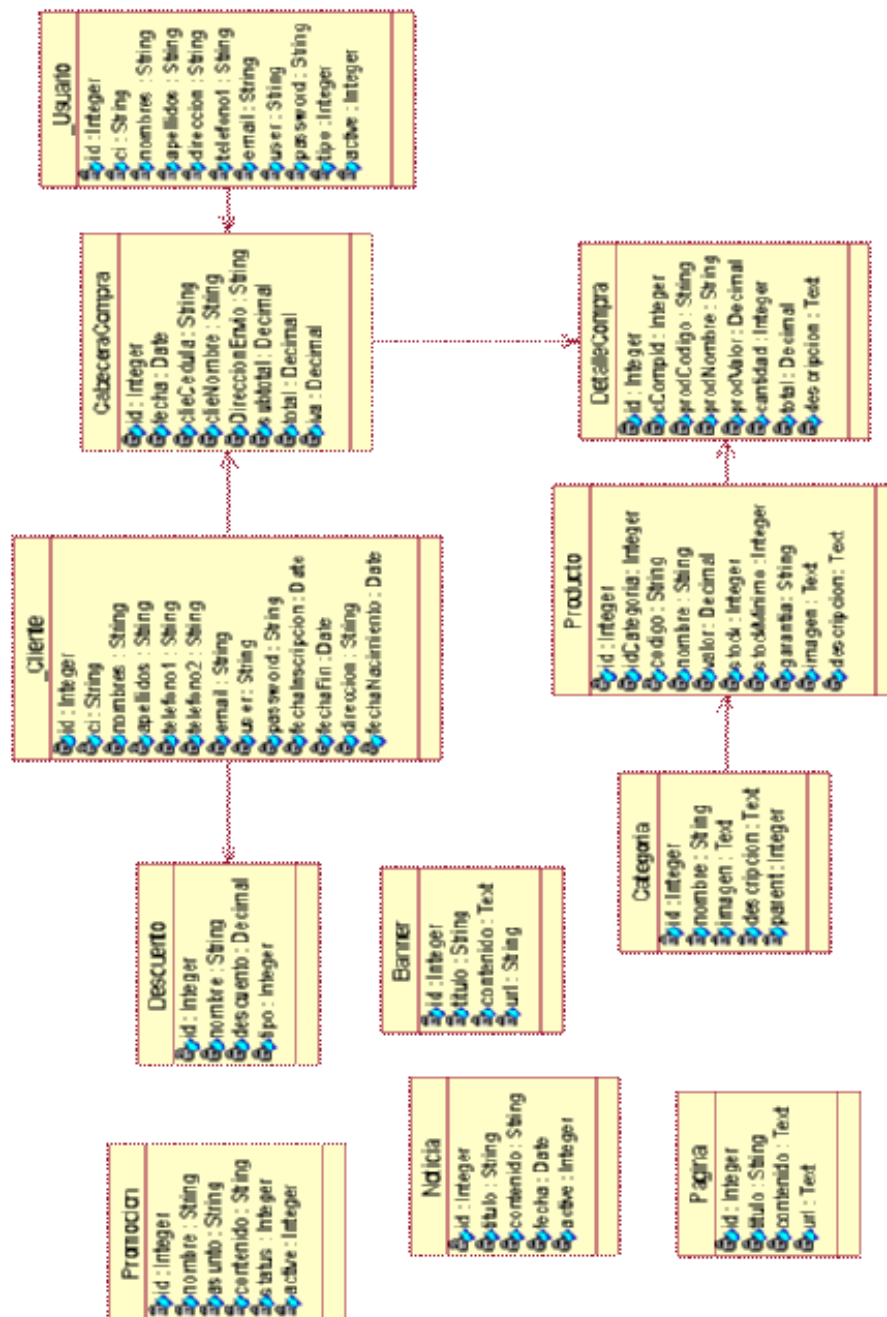
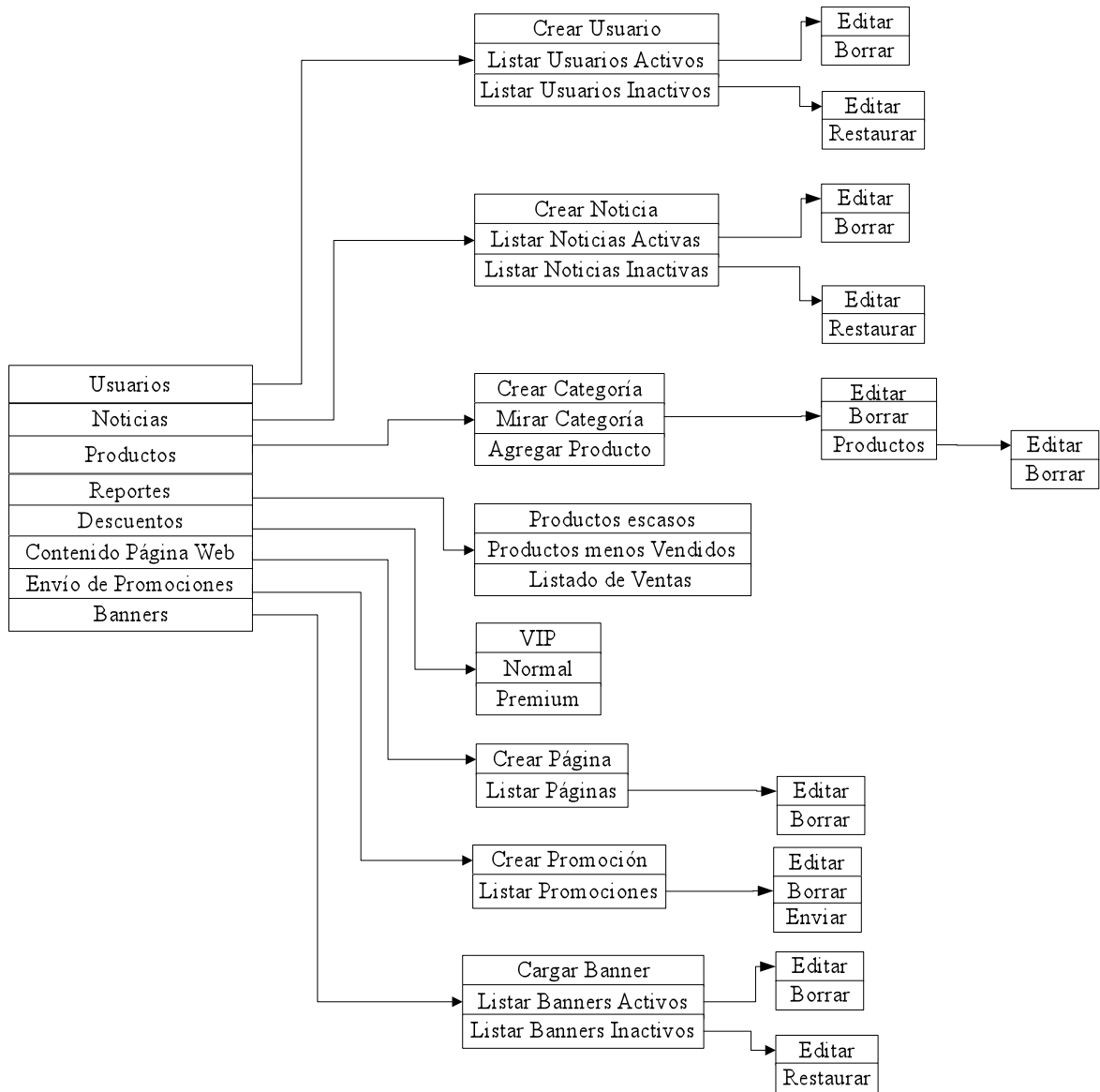
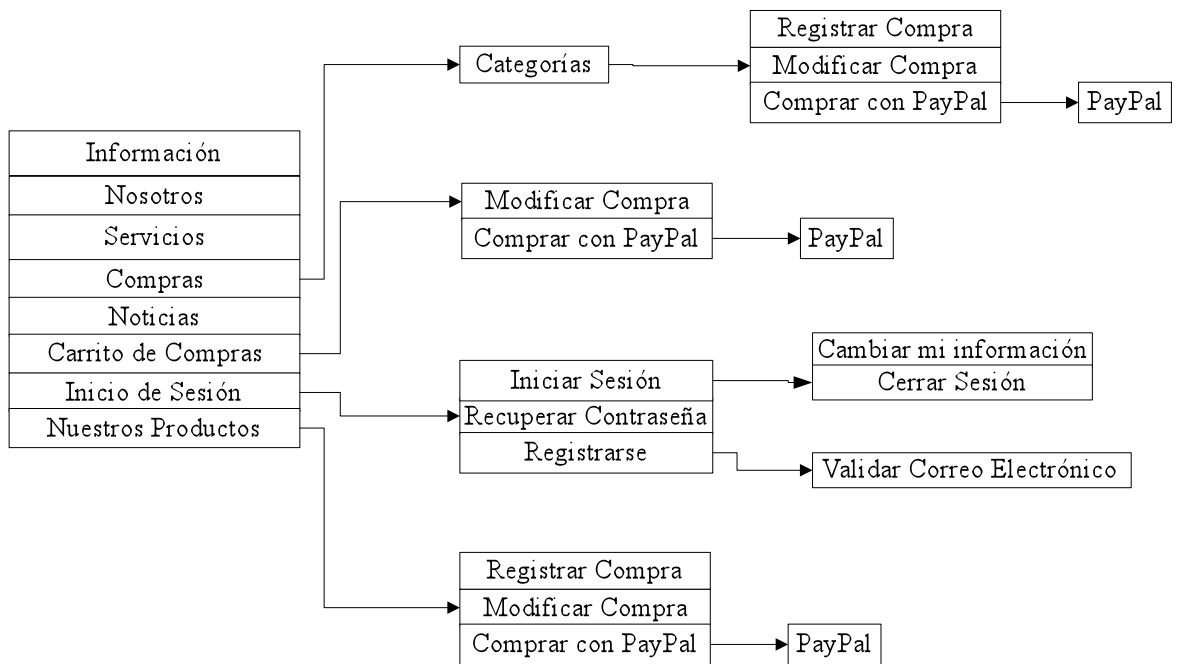


Figura 3.8: Diagrama Entidad Relación

### 3.1.5 Diagrama Navegacional



**Figura 3.9:** Diagrama Navegacional Administrador



**Figura 3.10:** Diagrama Navegacional Cliente

### 3.1.6 Diagrama de Secuencia

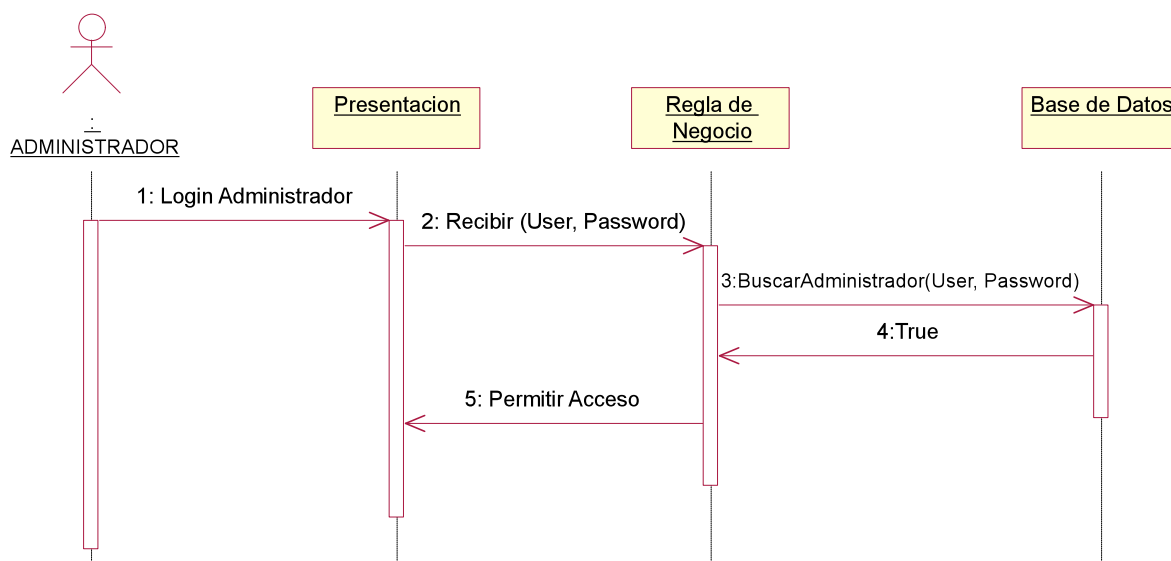


Figura 3.11: Log IN



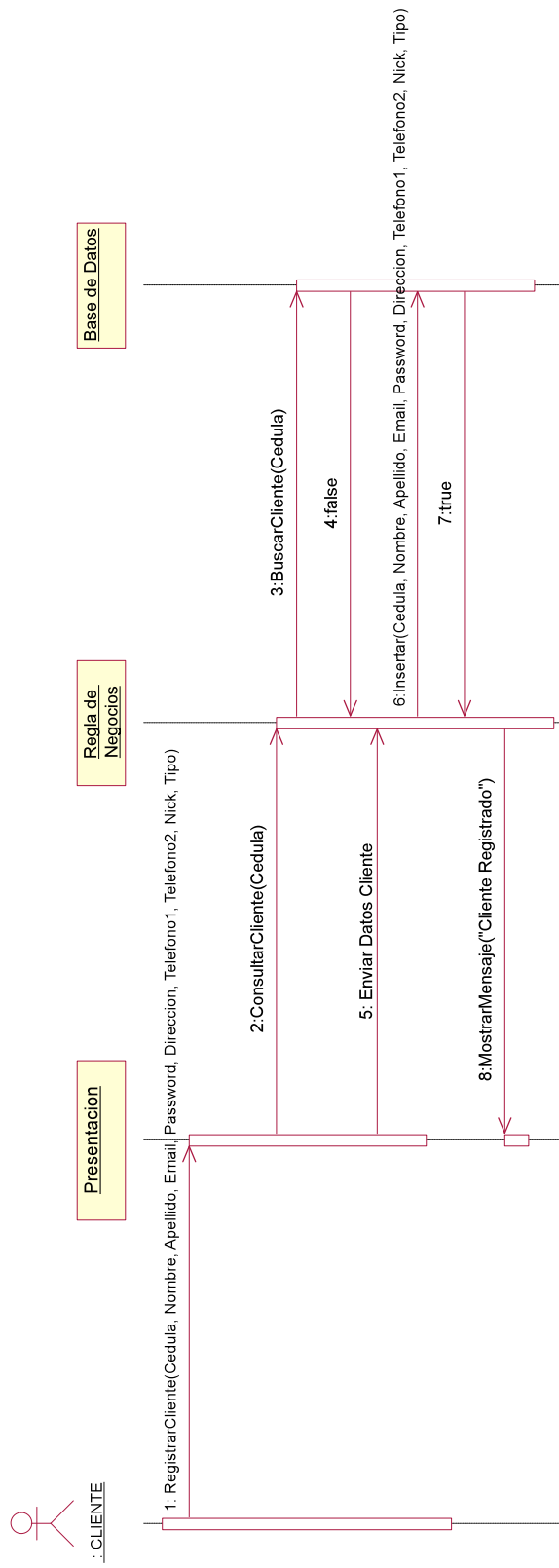
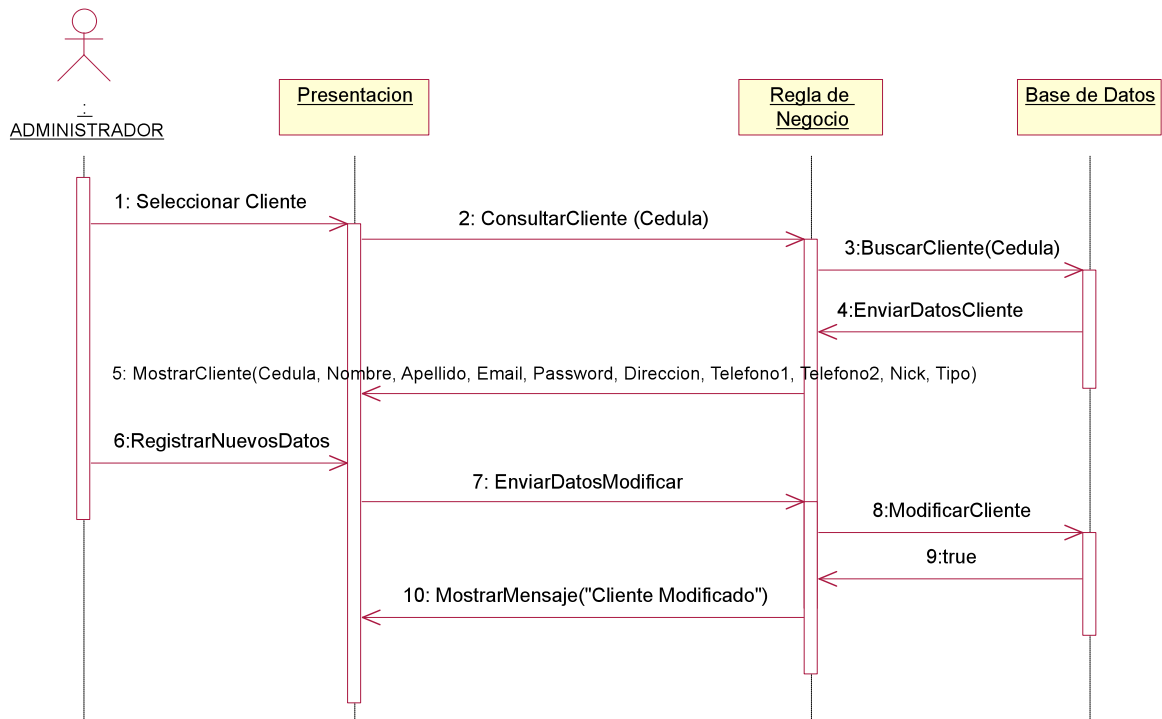
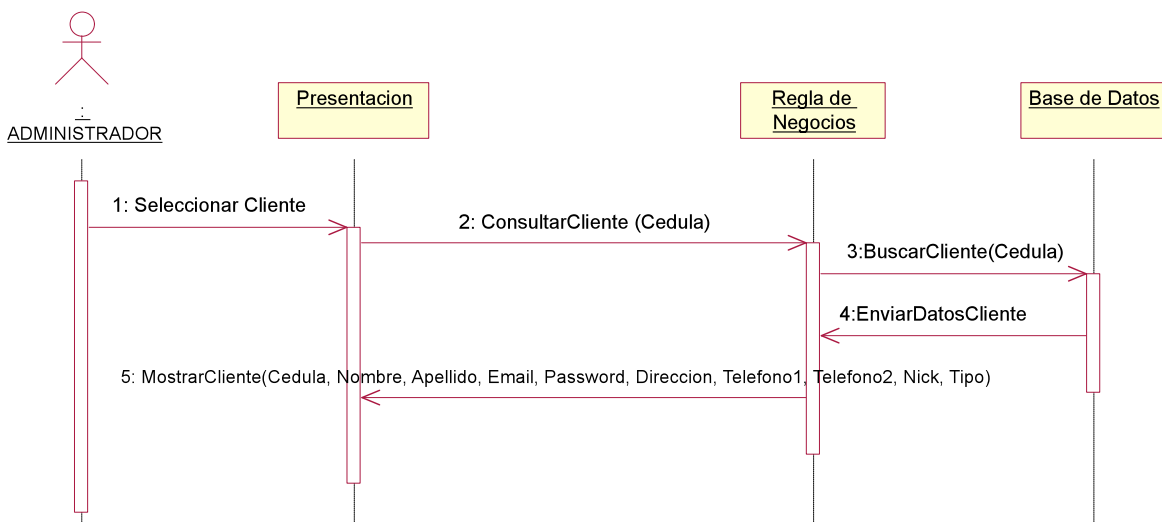


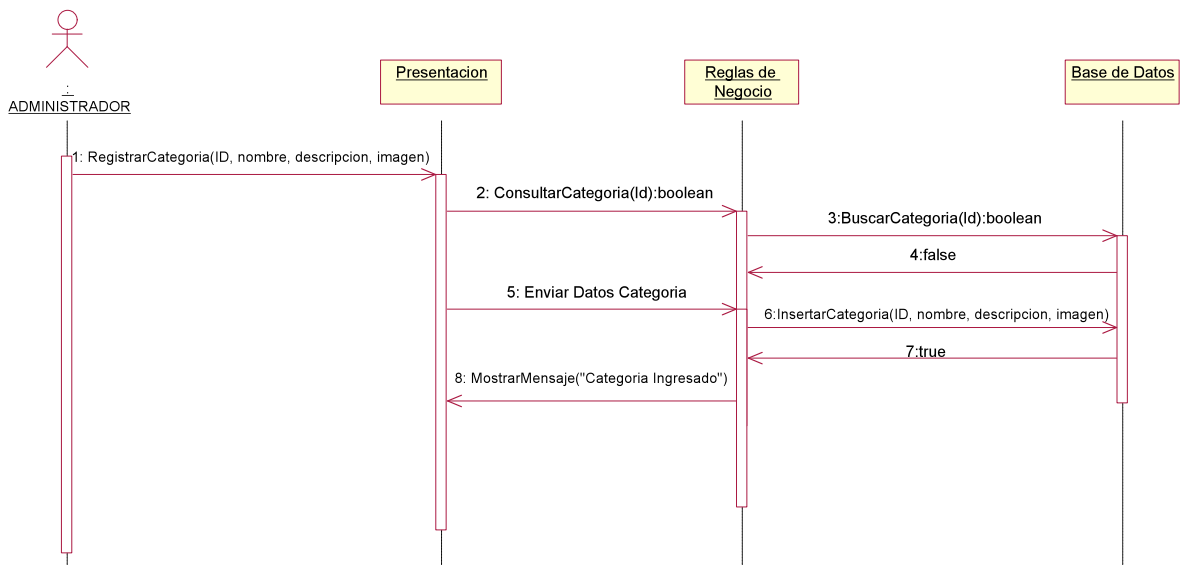
Figura 3.12: Registrar Cliente



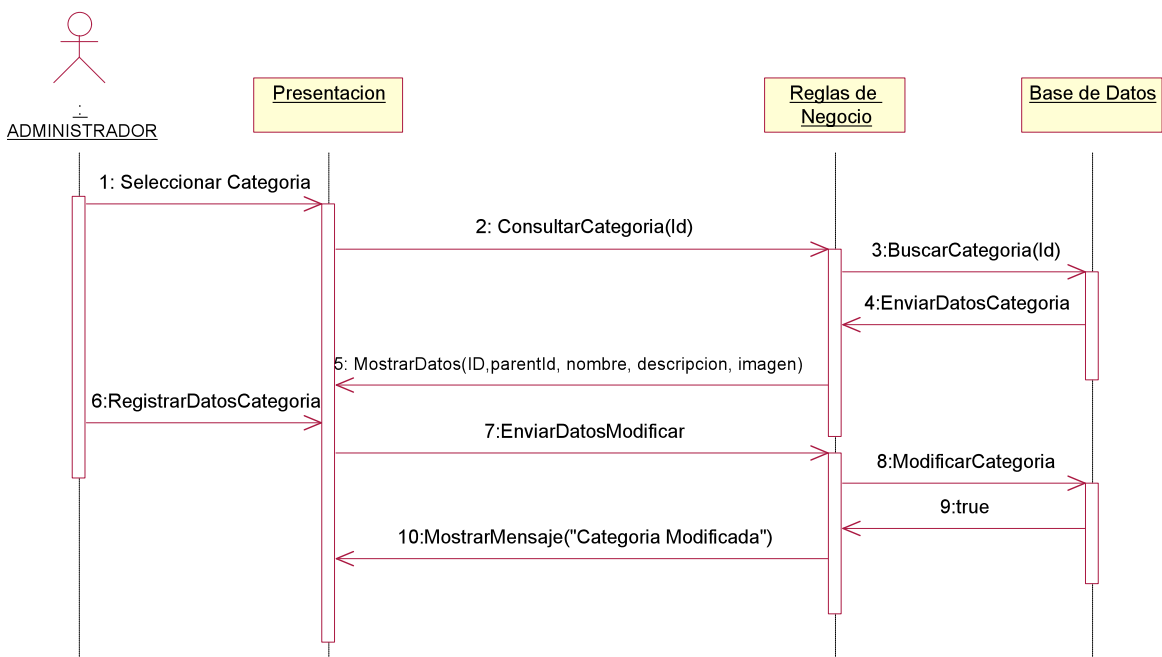
**Figura 3.13:** Actualizar Cliente



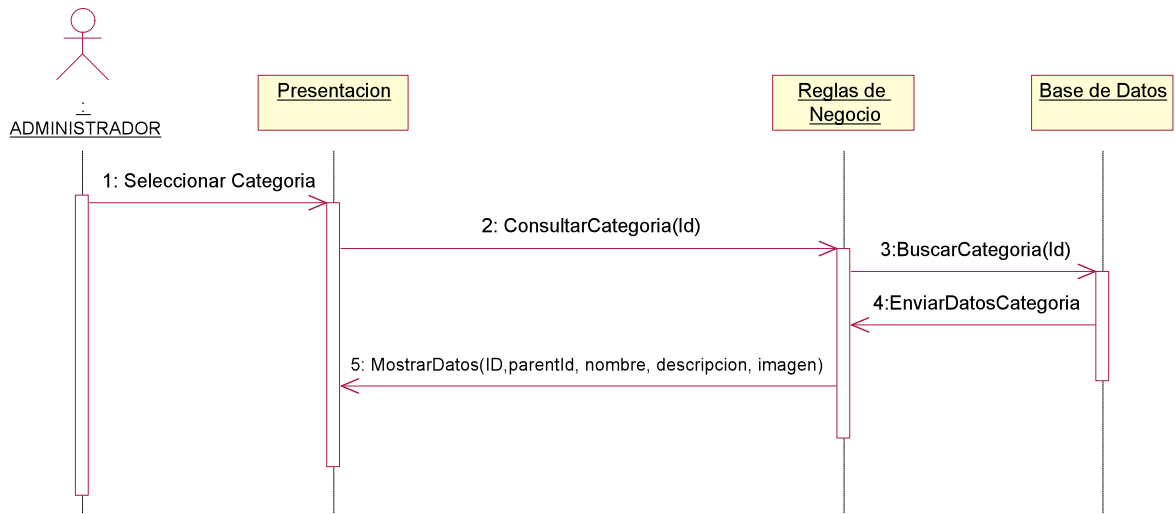
**Figura 3.14:** Consultar Cliente



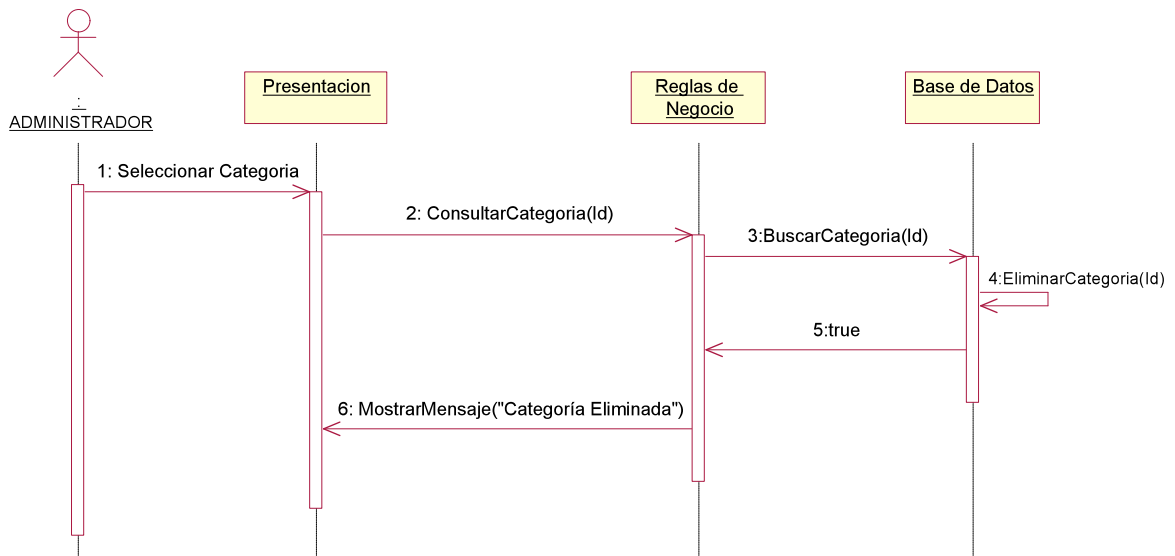
**Figura 3.15:** Registrar Categoría



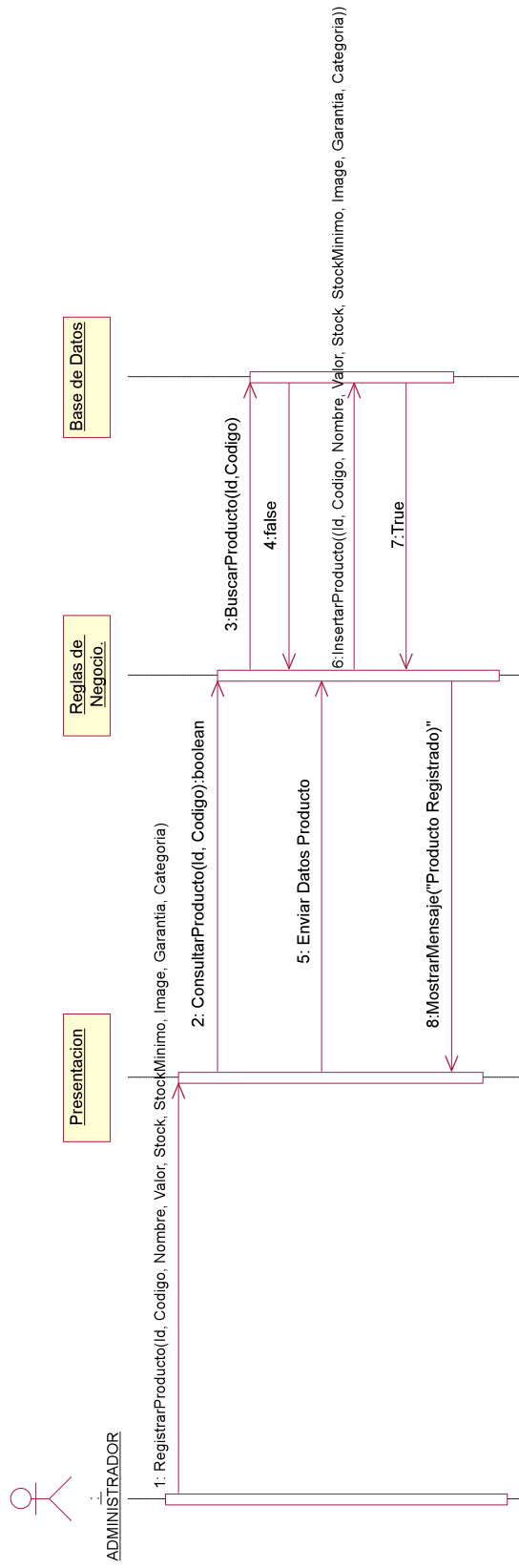
**Figura 3.16:** Actualizar Categoría



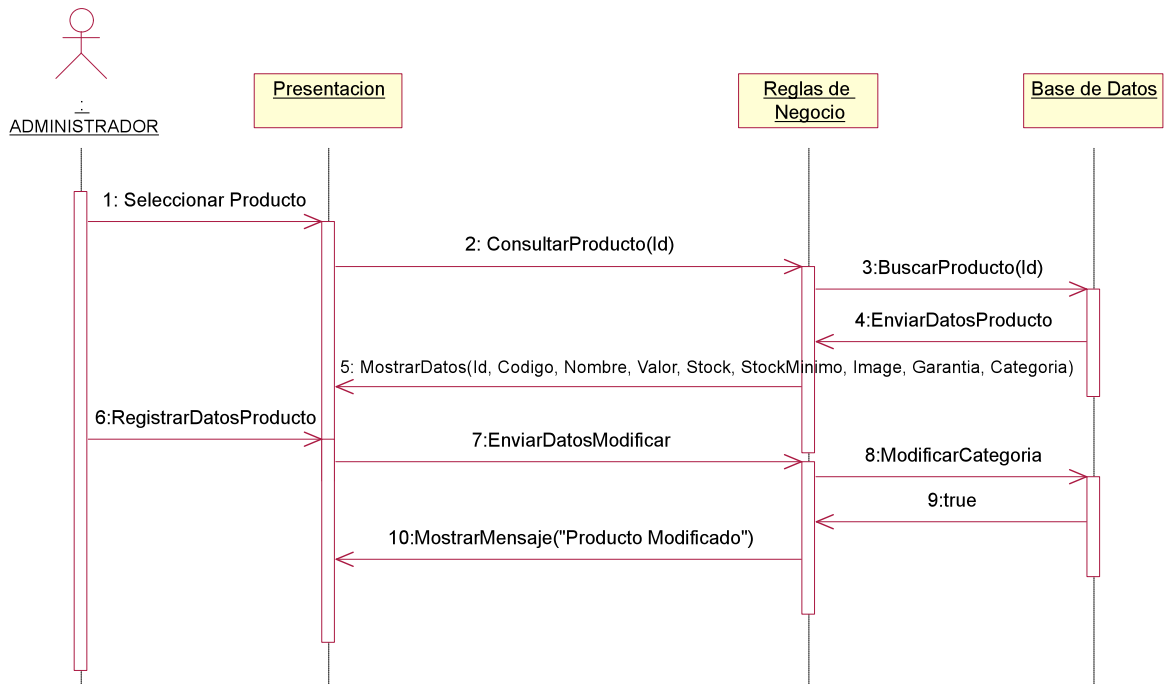
**Figura 3.17:** Consultar Categoría



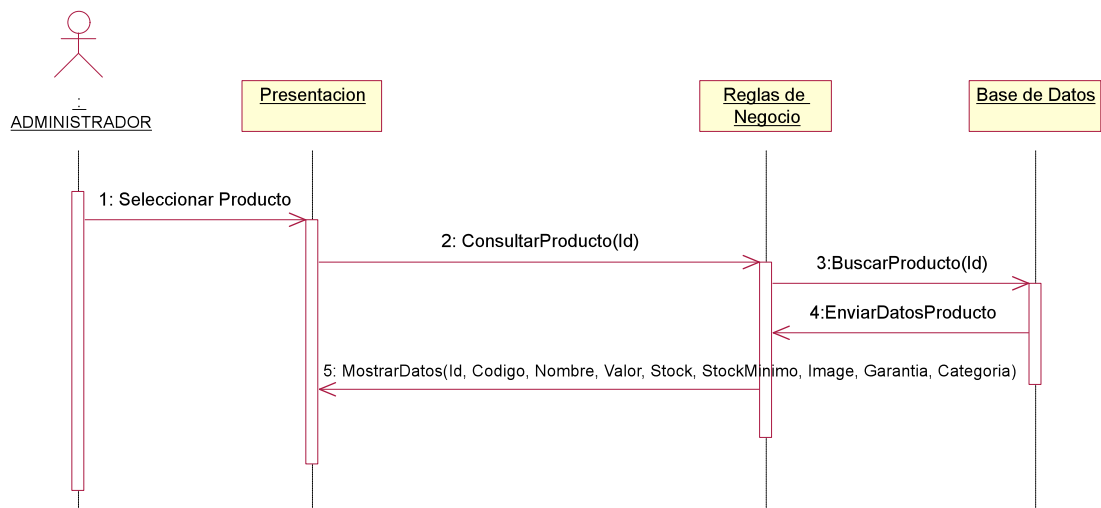
**Figura 3.18:** Eliminar Categoría



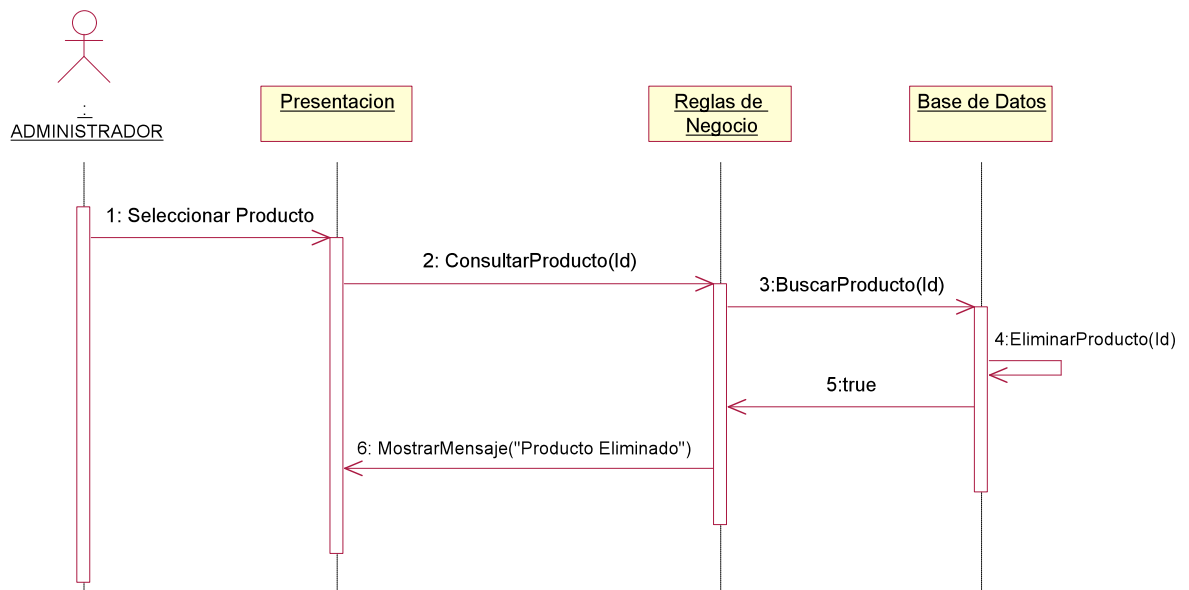
**Figura 3.19:** Registrar Producto



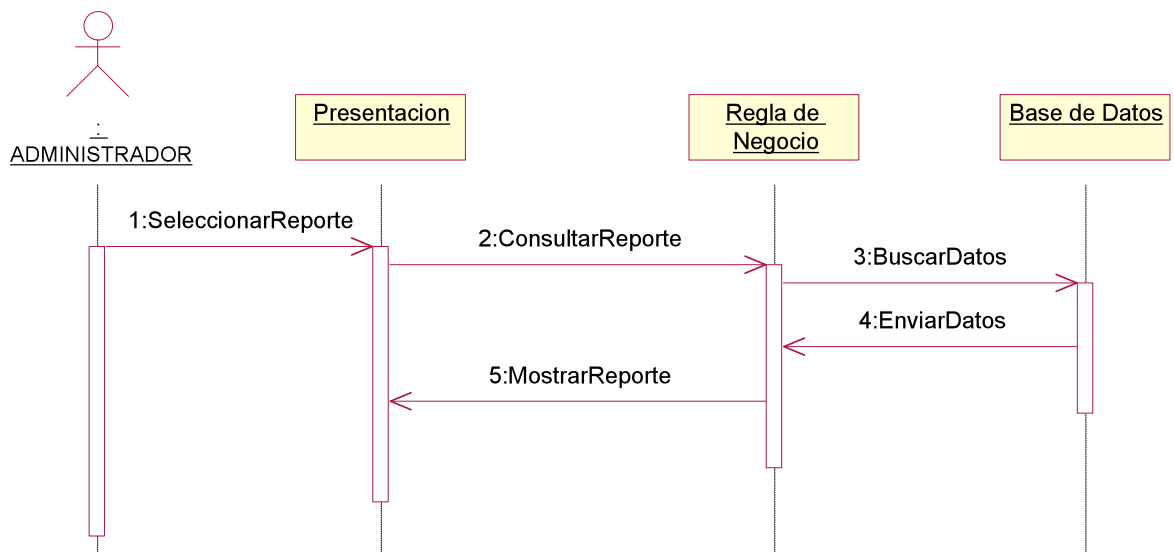
**Figura 3.20: Actualizar Producto**



**Figura 3.21: Consultar Producto**

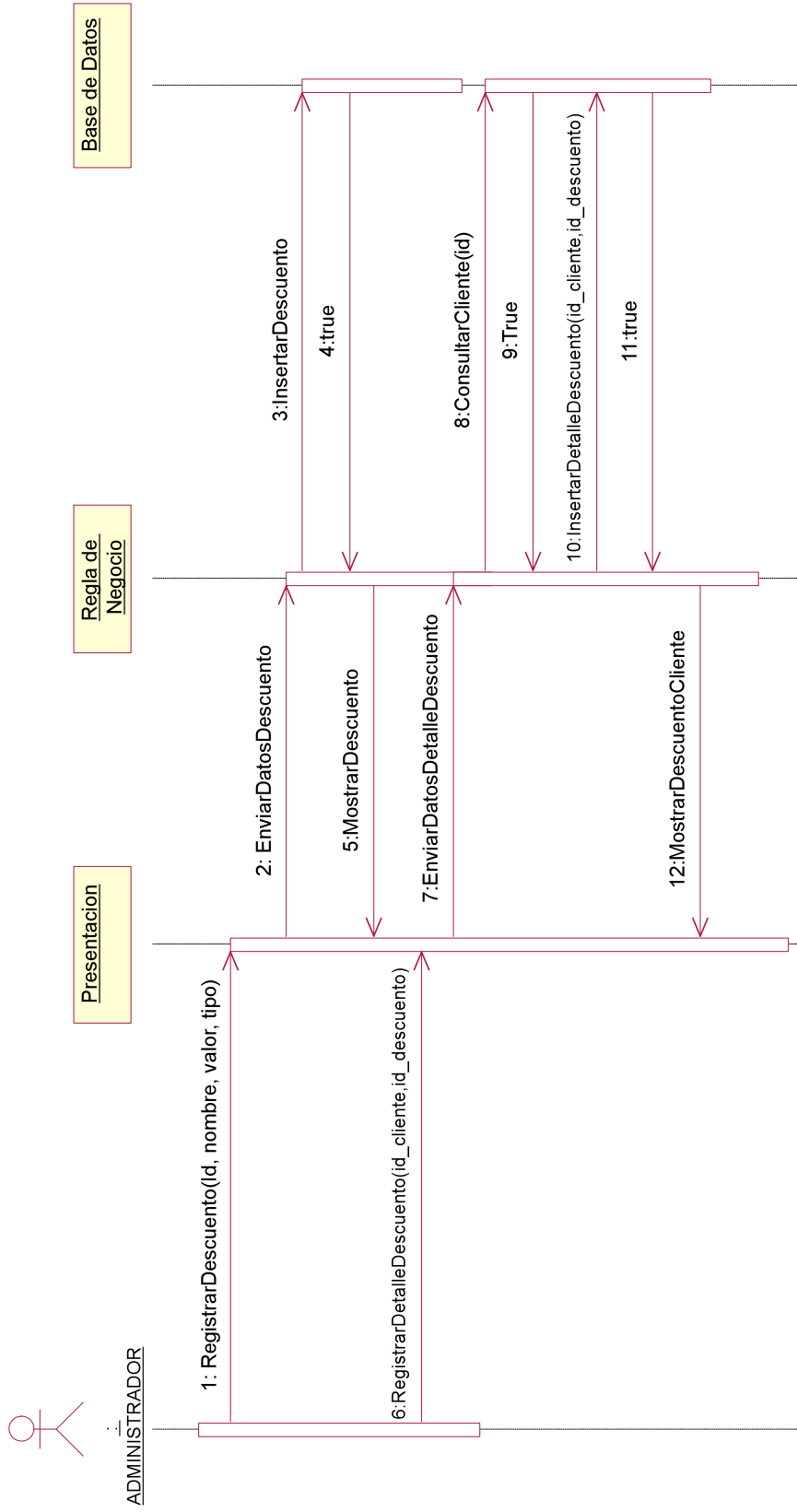


**Figura 3.22:** Eliminar Producto

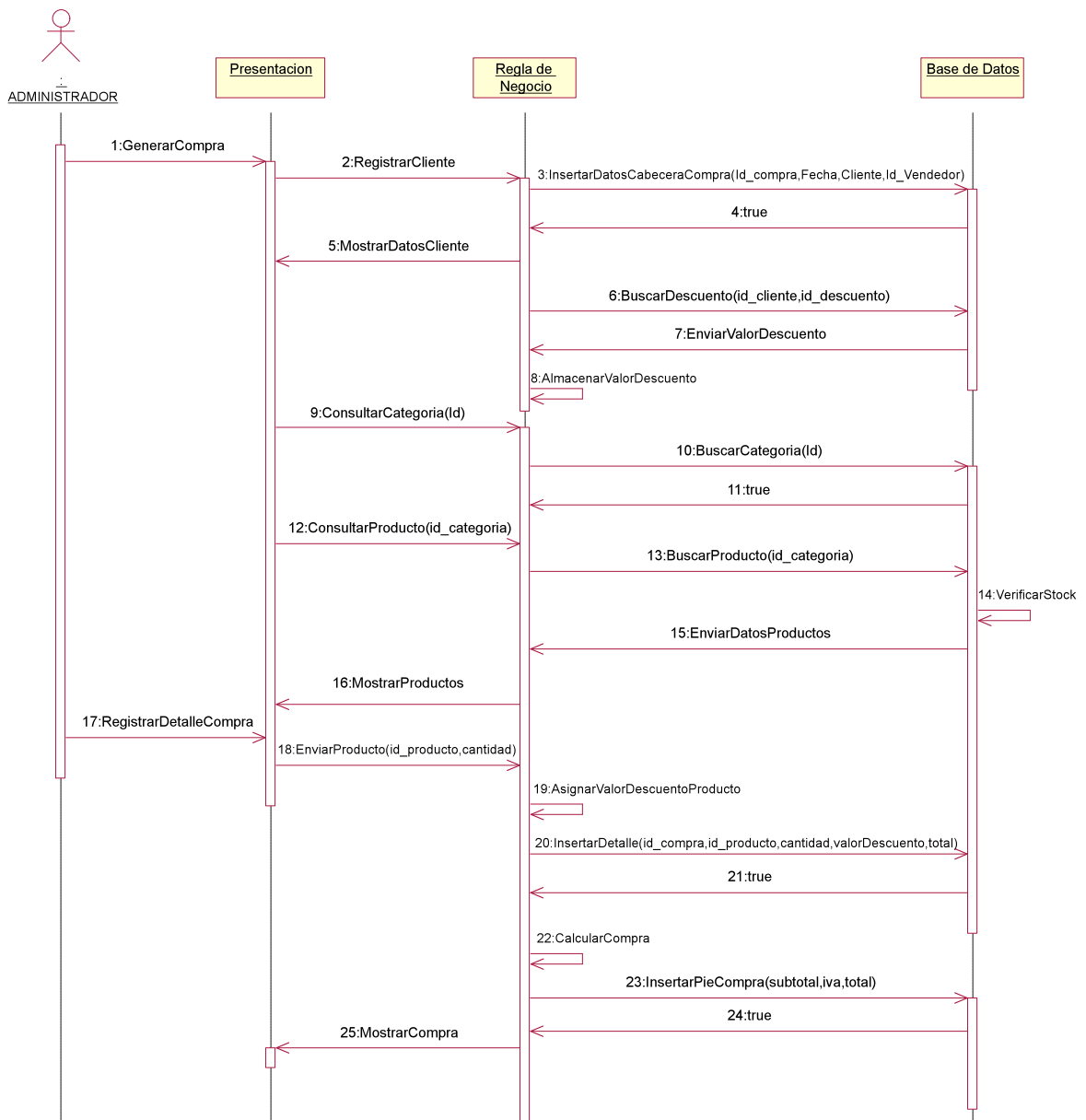


**Figura 3.23:** Generar Reportes

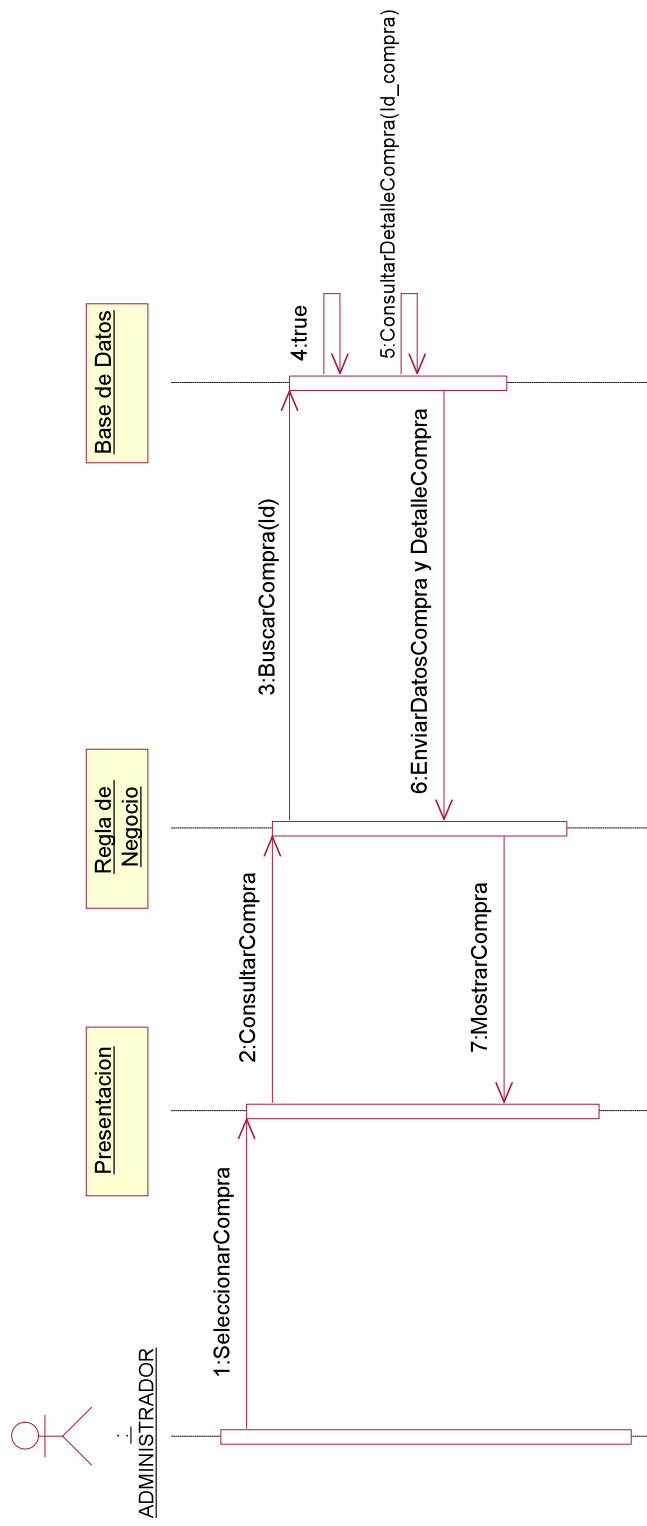




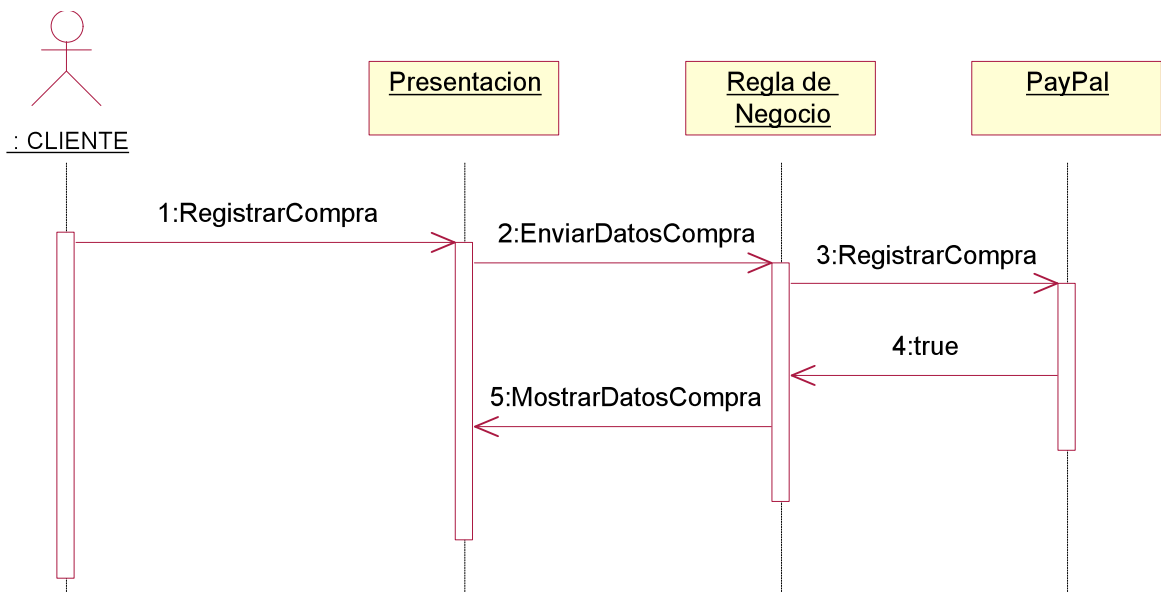
**Figura 3.24:** Registrar Descuento Tipo de Cliente



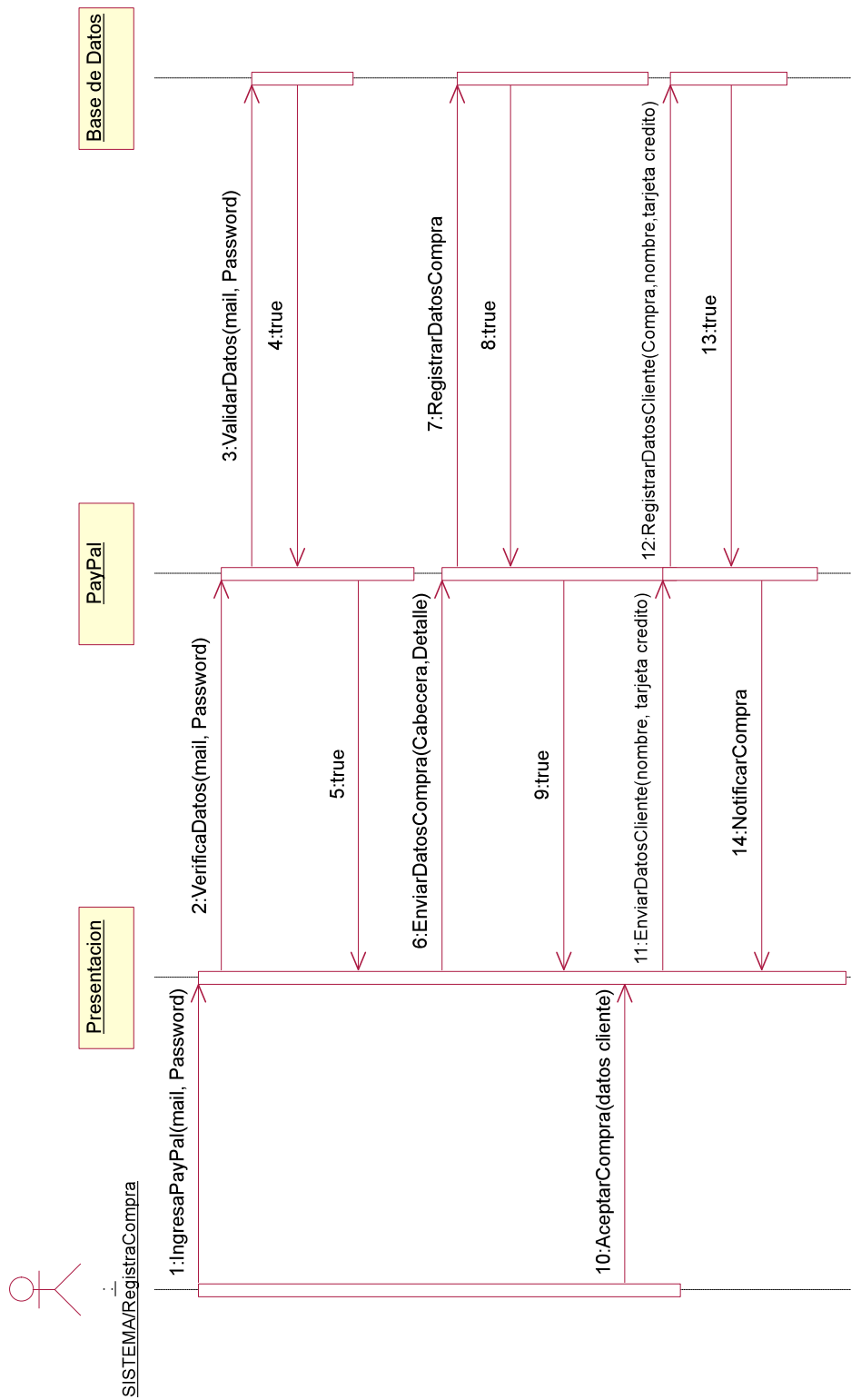
**Figura 3.25:** Registrar Compra (ANEXO B)



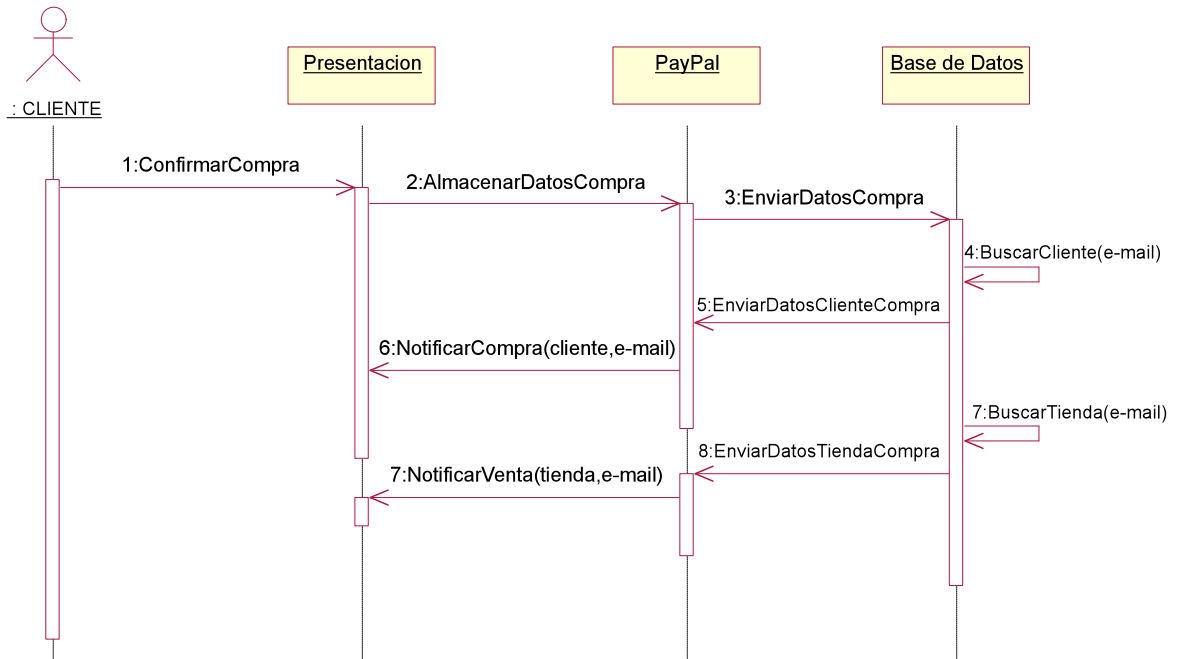
**Figura 3.26:** Consultar Compra



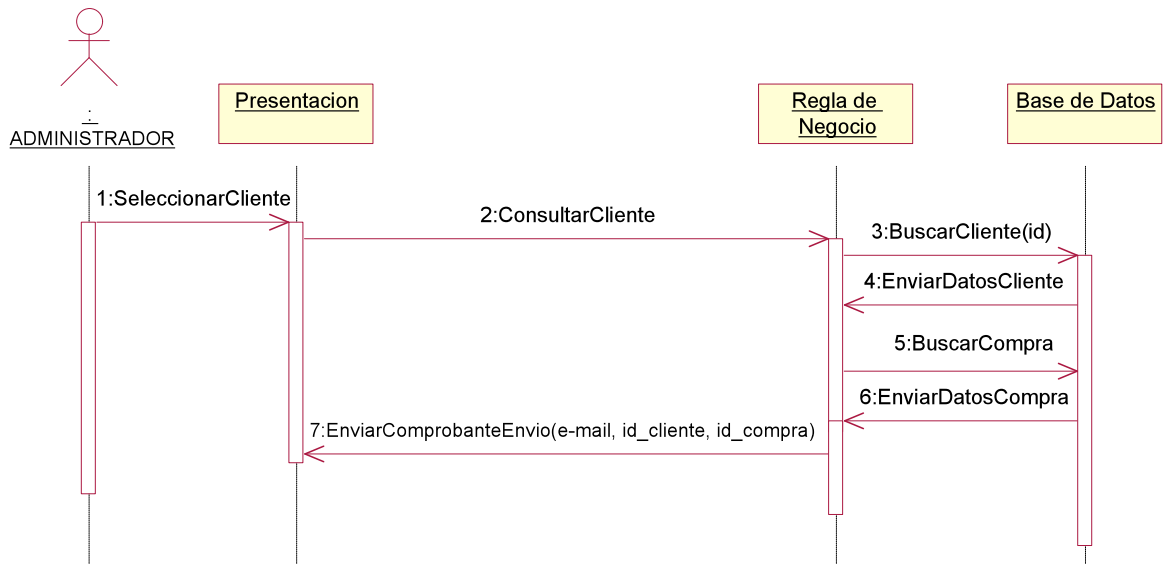
**Figura 3.27:** Pagar con PayPal



**Figura 3.25.1:** Detalle Pagar con PayPal

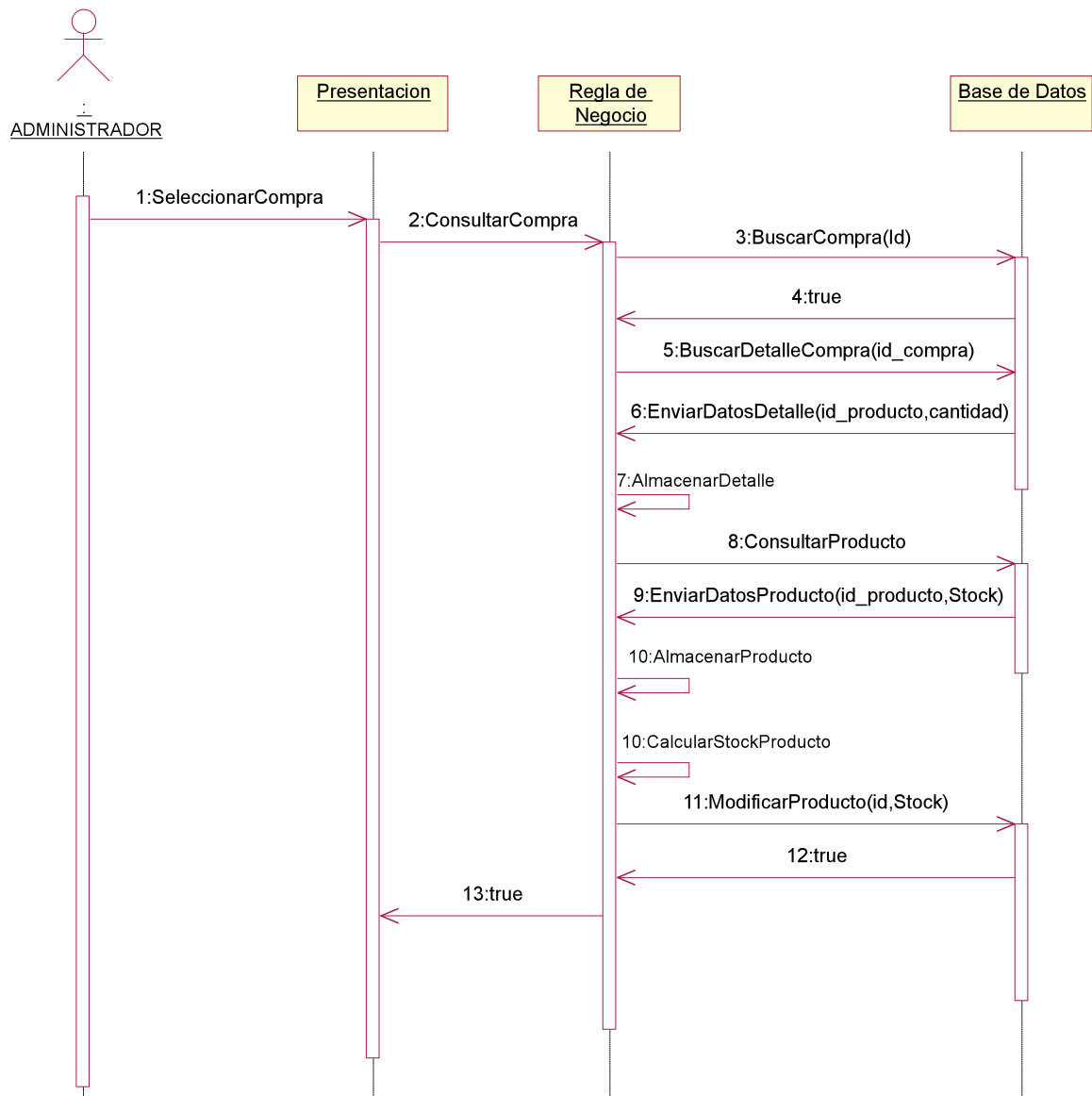


**Figura 3.28:** Notificar compra vía e-mail al cliente y a la tienda

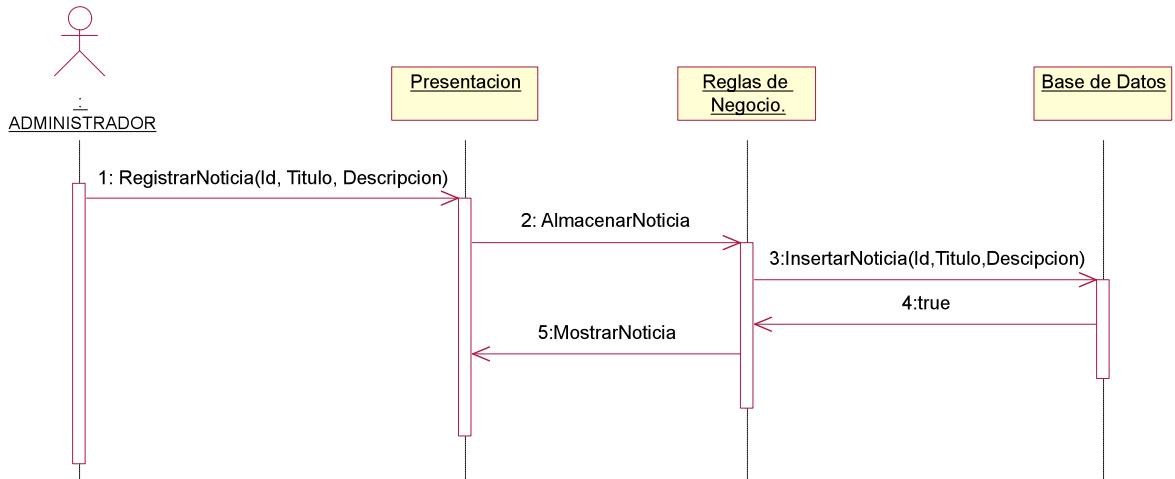


**Figura 3.29:** Emitir Comprobante de Envío

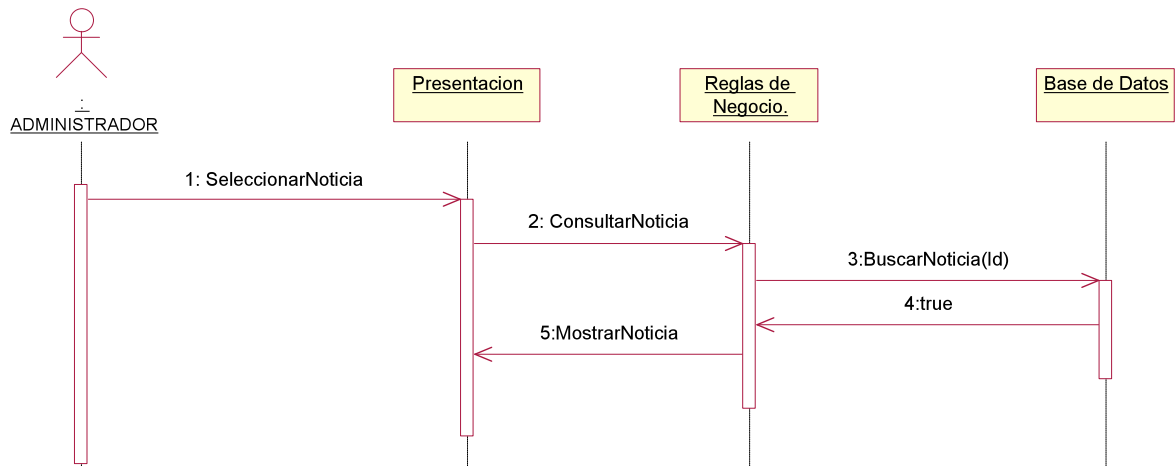




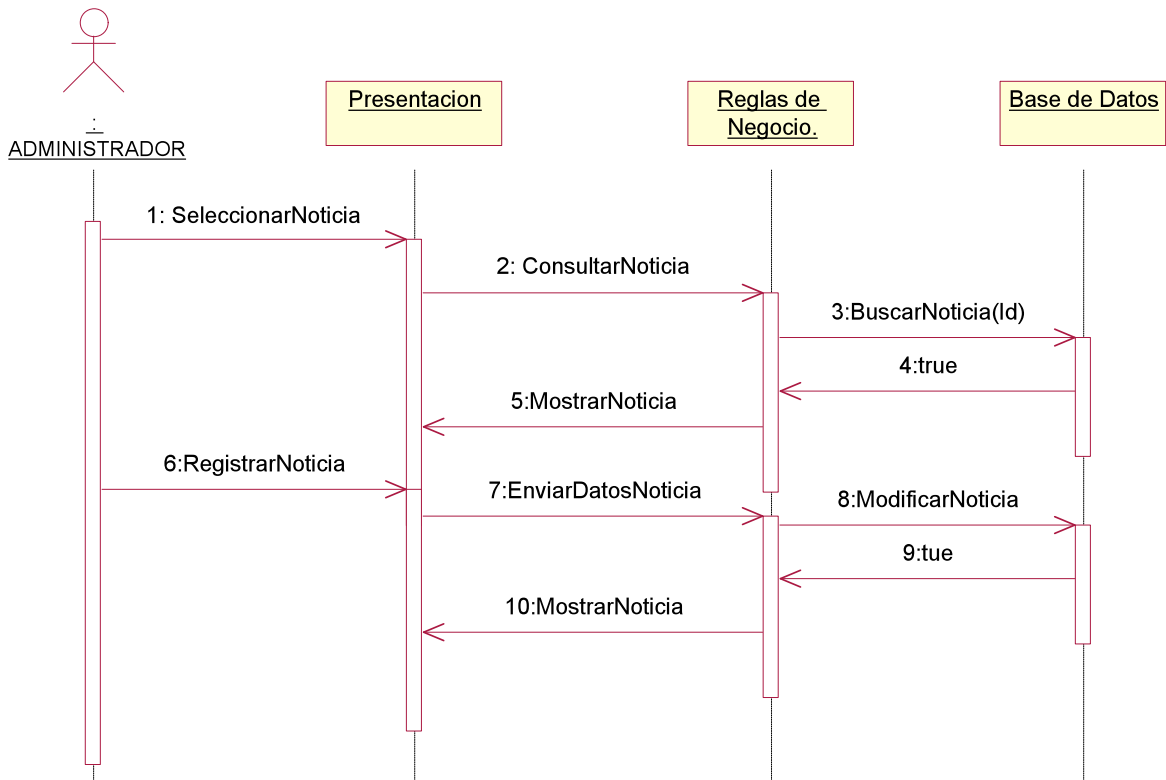
**Figura 3.30:** Actualizar Stock



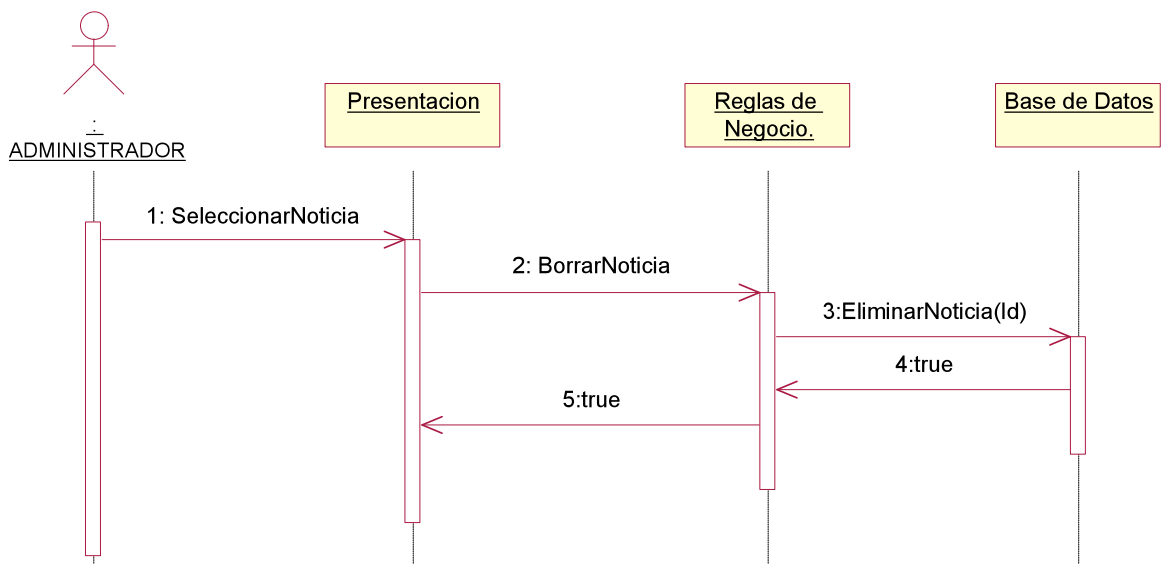
**Figura 3.31:** Registrar Noticia



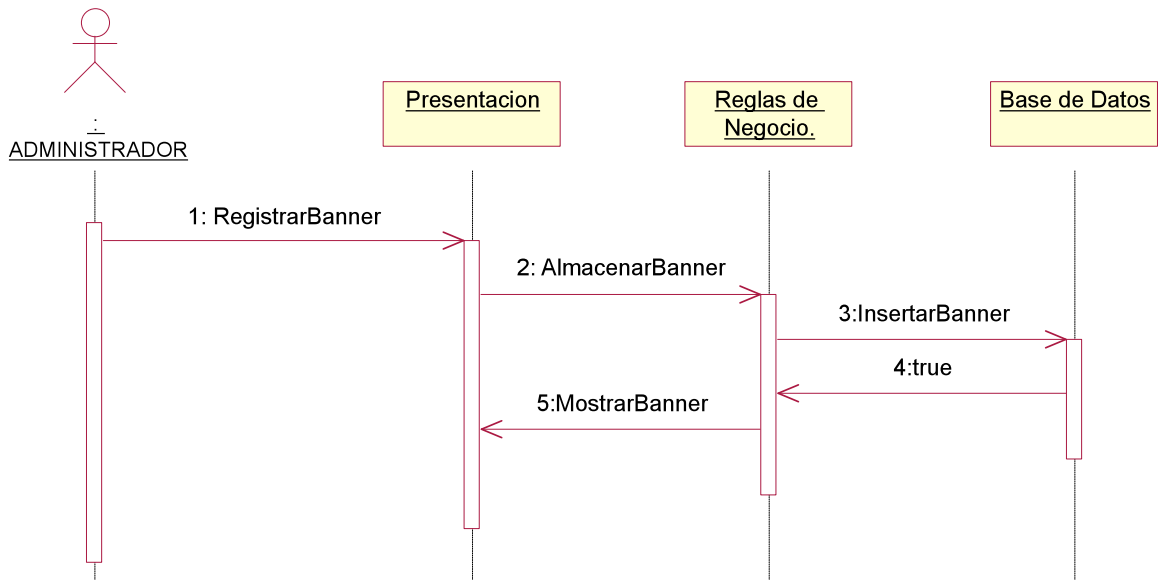
**Figura 3.32:** Consultar Noticia



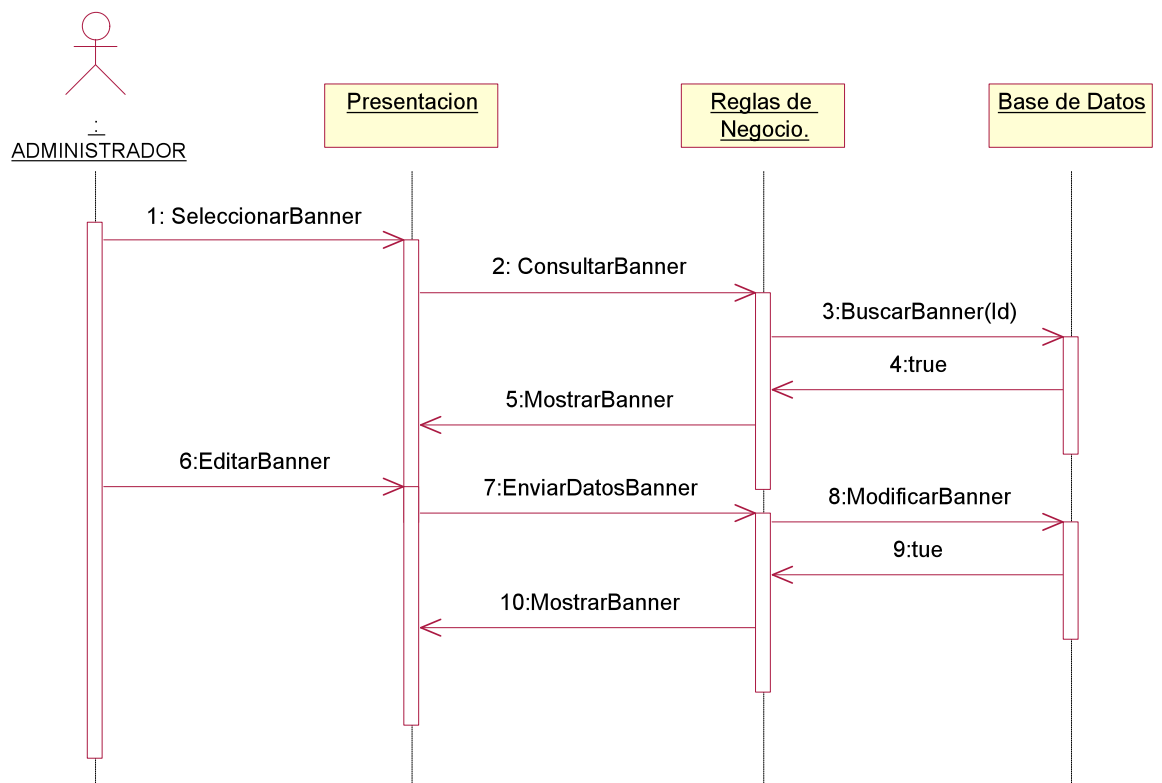
**Figura 3.33:** Modificar Noticia



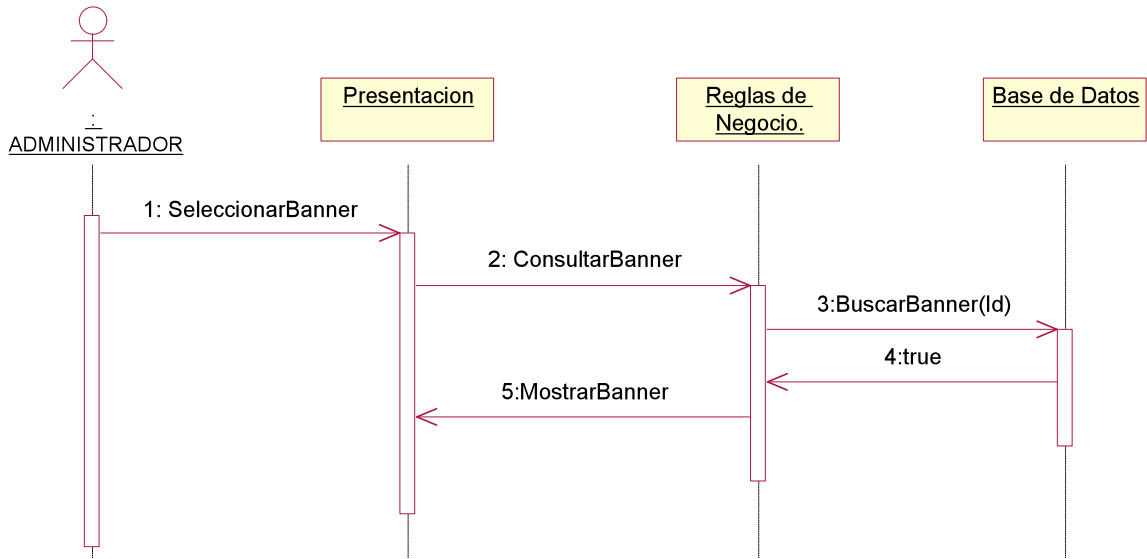
**Figura 3.34:** Eliminar Noticia



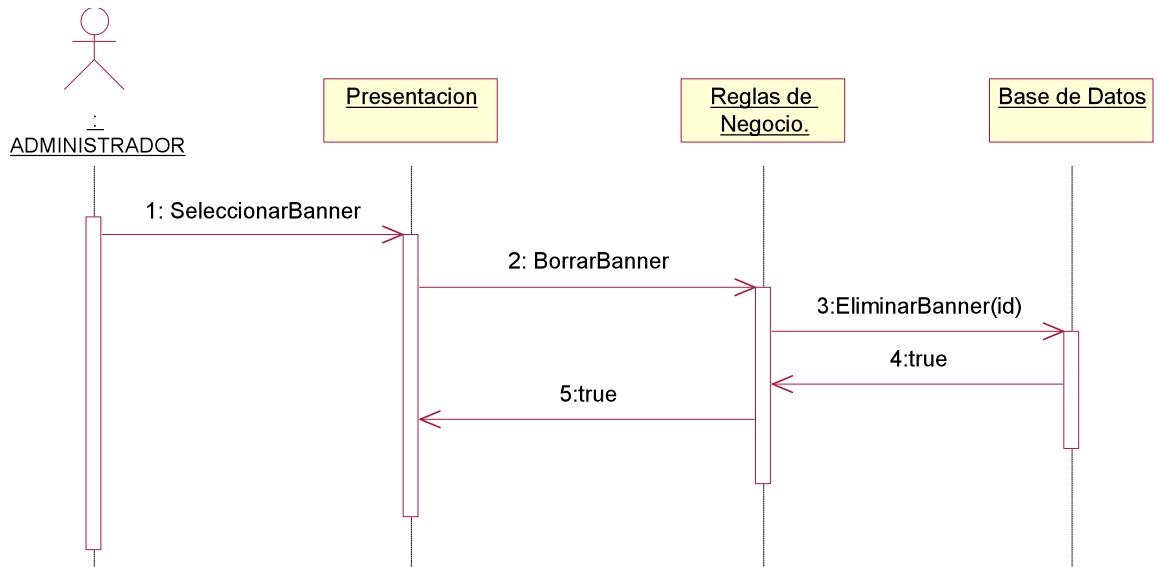
**Figura 3.35:** Registrar Banner



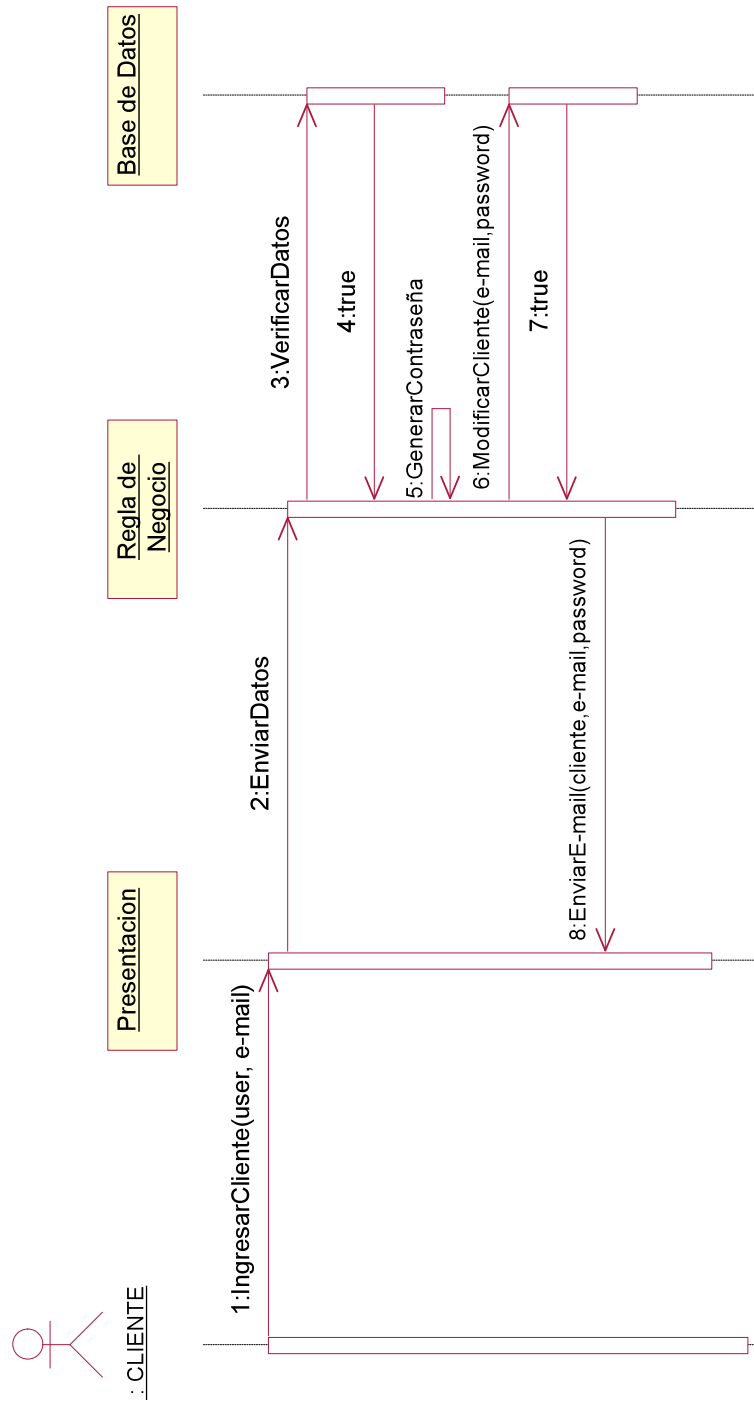
**Figura 3.36:** Modificar Banner



**Figura 3.37:** Consultar Banner

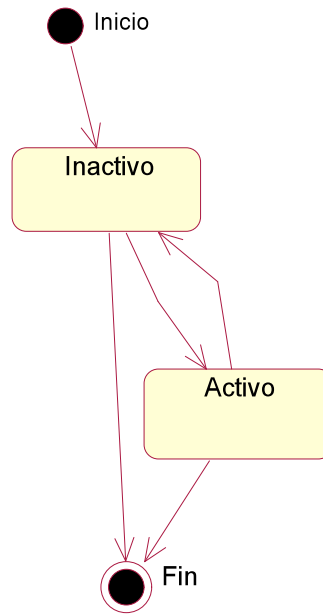


**Figura 3.38:** Eliminar Banner

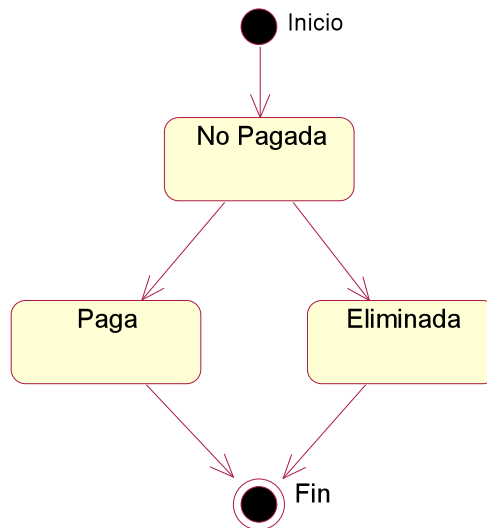


**Figura 3.39:** Resetear Contraseñas

### 3.1.7 Diagrama de Estado



**Figura 3.40:** Estado Usuario



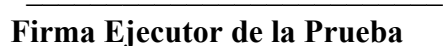
**Figura 3.41:** Estado Compra

## CAPÍTULO IV

### IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS

#### 4.1 Pruebas Funcionales

##### 4.1.1 Módulo de Administración de Usuarios

<b>ESCENARIO Nro. 1 Ingreso al Sistema, Permisos</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ok</b>
<b>Pruebas Previas Requeridas:</b>	Ninguna	Ok
<b>Requisitos Funcionales:</b>	Usuarios: Administrador, Vendedores y Clientes.	Ok
<b>Ambiente Técnico Previo Requerido:</b>	Servidor de alojamiento WEB – Media Temple, 1,5GB RAM, CentOS 5, 20 GB libre Windows XP, Windows VISTA, UBUNTU, MAC OS Leopard Internet Explorer 7 Mozilla Firefox 3.6.3	Ok
<b>Comentarios:</b> Las pruebas serán realizadas abriendo un navegador de Internet con URL: <a href="http://www.callcellmobile.com/manager-system/">http://www.callcellmobile.com/manager-system/</a>		
<b>Secuencia de la Prueba</b>		
<b>Procedimientos</b>	<b>Resultados Esperados</b>	<b>Ok</b>
Ingresar al Sistema con el nick del usuario y la clave respectiva	Validar el ingreso al sistema	Ok
<b>Fallas Encontradas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Gravedad</b>
Ninguna	Ninguna	-
<b>Comentarios de la prueba:</b>		
La prueba de ingreso se efectuó con absoluta normalidad. Se obtuvo los resultados esperados en cuanto a validación de usuario y clave, se mostraron alertas al momento de ingresar con usuarios no registrados, con claves incorrectas. Todos los actores que intervinieron en la prueba lograron ingresar al sistema.		
<b>Nombre Ejecutor de la Prueba:</b> Carla Nathalia Villegas Báez Edwin Fernando Romero Morales	 <b>Firma Ejecutor de la Prueba</b>	



#### 4.1.2 Módulo de Ventas

<b>ESCENARIO Nro. 2 Registro de la compra</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ok</b>
<b>Pruebas Previas Requeridas:</b>	Ninguna.	Ok
<b>Requisitos Funcionales:</b>	Usuarios: Administrador, Vendedores y Clientes.	Ok
<b>Ambiente Técnico Previo Requerido:</b>	Servidor de alojamiento WEB – Media Temple, 1,5GB RAM, CentOS 5, 20 GB libre Windows XP, Windows VISTA, UBUNTU, MAC OS Leopard Internet Explorer 7 Mozilla Firefox 3.6.3	Ok
<b>Comentarios:</b> Las pruebas serán realizadas abriendo un navegador de Internet con URL: <a href="http://www.callcellmobile.com">http://www.callcellmobile.com</a>		
<b>Secuencia de la Prueba</b>		
<b>Procedimientos</b>	<b>Resultados Esperados</b>	<b>Ok</b>
Ingreso al Sistema pantalla de Compras, si es usuario registrado se ingresa con el nombre y contraseña, caso contrario directamente a la pantalla de Compras.	Suma correcta del subtotal y total de la compra realizada, así como la presentación del detalle de compra	Ok
<b>Fallas Encontradas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Gravedad</b>
Ninguna	Ninguna	-
<b>Comentarios de la prueba:</b>		
La prueba mostró que al ingresar con un usuario registrado, se aplica a su compra el descuento que indica su membresía y con usuario no registrado, el resultado del subtotal y total son los correctos.		
<b>Nombre Ejecutor de la Prueba:</b> Carla Nathalia Villegas Báez Edwin Fernando Romero Morales	<hr/> <b>Firma Ejecutor de la Prueba</b>	

#### 4.1.3 Módulo de Inventario

<b>ESCENARIO Nro. 3 Actualización del Producto (Stock)</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ok</b>
<b>Pruebas Previas Requeridas:</b>	Registro de Compras.	Ok
<b>Requisitos Funcionales:</b>	Usuarios: Administrador, Vendedores y Clientes.	Ok
<b>Ambiente Técnico Previo Requerido:</b>	Servidor de alojamiento WEB – Media Temple, 1,5GB RAM, CentOS 5, 20 GB libre Windows XP, Windows VISTA, UBUNTU, MAC OS Leopard Internet Explorer 7 Mozilla Firefox 3.6.3	Ok
<b>Comentarios:</b> Las pruebas serán realizadas abriendo un navegador de Internet con URL: <a href="http://www.callcellmobile.com">http://www.callcellmobile.com</a>		
<b>Secuencia de la Prueba</b>		
<b>Procedimientos</b>	<b>Resultados Esperados</b>	<b>Ok</b>
Ingreso al Sistema Módulo de Administración, ingreso a consulta de productos.	El stock del producto ha disminuido después de realizar una compra.	Ok
<b>Fallas Encontradas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Gravedad</b>
Ninguna	Ninguna	-
<b>Comentarios de la prueba:</b>		
Después de registrar una compra se comprobó que el stock de los productos comprados ha disminuido correctamente, según la cantidad indicada en el detalle de compra.		
<b>Nombre Ejecutor de la Prueba:</b> Carla Nathalia Villegas Báez Edwin Fernando Romero Morales		<hr/> <b>Firma Ejecutor de la Prueba</b>

#### 4.1.4 Módulo de Administración del Sistema

- 31 de Mayo de 2010

<b>Iniciar Sesión</b>	√
<b>Usuario</b>	
Crear Usuario	Falta campo en Tipo de Usuario: Usuario – cliente
Listar Usuario Activos	√
- Editar	Falta campo en Tipo de Usuario: Usuario – cliente
- Borrar	√
Listar Usuario Inactivos	√
- Editar	Falta campo en Tipo de Usuario: Usuario – cliente
- Restaurar	√
<b>Noticias</b>	
Crear Noticia	√
Listar Noticias Activas	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Noticias Inactivos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Productos</b>	
Crear Categoría	√
Mirar Categorías	√
- Editar	√
- Borrar	√
- Productos	√
• Editar	√
• Borrar	√
Agregar Productos	√
<b>Reportes</b>	<b>Faltan todos</b>
Productos escasos	X
Productos menos vendidos	X
Listado de Ventas	X
<b>Descuentos</b>	
VIP	√
Normal	√
Premium	√
<b>Contenidos Página Web</b>	

Crear Página	Faltan cuadros de texto para ingresar la información
Listar Páginas	
- Editar	Faltan cuadros de texto para ingresar la información
- Borrar	√
<b>Envío de promociones</b>	
Crear Promoción	√
Listar Promociones	
- Editar	√
- Borrar	No se ejecuta la sentencia sql
- Enviar	Revisar permisos
<b>Banners</b>	
Cargar Banner	√
Listar Banners Activos	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Banners No Activos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Cerrar sesión</b>	Se cierra la sesión y te envía a la página del sistema

- 06 de Junio de 2010

<b>Iniciar Sesión</b>	√
<b>Usuario</b>	
Crear Usuario	√
Listar Usuario Activos	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Usuario Inactivos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Noticias</b>	
Crear Noticia	√
Listar Noticias Activas	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Noticias Inactivos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Productos</b>	

Crear Categoría	√
Mirar Categorías	√
- Editar	√
- Borrar	√
- Productos	√
• Editar	√
• Borrar	√
Agregar Productos	√
<b>Reportes</b>	<b>Faltan todos</b>
Productos escasos	X
Productos menos vendidos	X
Listado de Ventas	X
<b>Descuentos</b>	
VIP	√
Normal	√
Premium	√
<b>Contenidos Página Web</b>	
Crear Página	Faltan cuadros de texto para ingresar la información
Listar Páginas	
- Editar	Faltan cuadros de texto para ingresar la información
- Borrar	√
<b>Envío de promociones</b>	
Crear Promoción	√
Listar Promociones	
- Editar	√
- Borrar	No se ejecuta la sentencia sql
- Enviar	Revisar permisos
<b>Banners</b>	
Cargar Banner	√
Listar Banners Activos	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Banners No Activos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Cerrar sesión</b>	Se cierra la sesión y te envía a la página del sistema

- 10 de Junio de 2010

<b>Iniciar Sesión</b>	√
<b>Usuario</b>	
Crear Usuario	√
Listar Usuario Activos	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Usuario Inactivos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Noticias</b>	
Crear Noticia	√
Listar Noticias Activas	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Noticias Inactivos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Productos</b>	
Crear Categoría	√
Mirar Categorías	√
- Editar	√
- Borrar	√
- Productos	√
• Editar	√
• Borrar	√
Agregar Productos	√
<b>Reportes</b>	√
Productos escasos	√
Productos menos vendidos	√
Listado de Ventas	√
<b>Descuentos</b>	
VIP	√
Normal	√
Premium	√
<b>Contenidos Página Web</b>	
Crear Página	√
Listar Páginas	√
- Editar	√
- Borrar	√
<b>Envío de promociones</b>	
Crear Promoción	√
Listar Promociones	

- Editar	√
- Borrar	√
- Enviar	√
<b>Banners</b>	
Cargar Banner	√
Listar Banners Activos	√
- Editar	√
- Borrar	√
Listar Banners No Activos	√
- Editar	√
- Restaurar	√
<b>Cerrar sesión</b>	Se cierra la sesión y te envía a la página del sistema <a href="http://www.callcellmobile.com">www.callcellmobile.com</a>

## 4.2 Pruebas Gráficas

### 4.2.1 Visualización uniforme en sistemas operativos

#### a. MAC - Safari

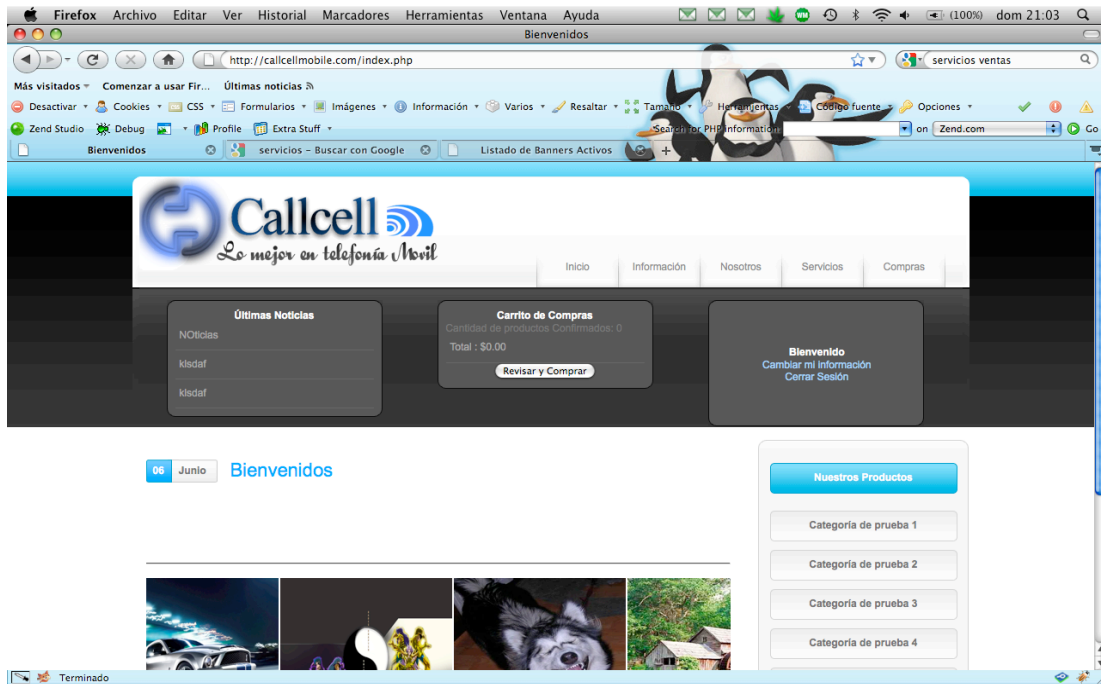


Figura 4.1: Pantalla: Módulo de Ventas – MAC



Figura 4.2: Pantalla: Información - MAC



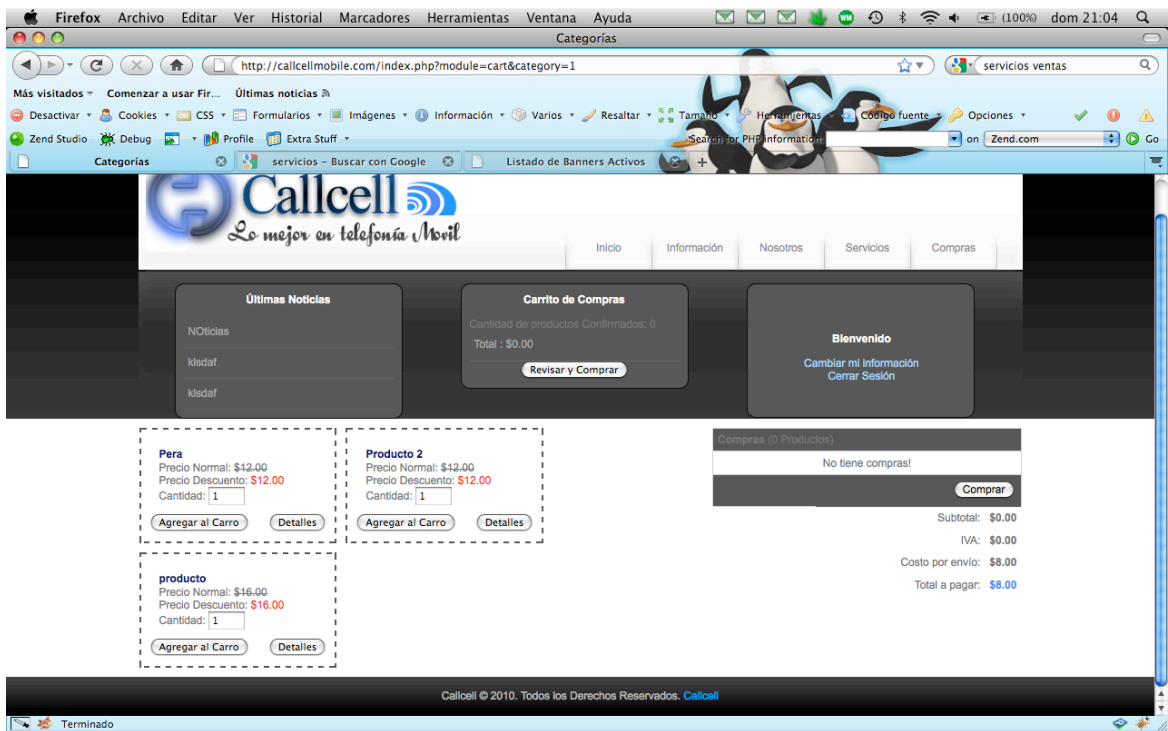


Figura 4.3: Pantalla: Compras - MAC

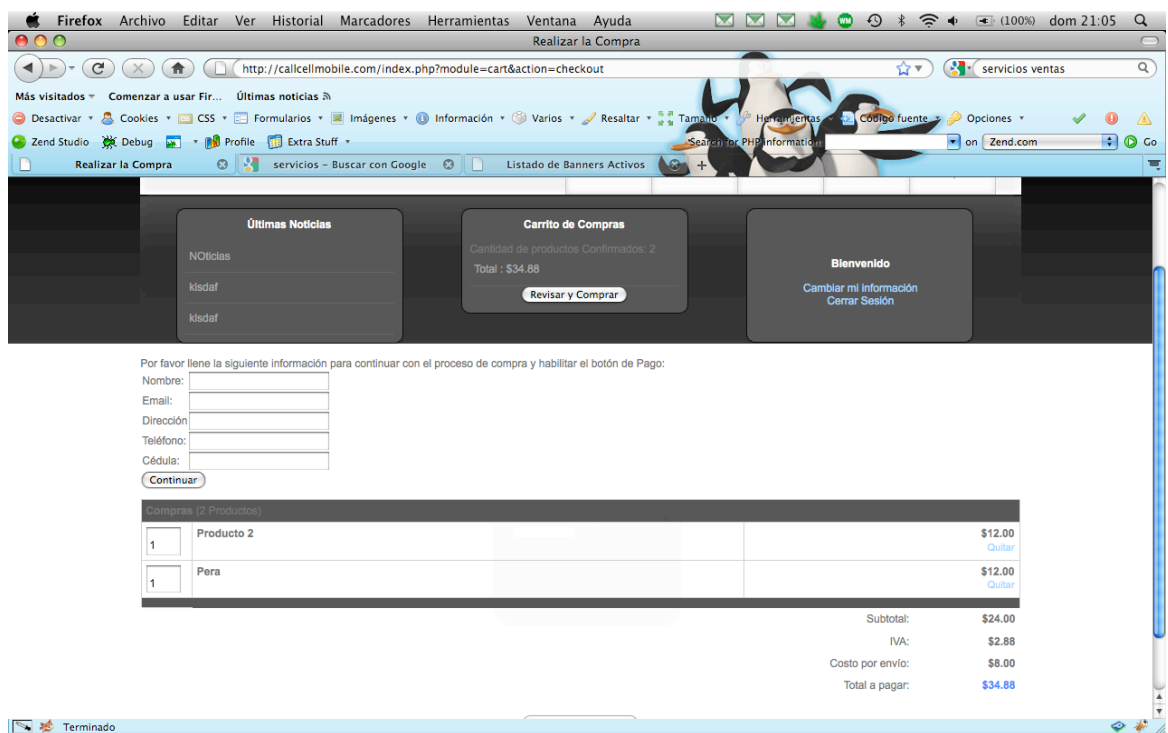


Figura 4.4: Pantalla: Detalle Compra - MAC

## Ubuntu (Linux) – Mozilla Firefox

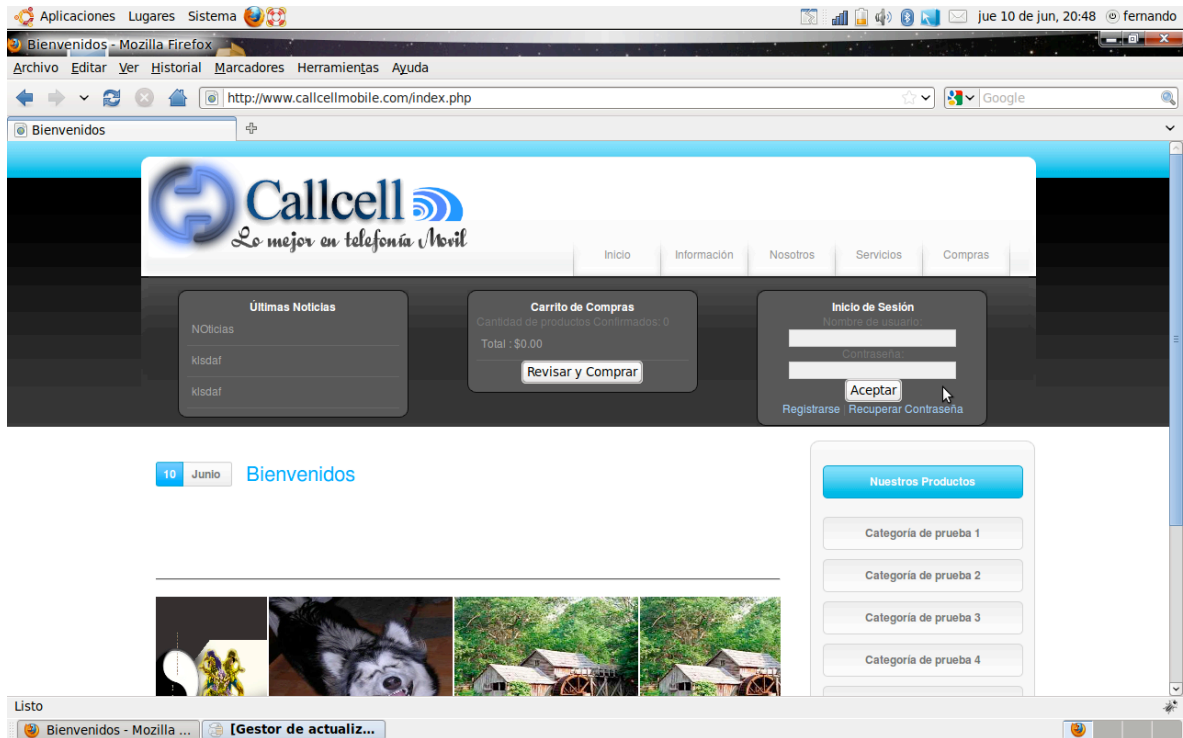


Figura 4.5: Pantalla: Módulo de Ventas – Ubuntu

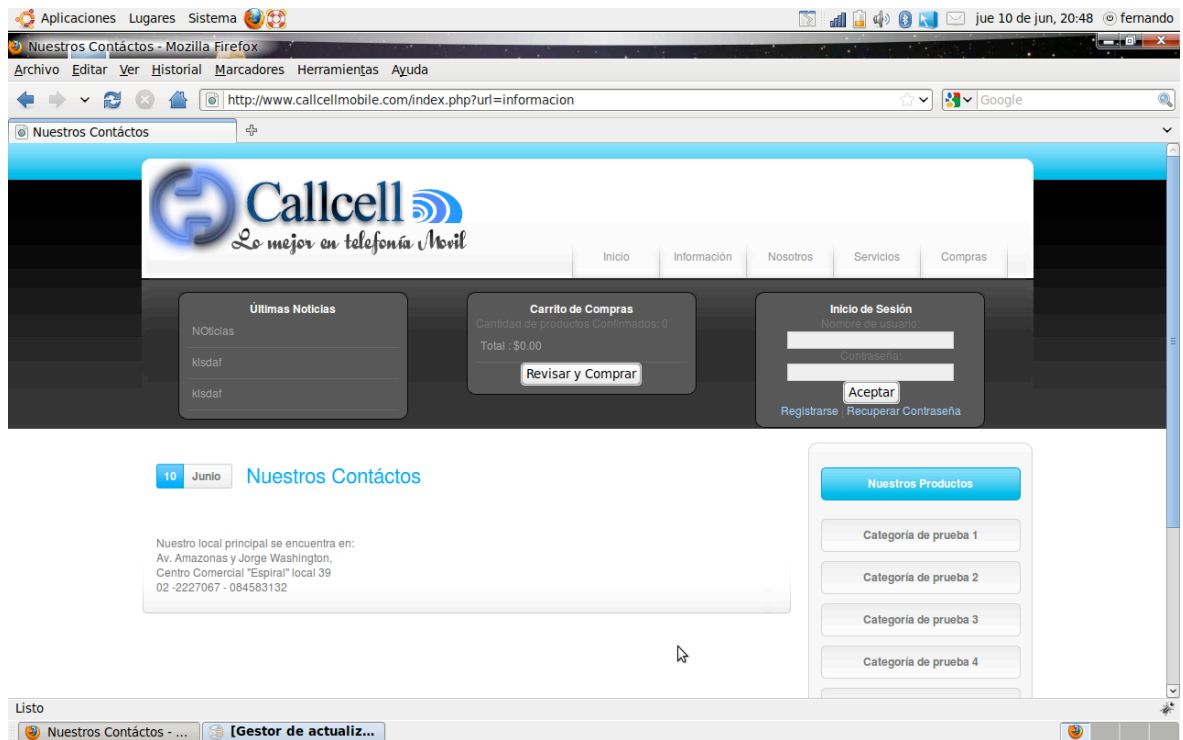


Figura 4.6: Pantalla: Información - Ubuntu

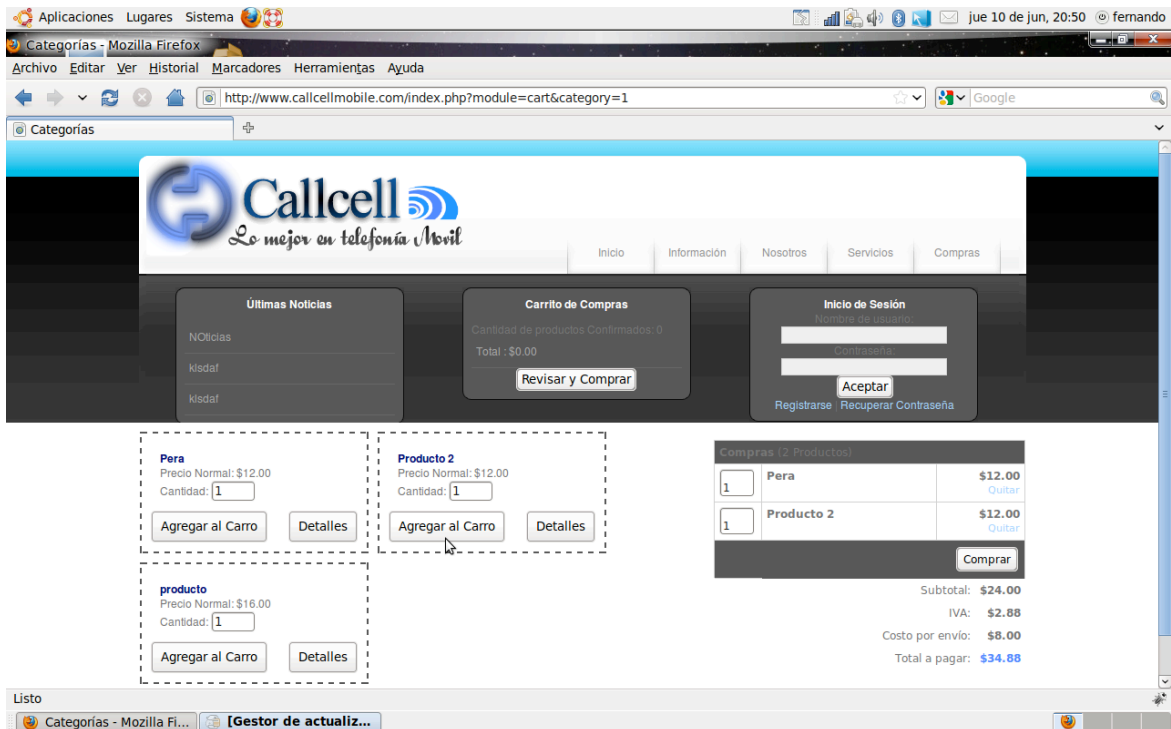


Figura 4.7: Pantalla: Compras - Ubuntu

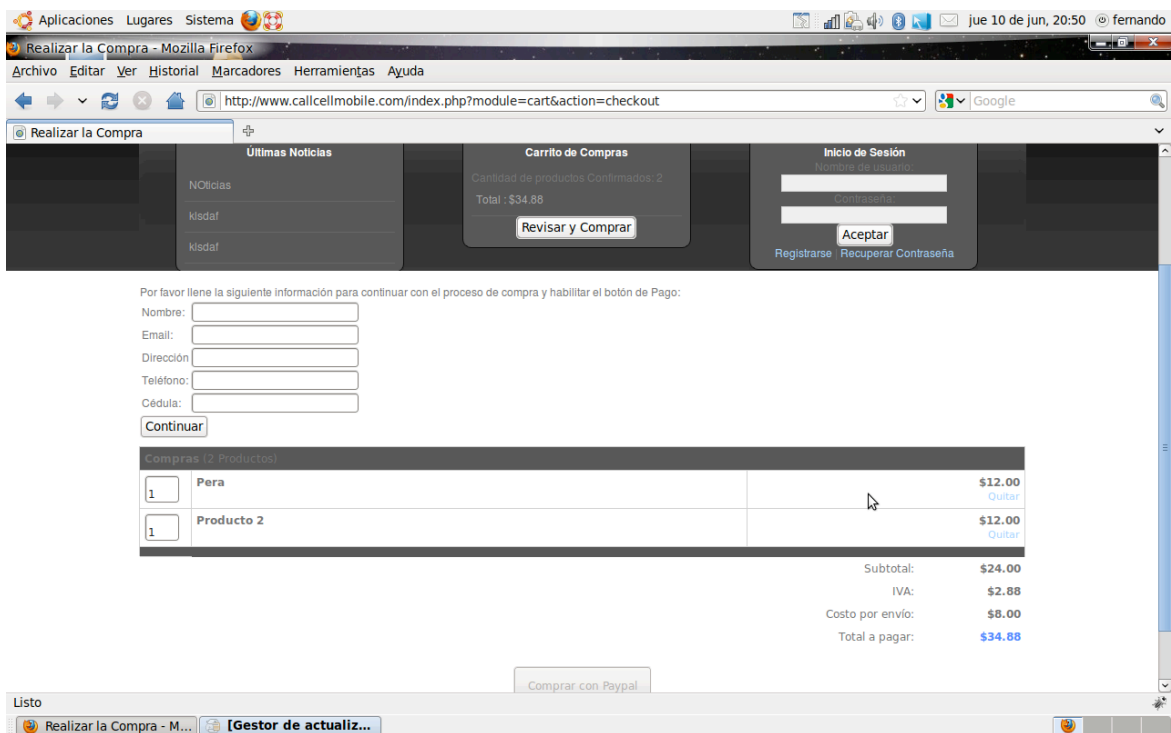


Figura 4.8: Pantalla: Detalle Compra - Ubuntu

## b. Windows XP – Internet Explorer



Figura 4.9: Pantalla: Módulo de Ventas – Windows XP



Figura 4.10: Pantalla: Información – Windows XP

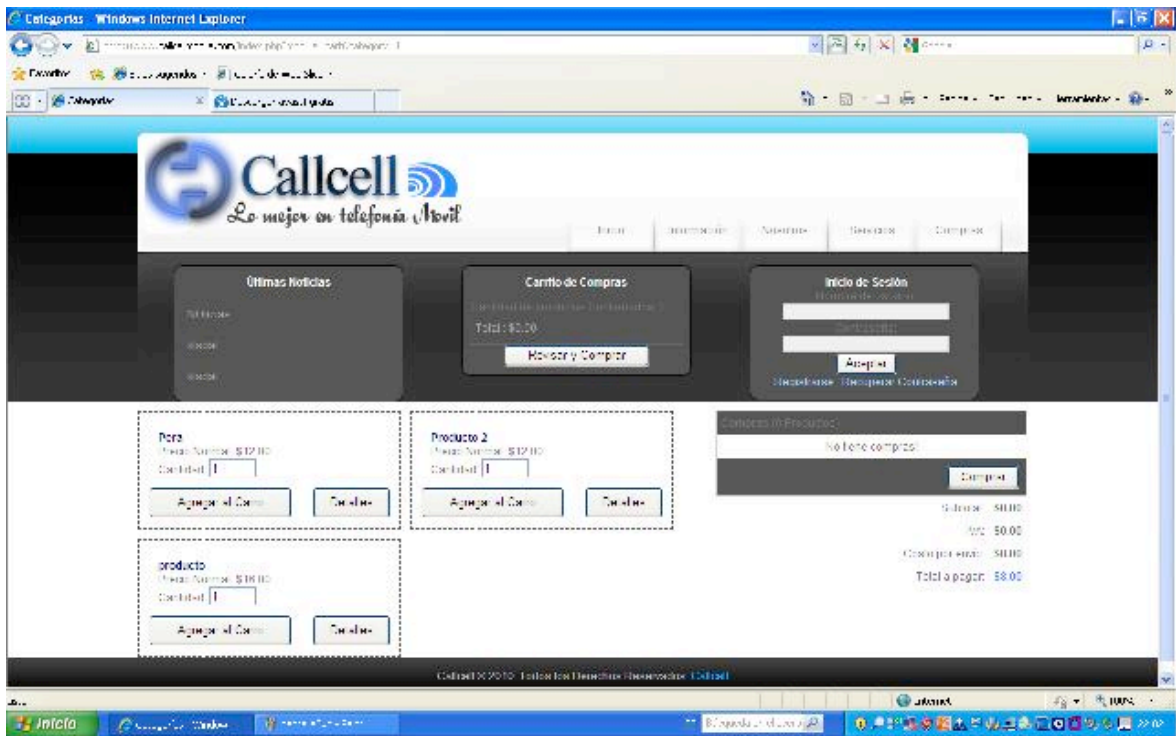


Figura 4.11: Pantalla: Compras – Windows XP

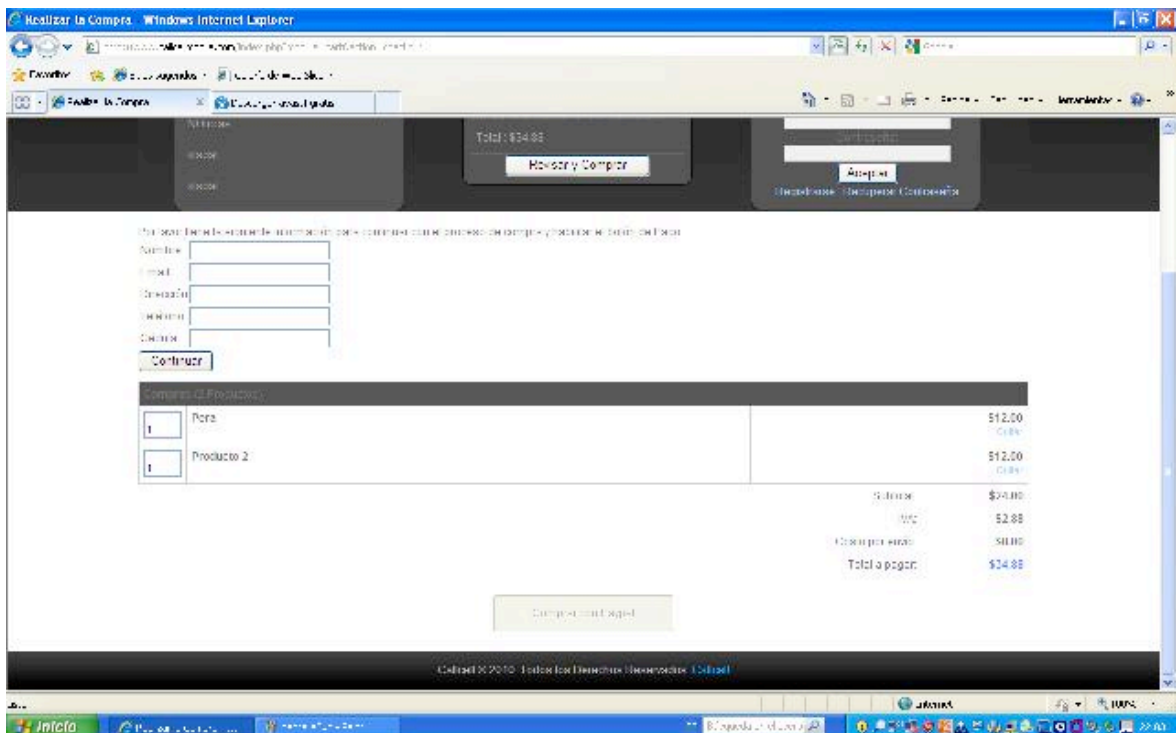


Figura 4.12: Pantalla: Detalle Compra – Windows XP

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

Una vez finalizado el análisis, diseño, desarrollo e implementación del Sistema e-Commerce para la gestión de ventas para la Empresa CALLCELL. (SEV), se han obtenido las siguientes conclusiones.

- Los usuarios que utilizan diariamente sistemas WEB requieren de una respuesta rápida y precisa, para lo cual es necesario que dichos sistemas sean desarrollados con herramientas de última tecnología que faciliten y mejoren su funcionalidad, navegación y confiabilidad.
- El uso de la norma IEEE-830-1998 permitió recopilar la información que interviene en los procesos de administración, ventas e inventario de productos, así como los parámetros y normas que maneja CALLCELL, teniendo como resultado los requerimientos funcionales acorde a la necesidad del cliente para la automatización de sus procesos.
- El uso de la metodología de desarrollo UWE facilitó el desarrollo e implementación del sistema, ya que proporciona un proceso de diseño sistemático y la definición de un perfil UML propio que proporciona elementos necesarios para el modelado de los diferentes aspectos de una aplicación WEB.
- Se realizó validaciones, mediante ataques de SQL injection, lo cual garantizó que la

información almacenada en la base de datos sea válida; así como también se realizaron pruebas de interfaz gráfica en varios sistemas operativos y exploradores que mostraron el correcto funcionamiento de los procesos y herramientas de programación como: Ajax, y JSON (Javascript).

- Al ser implementado el Sistema e-Commerce para la gestión de ventas, la empresa CALLCELL ha podido integrarse al mundo de la web, lo que ha facilitado el registro y control del inventario, ya que sólo basta tener una PC conectada al internet para poder acceder a los productos.
- Se reafirmó los conocimientos sobre el manejo de herramientas de programación WEB; Zend Studio (PHP): jQuery (Ajax y Java Script), jCart y API; motor de base de datos MYSQL; y herramienta case; MagicUWE; generando un sistema e-Commerce que satisface las necesidades de la empresa CALLCELL.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Existen varias recomendaciones interesantes que se van a compartir en este apartado, acerca de la experiencia que se adquirió desarrollando este proyecto de tesis.

- Para evitar el crecimiento del sistema de una manera desordenada y deficiente, que puede llevar a confusiones de los desarrolladores o insatisfacciones del usuario final, se recomienda hacer uso de la ingeniería de software, standard IEEE-830-1998, y así llevar de una manera correcta la documentación de los requerimientos a automatizar.
- Es necesario adoptar buenas prácticas de documentación de ingeniería de software en el sistema para que se pueda realizar mantenimiento y actualizaciones de manera rápida y adecuada.
- Para el correcto funcionamiento de los sistemas WEB en los diferentes sistemas operativos; Windows, Linux, Mac OSX; y exploradores; Firefox, Internet Explorer, Safari; se recomienda validar dichos sistemas, para que los usuarios que ingresen en el sistema WEB puedan utilizarlo en forma independientemente de la plataforma o navegador que se utilice
- Los sitios Web en su mayoría deben ser creados de manera rápida, por lo cual es recomendable el uso de herramientas que nos faciliten el uso de las aplicaciones, como es el caso de jQuery para el manejo de Ajax y Java Script, jCart para el manejo del carro de compras y el API de paypal para el pago de las compras.
- Se recomienda el uso de plantillas de diseño; se generó una clase página en donde se arma el contenido repetitivo de la web como la cabecera, pie y menús de las páginas;



para que sean estáticos y una vez funcionales en una página, sean funcionales en todas.

- Se recomienda el manejo de sesiones para transportar datos codificados dentro de la Web debido a que estos se encuentran y almacenan en el servidor, a diferencia de las cookies que se almacenan en la PC del usuario que está ingresando al sistema, dando mayor seguridad a la conexión realizada por cada usuario.
- Es recomendable utilizar librerías actualizadas; JQuery, JCart; y comprobadas para estar a la par en tecnología utilizada mundialmente y mejorar el tiempo de respuesta de los sistemas.
- Cuando se desarrolla un sistema WEB es muy recomendable implementarlo bajo un servidor local, para poder hacer pruebas, implementaciones, etc. Y cuando el sistema esté listo subirlo finalmente al servidor web.
- Se recomienda manejar un servidor de subversión, cuando el desarrollo involucra a más de una persona para manejar las versiones del sistema y regresar a una versión anterior de ser necesario, así se evita que los cambios realizados creen conflictos en los archivos.
- Se recomienda actualizar los conocimientos brindados a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática en el Área de Coordinación de Programación, en el estudio y uso de herramientas WEB tales como librerías de java script, herramientas de mysql, uso de servidores ftp y ssh, que son fundamentales para el desarrollo de aplicaciones WEB.
- Se recomienda dictar clases o seminarios a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería

en Sistemas e Informática se que orienten a sistemas WEB, debido a que el mundo actual de la tecnología se está orientando hacia el cloud computing, un concepto nuevo de desarrollo, que en realidad es la tendencia a la que los sistemas se están orientando.

- Se recomienda aplicar normas de seguridad y control de información para el personal de la empresa CALLCELL; como es el cambio de contraseñas cada 3 o 6 meses, ingreso de información de los productos lo absolutamente necesario, subir imágenes en formato .gif o .jpg, tamaño 500x500 px y profundidad de color de 16 bits; para obtener un sistema con información confiable y agradable para el usuario final.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baresi L., Garzotto F., Paolini P. Extending UML for Modelling Web Applications. Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Maui , USA. Enero 2001.
- Ayers, D., Watt, A. Beginning RSS and Atom Programming. Wiley Publishing Inc. Indianapolis, USA, 2005
- Pressman, R.S. Ingeniería de Software. McGraw Hill, 2007.
- Aranda, P. Especificación de Requisitos en el Desarrollo de Aplicaciones Web. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2004.
- Jacobson, Booch, Rumbaugh. “El Proceso Unificado de Desarrollo de Software”. Madrid, Editorial Addison Wesley, 2000. 438 páginas
- Larman, C. “UML y Patrones. Una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado”. Madrid, Editorial Pearson Educación. 2003. 624 páginas.
- Kimmel, P. “Manual de UML”. México, Editorial McGraw-Hill / Interamericana de México, 2006, Primera Edición.

## SITIOS DE REFERENCIA EN INTERNET

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio\\_electrónico](http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electrónico)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/ECommerce>
- [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing\\_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb\\_UWE.pdf](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf)
- <http://www.pst.ifi.lmu.de/projekte/uwe/download/UWE-Metamodel-Reference.pdf>
- <http://jegiraldp.googlepages.com/ingWebUML.pdf>
- <http://www.slideshare.net/adorepump/towards-a-common-metamodel-for-the-development-of-web-applications-presentation>
- <http://www.magicdraw.com/>
- <http://www.zend.com/>

**ANEXO A**  
**DIAGRAMA DE CLASES LÓGICO**

**ANEXO B**  
**DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR COMPRA**

## VILLEGAS BÁEZ CARLA NATHALIA

Dirección Quito, Matias Grancas N 46-98 y Av. Fray Marcos  
Joffre  
Teléfono 2437-336 / 095938872  
Fecha de nacimiento Quito, 18 de octubre de 1984  
Estado civil Soltera

### EDUCACIÓN

#### *Primaria (1989-1996)*

Quito, Colegio “La Presentación”,

#### *Secundaria (Octubre 1996 – Julio 2002)*

Quito, Colegio “La Presentación”,  
Bachiller Físico Matemático,

#### *Superior (Septiembre 2003 – Agosto 2009)*

Sangolquí, Escuela Politécnica del Ejército ESPE,  
Departamento de Ciencias de la Computación,  
Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática,

#### *Proyecto de Grado*

Sistema e-Commerce para la Gestión de Ventas para  
la Empresa CALLCELL

### CURSOS

2003 – 2004

Quito, ESPE, Departamento de Lenguas – Suficiencia  
en el idioma Inglés

2004

Curso de Mantenimiento de Computadoras – SECAP

2004

Minicurso “ARQUITECTURA.NET ” - ESPE

2005

Minicurso “Microsoft Solution Framework –  
Metodología de Desarrollo – ESPE

2010

Certificación en COBIT Foundation 4.1

## **ROMERO MORALES EDWIN FERNANDO**

Dirección Pedro Cieza de León Lote 10 y Flavio Alfaro  
Teléfono 098358177  
Fecha de nacimiento Quito, 19 de febrero de 1985  
Estado civil Casado

### **EDUCACIÓN**

#### ***Primaria (1991-1996)***

Quito, Escuela Mercedaria San Pedro Pascual

#### ***Secundaria (Octubre 1996 – Julio 1999)***

Quito, Colegio Mercedario San Pedro Pascual

#### ***Secundaria (Octubre 1999 – Julio 2003)***

Quito, Colegio “Israel”  
Bachiller Físico Matemático,

#### ***Superior (Septiembre 2003 – Febrero 2010)***

Sangolquí, Escuela Politécnica del Ejército ESPE,  
Departamento de Ciencias de la Computación,  
Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática,

#### ***Proyecto de Grado***

Sistema e-Commerce para la Gestión de Ventas para  
la Empresa CALLCELL

### **CURSOS**

*2005 – 2008*

Quito, ESPE, Departamento de Lenguas – Suficiencia  
en el idioma Inglés

*2008*

Congreso de Ciencia y Tecnología

*2010*

Quito, ESPE, ITEC – Curso de certificación LPI



**HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS**

**ELABORADO POR**

---

Carla Nathalia Villegas Báez

---

Edwin Fernando Romero Morales

**COORDINADOR DE LA CARRERA**

---

Ing. Danilo Martinez

Sangolquí, 19 de Octubre de 2010