



A.F. 132417



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL
LITORAL**

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y

COMPUTACION

TESIS DE GRADO

**"DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE TIENDAS
VIRTUALES ORIENTADAS A B2C QUE FACILITE EL INGRESO DE PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS ECUATORIANAS AL COMERCIO ELECTRÓNICO"**

**Previa a la obtención del título de Ingeniero en
Computación especialización Sistemas Tecnológicos**

PRESENTADA POR:

**MARÍA MONTES CHUNGA
ÁNGEL PLAZA VARGAS**

GUAYAQUIL

2004

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia y a todas las personas
Que me apoyaron durante el desarrollo de esta
tesis, con su comprensión, apoyo y paciencia
en todo momento.

Ángel

Agradezco a mi familia por su gran paciencia y
soporte durante el desarrollo de esta tesis. También
agradezco profundamente a todas aquellas personas,
profesores y amigos, que ofrecieron su ayuda sincera
para la culminación de nuestro trabajo, en especial a la
Ing. Elena Mogro. Para todos ustedes, les presento
el fruto de nuestro trabajo.

Mari

DEDICATORIA

Dedico esta obra a mi hermana Graciela
que me brindó su apoyo incondicional
y a Joselyne que me da su alegría y amor.

Ángel

Dedicado a mis padres, quienes
pacientemente esperaron la culminación
de este trabajo, y me apoyaron durante
toda mi vida estudiantil.

Mari

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Miguel Yapur
Presidente



Ing. Carlos Martin
Director de Tesis



Ing. Galo Valverde
Miembro Alterno



Ing. Fabricio Echeverria
Miembro Principal

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta tesis, nos corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma, a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"

(Reglamento de exámenes y títulos profesionales de la ESPOL)

María Montes Chunga
María A. Montes Chunga

Angel Plaza
Angel M. Plaza Vargas

RESUMEN

El presente trabajo muestra el análisis, diseño e implementación de una herramienta de comercio electrónico enfocada a B2C que permite la creación de Tiendas Virtuales de una manera sencilla y práctica para usuarios que tengan conocimientos básicos de computación.

La documentación del desarrollo de la tesis se ha dividido en cinco capítulos, los cuales permiten un mayor discernimiento del área de aplicación de la herramienta y la utilidad que puede prestar en el momento de crear una Tienda Virtual.

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los capítulos:

En el capítulo 1 se define el proyecto, su alcance y limitaciones, así como las razones que justifican el desarrollo de la presente tesis.

En el capítulo 2 se mencionan de manera general las definiciones que se relacionan con el desarrollo de los negocios en Internet, como comercio electrónico y tiendas virtuales, además de los conceptos necesarios para el entendimiento de la tecnología a utilizar en el desarrollo de la tesis.

En el capítulo 3 se realiza un análisis del mercado al cual va dirigido la herramienta, considerando aspectos económicos y tecnológicos sin dejar de lado el campo social y cultural.

En el capítulo 4 se muestran los pasos que se siguen en el análisis y diseño de la aplicación. Se detalla el proceso que se utilizó para la captura de los requerimientos del sistema y su posterior paso al diseño de la aplicación.

En el capítulo 5 se definen los criterios de selección de la herramienta de programación y los pasos a seguir en la implementación de los componentes del sistema en general.

El producto de esta tesis es una herramienta que aporta al comercio electrónico una solución que permite incrementar la participación de pequeños y medianos empresarios en el mundo de los negocios en Internet en forma simple y económica.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN.....	VI
INDICE GENERAL	VIII
INDICE DE GRÁFICOS.....	XII
INDICE DE TABLAS	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
CAPITULO I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA EXISTENTE.....	1
1.2. OBJETIVO GENERAL	5
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.4.1. ALCANCE DEL PROYECTO	10
1.4.2. LIMITACIONES DEL PROYECTO	12
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	
2.1. INTERNET	14
2.2. COMERCIO ELECTRÓNICO.....	23
2.2.1. MODELOS DE NEGOCIO	25

2.2.2.	RIESGOS ASOCIADOS AL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	43
2.3.	TIENDAS VIRTUALES.....	45
2.3.1.	¿CÓMO TRABAJA UNA TIENDA VIRTUAL?.....	47
2.3.2.	ASPECTOS A CONSIDERAR AL CREAR UNA TIENDA VIRTUAL.....	50
2.4.	MODOS DE PAGO EN INTERNET.....	55
2.5.	PRINCIPIOS DE DISEÑO DE APLICACIONES WEB.....	62
2.5.1.	FUNDAMENTOS.....	63
2.5.2.	DISEÑO DE PAGINAS WEB.....	64
2.5.2.1.	DISEÑO DE NAVEGACIÓN.....	75
2.5.2.2.	EL MODELO CONCEPTUAL DE HIPERTEXTO.....	80
2.6.	METODOLOGÍA ORIENTADA A OBJETOS.....	83
2.6.3.	ETAPAS DE LA METODOLOGÍA.....	85
2.6.4.	MODELOS GENERADOS.....	87

CAPITULO III ANALISIS DE MERCADO

3.1.	PANORAMA GENERAL DE LA REGIÓN.....	88
3.2.	SITUACIÓN ECONÓMICA DEL ECUADOR.....	94
3.3.	SITUACIÓN TECNOLÓGICA DEL ECUADOR.....	102
3.4.	DEFINICIÓN DEL MERCADO ECUATORIANO.....	109
3.5.	PROYECCIONES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	119
3.5.1.	DEL PAÍS.....	119
3.5.2.	DE LA REGIÓN.....	120

3.6.	DEFINICIÓN DEL MERCADO OBJETIVO.....	121
3.7.	COSTO DE IMPLANTACIÓN DE UNA TIENDA VIRTUAL EN ECUADOR	123
3.8.	ANÁLISIS FODA.....	135
3.9.	ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	137

CAPITULO IV ANALISIS Y DISEÑO DEL PROYECTO

4.1.	ANÁLISIS DEL PROYECTO	140
4.1.1.	REQUERIMIENTOS	141
4.1.2.	IDENTIFICACIÓN DE CASOS DE USO.....	144
4.1.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS	146
4.1.4.	MODELO DE OBJETOS DE ANÁLISIS	159
4.2.	DISEÑO DE LA APLICACIÓN	160
4.2.1.	JUSTIFICACIÓN DE DISEÑO.....	160
4.2.2.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	163
4.2.3.	MODELO DE OBJETOS DE DISEÑO	174
4.2.4.	DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN DE OBJETOS	175
4.2.5.	DIAGRAMA DE CONTENIDO	179
4.3.	ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS	182
4.4.	MODELO DE OBJETOS DE LA BASE DE DATOS.....	184

CAPITULO V IMPLEMENTACION Y SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

5.1. ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO	186
5.1.1. POSIBLES HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	187
5.1.2. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	190
5.1.3. JUSTIFICACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA SELECCIONADA	191
5.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS HERRAMIENTAS SELECCIONADAS	192
5.3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	207
5.4. SEGURIDAD IMPLEMENTADA.....	214
5.5. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	218
CONCLUSIONES	219
BIBLIOGRAFÍA	222
ANEXO A. LAYOUT DE VENTANAS.....	224
ANEXO B. OBJETOS DE NEGOCIO	243
ANEXO C. LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO EN ECUADOR.....	252
ANEXO D. TABLA DE VALORES Y CRITERIOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	258

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Visión gráfica de Internet	14
Gráfico 2. Tiempo requerido por cada medio para obtener 50 millones de usuarios. 16	
Gráfico 3. Número de países conectados a Internet (1988 - 2000)	17
Gráfico 4. Millones de Usuarios de Internet (1994-2005)	18
Gráfico5. Números de sitios en la web	18
Gráfico6. Población de usuarios por región del planeta	21
Gráfico7. Usuarios de Internet (1998 - 2000). Un territorio global	22
Gráfico 8. Cadena de Valor.....	26
Gráfico9. Funcionamiento de CyberCash.....	60
Gráfico10. Ejemplo de Mapa de Navegación	76
Gráfico11. Ejemplo de Mapa de Contenido Global - Outline.....	77
Gráfico12. Ejemplo de Mapa de Contenido Global - Objetos	77
Gráfico13. Ejemplo de Rama Jerárquica	79
Gráfico14. Modelo Conceptual del Hipertexto	80
Gráfico15. América Latina. Participación en el ingreso total del 40% de los hogares más pobres y del 10% más rico, 1999.....	92
Gráfico16. Viviendas con servicio de electricidad por provincias (%). Año 2000. 107	
Gráfico17. Mapa de penetración telefónica a nivel parroquial. Año 2000.....	107
Gráfico18. Porcentaje de hogares con Internet.....	109
Gráfico19. Comercio Electrónico en América Latina	118
Gráfico 21. Administración offline de CreaTe.....	167

Gráfico 22. Relación de la Tienda Virtual con otros Sistemas	168
Gráfico 23. Detalle de la interacción entre la Tienda Virtual y las Bases de Datos.	169
Gráfico 24. Pasos que se siguen al pagar con tarjeta de Crédito. Sistema de WorldPay.....	172
Gráfico 25. Modelo de Objetos de Diseño.....	174
Gráfico 26. Adeministración Online de la Tienda.....	179
Gráfico 27. Diagrama de Navegación del Catálogo de la Tienda	180
Gráfico 28. Administración Online de la Tienda	181
Gráfico 1. Base de Datos Local.....	184
Gráfico 30. Base de Datos en Línea	185

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Usuarios de Internet (como porcentaje de la población).....	21
Tabla 2. Servicio de Almacenamiento de Web Sites.....	52
Tabla 3. Número Total de Compañías. A Diciembre del 2000.....	100
Tabla 4. Pros y Contras en las diferentes Opciones de diseños de páginas web.....	127
Tabla 5. Pros y Contras de las diferentes opciones de alojamiento de páginas web	130

INTRODUCCIÓN

Gran parte de las actividades que realizan las personas se han visto profundamente marcadas por el uso de Internet. Gracias a Internet existen más opciones para realizar aquellas tareas cotidianas o esporádicas de una forma más sencilla y productiva. Actividades que van desde el entretenimiento hasta el desarrollo de transacciones comerciales, se llevan a cabo a través del computador y con sólo unos cuantos clicks. Un ejemplo cada vez más común, es la ejecución de transacciones bancarias -como consultas de saldos, transferencias de dinero pagos de servicios- desde un computador conectado a Internet.

Entre los servicios que nos provee Internet se pueden mencionar: el correo electrónico, bibliotecas en línea, sitios web, transferencia de archivos, chat, videoconferencias, y, compra/venta o intercambio de productos y/o servicios, entre muchos otros. Uno de los servicios que más beneficios económicos ha traído a todos los sectores comerciales, financieros, sociales y gubernamentales, ha sido el comercio electrónico o e-commerce, ya que ha permitido ampliar el área de ingerencia sobre los que cada uno de ellos actúa.

La contribución básica que ha ofrecido el e-commerce es traspasar las barreras geográficas. Además ha permitido la diversificación y especialización de productos y/o servicios, lo que facilita un servicio más personalizado y directo. Tanto en el ámbito mundial como regional, se manifiesta el impacto social, económico, educativo y de otras índoles, que ha tenido Internet. En el ámbito regional el impacto no ha sido tan profundo como lo ha sido en otras regiones del planeta, debido en primer lugar a la poca infraestructura computacional y luego, al dificultoso acceso a Internet causado por el costo que éste conlleva.

Pero, a medida que los costos de los equipos se reducen y el acceso a Internet se facilita tanto en el hogar como en las empresas, se van creando nuevas oportunidades las cuales pueden ser aprovechadas para crear alternativas de crecimiento hacia nuevas formas de negocio que podrían ayudar a generar mayores ingresos. Todo esto beneficiándose de las experiencias de otras regiones.

Este proyecto de Tesis es una alternativa para aquellos emprendedores ecuatorianos que deseen involucrarse en el mundo del Comercio Electrónico, y específicamente, que deseen crear su propia Tienda Virtual a través de una herramienta de fácil uso, que los ayude a concretar sus ideas y que disminuya la brecha existente entre el comercio electrónico y el comercio

tradicional. De esta forma, aportamos al mercado con un producto de calidad y pensado en las necesidades locales, pero nunca perdiendo de vista una característica del comercio electrónico: "Traspasar las barreras geográficas".

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Definición del problema existente

Actualmente el comercio electrónico en el país no se encuentra muy desarrollado por diferentes motivos entre los que se pueden anotar: el bajo poder adquisitivo de la mayor parte de la población ecuatoriana, el déficit existente de líneas telefónicas en el Ecuador, la baja densidad de personas con acceso a Internet, el escaso desarrollo de soluciones de comercio electrónico dentro del sistema bancario y comercial, falta de modelos de comercio electrónico que se adapten a la realidad ecuatoriana, entre otros. Estos factores han provocado que el avance del e-commerce en el país no haya alcanzado los niveles esperados, según las proyecciones que la CEPAL tenía de Ecuador para el 2002.

A continuación se detallan los principales factores que dificultan el desarrollo del comercio electrónico en el país:

a) Disponibilidad de computador

Para poder navegar en Internet, acceder a una tienda virtual y/o realizar cualquier transacción de e-commerce es necesario tener un

computador disponible, lo cual en muchos casos no es posible debido a que el poder adquisitivo de la mayor parte de la población no le permite adquirir un computador. Como medios alternativos de acceso a Internet se encuentran los cybercafés y los celulares con acceso al mismo.

A lo expuesto anteriormente lo acompaña el escaso conocimiento del manejo del computador, lo que dificulta la inserción del comercio electrónico como medio de negocio en el país.

b) Acceso a Internet

La masificación del acceso a Internet se ve restringida por la escasez de líneas y el alto costo de la tarifa telefónica, y la falta de alternativas de conexión que den solución a problemas como la velocidad de transmisión y cortes continuos en el enlace. Actualmente existen 1.424.169 abonados en el país, con lo cual se cuenta con una densidad telefónica del 11.60%, según datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones. Como resultado de lo expuesto, hasta febrero del 2003 existían alrededor de 98359 usuarios con conexión tipo dial up.

c) Sistema Bancario

La actual infraestructura bancaria en el país no ofrece ningún servicio para que los dueños de tiendas virtuales permitan el pago en línea de sus productos. Son pocos los bancos que proponen algún mecanismo que permitan a los usuarios el pago en línea de productos y/o servicios. Siendo el pago en línea uno de los componentes con mayor atractivo de las tiendas virtuales, el prescindir de éste disminuye en gran medida su funcionalidad que es realizar la compra desde el computador, lo que podría conducir a un bajo nivel de ventas y a la pérdida de potenciales clientes.

d) Creación de un sitio web

Se tiene la idea incorrecta que vender en Internet no resulta costoso, lo cual es cierto en comparación con el mantenimiento de un local físico. Sin embargo, la creación de una tienda virtual tiene un costo que dependerá de varios factores que afectarán al presupuesto asignado al proyecto.

Se puede escoger entre varias alternativas para la creación de la tienda, como contratar un servicio tercerizado o realizar la creación por cuenta propia. En la tercerización del servicio se contrata a personal especializado en la creación de páginas web, por lo que se

obtiene asesoría entre las mejores alternativas de diseño, costo y funcionalidad, además del sitio web listo para funcionar. Esta es la alternativa de mayor costo. Cuando se realiza la creación por cuenta propia existen dos opciones: implementar el sitio web de forma manual, programando y haciendo uso de editores html, o la utilización de alguna herramienta que facilite la creación de las páginas. Esta última opción permite el uso de software para crear múltiples sitios obteniendo rápidos resultados sin tener conocimientos de programación. Estos resultados pueden ser modificados para adaptarlos al tipo de negocio que se desea realizar.

Otro punto importante en el uso de este tipo de herramientas es el bajo costo en comparación del diseño tercerizado.

Finalmente, los factores relacionados a la falta de poder adquisitivo o la baja infraestructura bancaria existente dependen de la evolución tecnológica y económica del país. Esta evolución debe ser liderada en conjunto por la empresa privada y el gobierno nacional. El gobierno debe desplegar un marco legal de trabajo dentro del cuál el sector privado pueda presentar iniciativas que ayuden al desarrollo del comercio electrónico.

En cuanto a los obstáculos relacionados a la creación de páginas web, es posible encontrar soluciones rápidas y viables, puesto que se pueden

generar múltiples alternativas que permitan tener un sitio web atractivo y funcional de manera económica.

1.2. OBJETIVO GENERAL

Proveer una solución de comercio electrónico para las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, mediante una herramienta de interfaz sencilla y de fácil uso que permita la creación de tiendas virtuales que estén operativas en poco tiempo y listas para su publicación en la web, y de ésta forma proveer una alternativa de solución al problema de la creación de tiendas virtuales que operen eficazmente y posean apariencia profesional.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Crear una herramienta de fácil uso, que pueda ser utilizada por personas con conocimientos básicos de computación.
- Desarrollar una aplicación que permita crear una tienda virtual de apariencia profesional, donde se apliquen principios de diseño al momento de generar las páginas de la tienda.
- Proveer al cliente de una herramienta para la administración local, que facilite el mantenimiento operativo de la tienda virtual.
- Proporcionar una herramienta de administración en línea que ayude a la administración de ventas de la tienda.

1.4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Las personas que desean explorar el mundo del comercio electrónico y no poseen conocimientos de programación pueden recurrir a herramientas fáciles de usar que les permitan crear un sitio web orientado al comercio electrónico, de apariencia profesional y administración sencilla, dentro del cual tengan todas las funciones necesarias para enfrentar las diversas situaciones que se puedan encontrar en el normal desarrollo de las actividades de comercio electrónico.

La herramienta propuesta en esta tesis, CreaTe, ofrece una solución de comercio electrónico capaz de generar una Tienda Virtual de interfaz sencilla y completamente operativa lista para su publicación en el web. La creación del sitio web de la Tienda se realiza a través de una serie de pasos en los cuales se ingresan la información básica y necesaria del cliente, de los artículos y su clasificación, de los tipos de pago, de los impuestos, de las zonas de envío, entre otros. Todas estas operaciones se realizan sin tener conocimientos de programación. Basta solamente con conocer la estructura básica dentro de la cual están relacionados todos los elementos de la tienda.

Para cumplir con todas las necesidades que el cliente pueda encontrar en el desarrollo de sus actividades, CreaTe incorpora las siguientes funciones:

- Crear las páginas de la tienda.

Se generan todas las páginas html necesarias para mostrar los productos de la tienda clasificados en categorías y subcategorías. Además se generan las páginas donde se procesan los pedidos realizados por los clientes de la tienda.

- Administrar la tienda creada

El dueño de la tienda puede realizar cambios a los datos iniciales de las páginas, de los artículos, de los descuentos, de los tipos de pago, entre otros. Éstos cambios se realizan localmente obteniendo como beneficio que sólo sea necesario conectarse a Internet para transferir los datos.

Estos cambios se realizan localmente para luego transferirlos a la tienda publicada, efectuando así la actualización completa de la misma en un sólo paso ahorrando tiempo de conexión a Internet, ya que no fue necesario estar en línea para efectuar las modificaciones.

- Administración de datos generales de la tienda

Create permite el ingreso del nombre de la tienda, el nombre de la página inicial, el título de la página inicial, el mensaje de bienvenida, la descripción de la tienda, las palabras claves que faciliten encontrar la

Tienda en Internet, etc. Las páginas tendrán diferentes modelos de presentación los cuales pueden ser seleccionados por el cliente.

- Ingreso o importación de artículos a una base de datos

Los artículos de la tienda pueden ser ingresados manualmente o se pueden importar desde una base de datos existente. Los datos básicos que se deben ingresar o importar son: identificador (id), nombre, cantidad y precio. Además se pueden incrementar el número de campos de descripción de los productos para poder mostrar características adicionales que se adapten al tema de la Tienda, por ejemplo: color, talla, autor, fabricante, etc.

- Administración de artículos de la tienda

El cliente puede insertar, eliminar o actualizar los artículos o datos de los mismos, así como las categorías y subcategorías a las que pertenecen. Los artículos pueden ponerse en oferta, haciendo rebajas por familia o por productos específicos, descontando porcentajes o valores determinados.

- Administración de zonas de envío, Impuestos y Medidas de Peso

Las compras en la tienda se pueden enviar a distintas partes del mundo, por lo que se hace necesario definir a qué ciudad, país o región se puede

enviar un pedido. Para ésto CreaTe ha implementado las zonas de envío, en las cuales se puede definir el lugar de destino y el costo de envío de paquetes dependiendo del peso del mismo. Además, se puede definir el valor del porcentaje del IVA así como seleccionar la medida de peso con la que se desea trabajar.

- Administración de Descuentos

Es posible crear, eliminar y modificar descuentos, para ser aplicados a artículos y/o familias de artículos. Los descuentos pueden ser creados de acuerdo a la cantidad de productos comprados o al monto de compra. Los descuentos se aplican en base a un monto fijo o a un porcentaje del valor de compra del producto.

- Carrito de Compras

En la Tienda Virtual se deben brindar facilidades para que el cliente pueda tener siempre "a mano" la lista de compras y el importe generado hasta el momento. Una vez que la tienda se encuentra publicada, los clientes poseen una herramienta de administración de su compra: el carrito de compras. El carrito sirve para adicionar y eliminar los productos a comprar, así como para modificar la cantidad de productos seleccionados pudiendo recalcularse el monto de compra.

- Soporte de diferentes formas de pago

Se pueden escoger entre las siguientes formas de pago: pago por tarjeta de crédito, pago por transferencia bancaria y/o pago por el contra-envío. Estas formas de pago ofrecen alternativas que se ajustan a modelos de negocio que se aplican a la realidad nacional.

- Administrar solicitudes de compra

Las solicitudes de compra realizadas por los clientes son clasificadas en: pendientes, procesadas y rechazadas. Estas solicitudes se administran en línea, siendo el dueño de la tienda el encargado de aceptarlas o rechazarlas considerando la verificación de la recepción del pago y la disponibilidad del producto.

1.4.1. ALCANCE DEL PROYECTO

CreaTe es un software que se encarga de la creación y administración de una tienda virtual.

CreaTe ofrece:

- Creación de páginas web de la tienda, basada en la información ingresada por el cliente.
- Administración de los datos de la tienda y del cliente.

- El ingreso de la información de los artículos a la base de datos se puede hacer de forma manual o importando desde otra base de datos.
- Creación de carrito de compras y solicitud de compra para los usuarios de la tienda.
- Mantener una base de datos de las solicitudes de compra enviadas por los usuarios de la tienda. Las solicitudes deben ser revisadas por el dueño de la tienda, para su aprobación o rechazo.
- Actualizar automáticamente el stock de productos en caso de aceptar un formulario de compra.
- Permitir la actualización en línea del stock de productos de la tienda
- Se permite crear descuentos basándose en la cantidad de artículos comprados o al monto de compra, estos descuentos se pueden aplicar tanto artículos como a familias.

1.4.2. LIMITACIONES DEL PROYECTO

- CreaTe permite trabajar con una sola tienda la vez. Cuando se genera una tienda nueva la anterior no puede ser modificada.
- Se permiten tres niveles anidados de Familias los cuales pueden contener un número ilimitado de artículos y subfamilias.
- Se permite agregar a los artículos un máximo de cinco atributos adicionales a los establecidos por defecto.
- Los descuentos se aplican por familias, en caso de querer asignar un descuento a toda la tienda se lo debe hacer por familia.
- Los pagos se lo realiza en una sola moneda, el dólar.
- Se provee solamente tres métodos de pago: tarjeta de crédito, Transferencia Bancaria y Contra envío.
- El cliente de CreaTe tendrá que contratar el servicio de verificación de tarjetas de crédito en línea y estará encargado de ingresar la información en el sistema y modificar la programación generada por el mismo, en caso de necesitar información extra no contemplada en CreaTe.
- El cambio de usuario y clave, se lo realiza de forma local y es el cliente el encargado de actualizar esta información en línea.

- El cliente está encargado de realizar la transferencia desde su computador hasta el servidor web que contrate para alojar su tienda virtual, mediante el uso de algún cliente FTP que use para dicho cometido.
- La resolución mínima necesaria es de 800 x 600, tanto en el computador desde donde se crea y administra la tienda como en el computador del usuario de la tienda.

CAPITULO II

Marco Teórico

2.1. INTERNET

Internet es un conjunto de redes que enlaza a millones de computadoras alrededor del mundo, que se comunican y comparten información entre sí gracias a una serie de reglas básicas o protocolos comunes. Internet es, pues, una "red de redes" y por ello se acostumbra también a llamarla sencillamente "la Red".

Dentro de Internet viaja mucha información que puede ser accedida a través de sus múltiples servicios. Entre los servicios mas utilizados de Internet se anotan: Correo Electrónico, Charlas y conferencias y World Wide Web.



Gráfico 2. Visión gráfica de Internet

El correo electrónico fue uno de los primeros servicios de Internet que se desarrolló, puede usarse para enviar mensajes de texto, fotos y, en general, todo tipo de archivos. Las ventajas del correo electrónico son: rapidez, economía y fiabilidad en cuanto a su recepción. Además pueden modificarse, imprimirse, copiarse, enviarse a varias personas con la misma facilidad que a una sola. Una de las desventajas, es que un correo puede ser leído por personas que tengan acceso al sistema.

Desde el comienzo de la Internet, siempre ha existido alguna forma de programa para charlar(chat). Hoy, gracias al creciente desarrollo de los programas para conferencias, se pueden mantener conversaciones a través de Internet en las que viajan tanto señales de audio como de video.

La World Wide Web o WWW, por su parte, es el servicio mas importante y más frecuentado de Internet. Se basa en los conceptos de hipertexto e hipermedia. La información que se suministra en la Web se ofrece en forma de páginas hipermedia que, al igual que en las páginas de una revista, combinan texto e ilustraciones y contienen además enlaces insertados por el autor, que el lector puede utilizar para acceder a otros documentos. El usuario visualiza estas páginas con la ayuda de programas informáticos llamados de navegación.

El ritmo de crecimiento de la Web ha sido impresionante. La Unión Internacional de Telecomunicaciones señala que: "Mientras que el teléfono

tardó casi setenta y cinco años en llegar a tener 50 millones de usuarios, la WWW sólo ha necesitado cuatro para conseguir el mismo número". Entre 1990 y 1998 el crecimiento de Internet se dio a una tasa del 81%, mientras el número de abonados a las telefonías fija y móvil lo hizo a tasas del 6 y 52%, respectivamente.

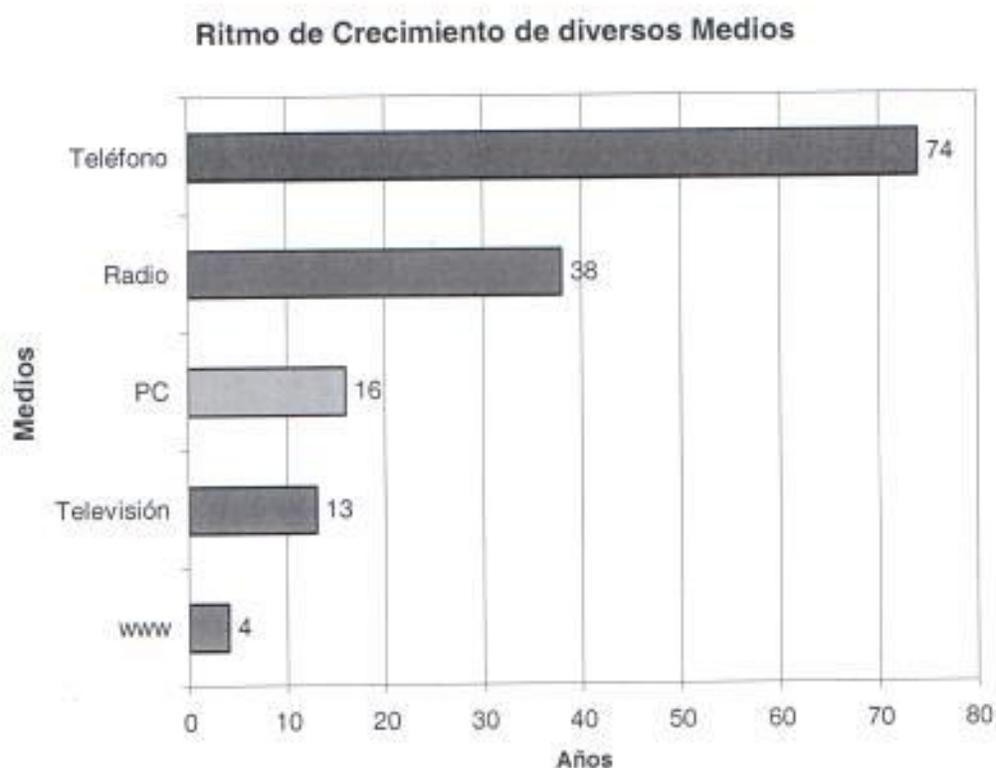


Gráfico 3. Tiempo requerido por cada medio para obtener 50 millones de usuarios

Igualmente impresionante ha sido el aumento en el número de países que se han incorporado a la Red: de 8 conectados en 1988 pasaron a ser 214 en el

2000. Lo anterior se ha reflejado, a su vez en un notable crecimiento del número de usuarios de Internet: en 1981 eran apenas varios miles, en 1995 eran alrededor de 16 millones y a fines del 2000 se estima que superaban los 400 millones. Mas aún, para el 2005 se proyecta una cifra de aproximadamente 1000 millones de usuarios.

Número de países conectados a Internet

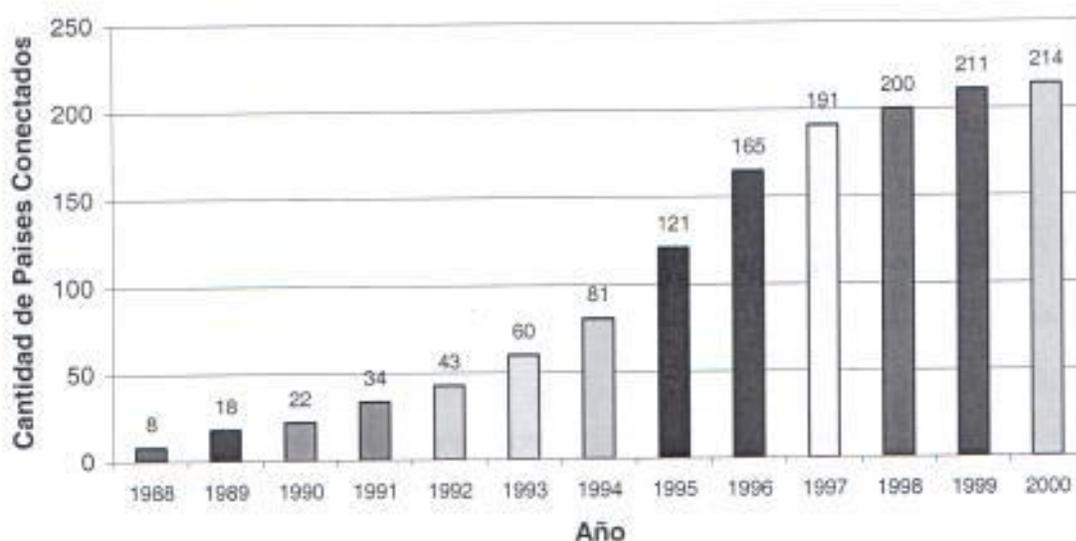


Gráfico 4. Número de países conectados a Internet (1988 - 2000)

Los sitios web también han evidenciado una notable escalada en su número. Existían menos de 20 millones de sitios Web a mediados de 1993; pero a finales del año 2000 la cantidad de sitios Web superaba los 2000 millones. Y se estima que, cada día se suman 7.3 millones de nuevos sitios

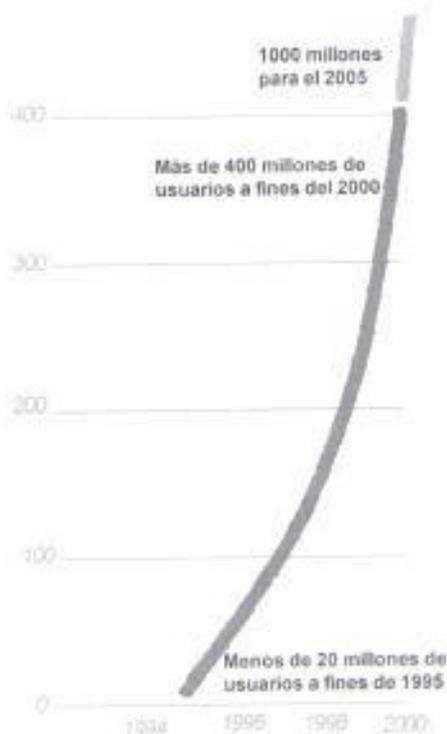


Gráfico 5. Millones de Usuarios de Internet (1994-2005)



Gráfico 6. Números de sitios en la web

En Ecuador

El acercamiento del Ecuador a Internet comenzó en 1989, gracias a la iniciativa de personeros el Banco del Pacífico y de técnicos que preveían la utilidad que éste podría reportar al país. Luego de lograr, mediante enlace satelital con la Universidad de Miami, la conexión de tres universidades ecuatorianas (Universidad Católica de Guayaquil, Escuela Superior

Politécnica del Litoral y Universidad Católica de Quito) a la red más grande de ese entonces. La Bitnet estadounidense, que era una red de bibliotecas electrónica, a fines de 1990 se consiguió finalmente la conexión a Internet. El Ecuador fue, de ese modo, el segundo país latinoamericano –después de Chile- en acceder a la Red. Paradójicamente, una década más tarde, el Ecuador presenta una densidad de usuarios de Internet cinco veces menor que el promedio de los países de América, así como la tasa de penetración más baja de la Comunidad Andina de Naciones.

1992 puede ser considerada la fecha en que el Internet vio la luz para el común de los usuarios porque Ecuonet abrió el servicio de acceso al mercado. Luego de 12 años el Internet se ha convertido en un elemento de ayuda y una herramienta de trabajo para las empresas.

De estar en la vanguardia de Internet, el país pasó a ocupar uno de los últimos lugares en la región. Y a la distancia que separa al Ecuador e los demás países, hay que sumar la que divide a sus propios habitantes en dos grupos: la minoría conectada a Internet y la mayoría marginada de este medio.

La Brecha Digital

La producción de alta tecnología creció entre 1985 y 1997 dos veces más deriva que la producción total en todas, salvo en una, de las 68 economías

que cuentan con el 97% de la actividad industrial total del mundo. Pero tales aumentos de producción no benefician a todos. Se sabe que en el 2001 el 79% de los usuarios de Internet viven en países desarrollados, en los que reside sólo el 14% de la población mundial.

Se menciona que en Francia existen casi tantos hosts de Internet como en toda América Latina y el Caribe, y muchos más en Australia, Japón y Nueva Zelanda que en todos los demás países de la región Asia-Pacífico. Siendo lo más impresionante que en la ciudad de Nueva Cork existan más hosts de Internet que en todo el continente Africano.

Las diferencias entre las regiones del planeta en el acceso y aprovechamiento de Internet se ve tan claramente como la desproporción dentro del continente americano. La situación de varios países –incluido Ecuador– es que el número de usuarios de Internet no alcanza el 3% de la población, mientras que Estados Unidos, por ejemplo, supera ya el 50%.

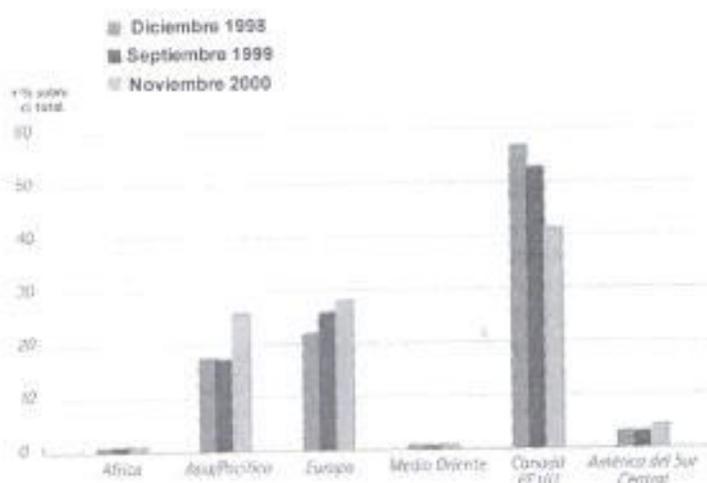


Gráfico 7. Población de usuarios por región del planeta

Usuarios de Internet (como porcentaje de la población)		
	1998	2000
Estados Unidos	26.3	54.3
OCDE de alto ingreso (excl. Estados Unidos)	6.9	28.2
América Latina y el Caribe	0.8	3.2
Asia Oriental y el Pacífico	0.5	2.3
Europa Oriental y la CEI	0.8	3.9
Estados Árabes	0.2	0.6
África Subsahariana	0.1	0.4
Asia meridional	0.04	0.4
Todo el mundo	2.4	6.7

Tabla 1. Usuarios de Internet (como porcentaje de la población)

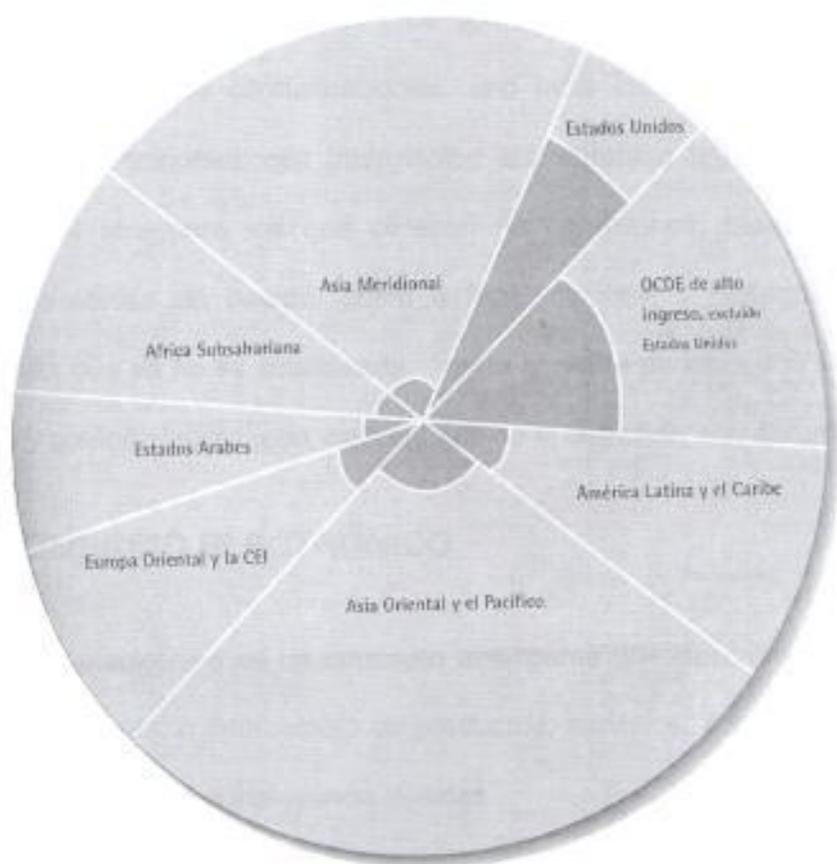


Gráfico 8. Usuarios de Internet (1998 - 2000). Un territorio global

Es probable que hayan caído las barreras geográficas para las comunicaciones, pero ha surgido una nueva barrera, una barrera invisible que, fiel a su nombre, es como una telaraña a escala mundial, que abraza a conectados y de manera silenciosa, casi imperceptible, excluye al resto. El usuario típico de Internet a nivel mundial es hombre, de menos de 35 años de edad, con educación universitaria y un ingreso elevado, vive en una zona urbana y habla inglés: es miembro de una élite mundial muy minoritaria.

¿Cuáles son las consecuencias? La sociedad de la Red está creando sistemas paralelos de comunicaciones: uno para los que tienen ingreso, educación y conexiones, con información abundante a bajo costo y gran velocidad; el otro para los que carecen de conexiones, bloqueados por barreras elevadas de tiempo, costo e incertidumbre, y dependientes de información que ya no es actualizada, entre la gente de esos dos sistemas, que vive y compite lado a lado, las ventajas de la conexión son abrumadoras.

2.2. COMERCIO ELECTRÓNICO

El comercio electrónico es un concepto emergente que describe el proceso de compra y venta, o intercambio de productos, servicios, e información, vía redes de computadoras incluyendo Internet.

Basándonos en la idea anterior, podemos decir que el comercio electrónico es un nuevo concepto de negocios que permite adoptar nuevas formas de relaciones comerciales por medios electrónicos. Es importante anotar que el comercio electrónico no sólo se lleva a cabo a través de Internet.

Antes de la masificación de Internet, la principal tecnología que permitía llevar a cabo este tipo de comercio era el EDI (Electronic Data Interchange), que es un formato de intercambio de información que se realiza entre socios de negocios. Esta información podía ser: orden de pago, orden de compra,

factura, etc. La principal desventaja de esta tecnología es el alto costo de la inversión en la infraestructura necesaria para realizar el enlace.

El eje impulsador del comercio electrónico que ha permitido su popularización ha sido Internet. Internet ha permitido que las empresas se relacionen comercialmente entre sí y con los consumidores finales de manera más rápida y directa, utilizando para esto conceptos tradicionales adaptados al medio virtual.

El comercio electrónico según la naturaleza de las transacciones que se realizan, se clasifica en:

Business to Business (B2B): Se refiere a las relaciones comerciales que se desarrollan de empresa a empresa o como sistemas interorganizacionales. En este modelo se realizan grandes volúmenes de ventas. Existen perspectivas favorables para el crecimiento de este modelo, pues existe un mercado más amplio, del cual se espera mayor participación, lo cual permitiría incrementar las ganancias de las partes involucradas en el negocio.

Business to Consumer (B2C): En este tipo de modelo las transacciones se llevan a cabo entre una empresa determinada y gran variedad de clientes individuales. Una muestra de este modelo, son

las denominadas "tiendas virtuales", donde se llevan a cabo mayor cantidad de ventas pero de poco volumen (ventas al menudeo).

Consumer to Consumer (C2C): Éste es un nuevo modelo que se está popularizando en latinoamérica. Se lleva a cabo entre individuos, de persona a persona, a través de servicios como subastas o anuncios personales.

X to X (X2X): Existen diversas formas de hacer comercio electrónico, muchas de las cuales no están incluidas en los modelos anteriores. La X indica cualquier elemento de una relación nueva o una variación de una ya conocida. Dentro de ésta podemos encontrar el X2B, X2C, B2X, etc.

2.2.1. MODELOS DE NEGOCIO

Los modelos de negocios son quizá el aspecto más discutido y menos entendido de la Web. Hay mucho de qué hablar de cómo la Web cambia los modelos tradicionales de negocios, pero también hay poca evidencia clara de qué significan estos cambios exactamente.

En el sentido más básico, un modelo de negocios es la "forma de hacer negocios", valga la redundancia, mediante la cual una empresa genera su sustento, esto es, genera ingresos. El modelo de negocios explícitamente

indica cómo la empresa genera dinero mediante su posicionamiento en la cadena de valor.



Gráfico 9. Cadena de Valor

Algunos modelos son muy sencillos. Una empresa produce un bien o un servicio y lo vende a sus clientes. Si todo sale bien, los ingresos de estas ventas superarán los costos de operación y la compañía obtiene una utilidad. Otros modelos pueden ser más complejos, como la transmisión por radio y televisión. Con todo lo que se ha hablado y escrito sobre una Internet "gratuita", es fácil de pasar por alto que la radio, y luego la televisión, transmitieron gratuitamente su programación a cualquiera que tuviera un receptor. El que emite la señal es parte de una red compleja de

distribuidores, creadores de contenido, anunciantes (y sus agentes), y los radioescuchas o televidentes. Quién hace el dinero y cuanto, no se puede determinar rápidamente. El resultado depende en muchos factores que compiten entre sí.

El comercio electrónico dará pie a nuevos tipos de modelo de negocios, hasta aquí es seguro. Sin embargo, el Web y la Internet también cambiarán y reinventarán viejos y probados modelos de negocios. Las subastas son un claro ejemplo de este fenómeno. Uno de los modelos de negocio más antiguos que ha sido utilizado ampliamente a escala mundial para fijar el precio de elementos agrícolas, instrumentos financieros e ítems únicos como obras de arte y antigüedades se ha extendido en la red para abarcar un amplio espectro geográfico, además de incluir toda clase de productos y servicios como objetos de ser subastados.

No existe una clasificación clara para todos los modelos existentes de negocios, ni en el mundo físico ni mucho menos en la Internet. Con mayor razón, no se pretende tampoco tener una lista completa de todos los posibles modelos de negocio ya que con el ritmo al que avanza la Internet, no acabaríamos nunca. Como dijimos al principio, nos concentraremos en algunos modelos comunes y otros no tan comunes, con su especial análisis para América Latina.

Es importante tener en cuenta que la implementación de estos modelos no es única y que se pueden encontrar inclusive mezclas de los mismos tanto en su definición como en su implementación, lo que hace aún más extensible esta lista. También es crítico recordar que el término "modelos de negocio" ha tomado nuevo significado y mayor importancia en los últimos años dado el surgimiento de la protección a la propiedad intelectual. Los tipos de modelo incluyen desde Corretaje hasta Servicio Público pasando por los de Publicidad, Intermediario de Información, Mercantil, Manufacturero y Afiliación entre otros.

- **CORRETAJE**

Los corredores (quienes efectúan corretaje) son quienes hacen el mercado; unen los compradores y los vendedores y facilitan la transacción. Estas transacciones pueden ser Negocio a Negocio (NAN), Negocio a Consumidor (NAC), o Consumidor a Consumidor (CAC). Un corredor realiza su utilidad cobrando un valor por cada transacción que haga posible. El modelo de corretaje puede tomar varias formas:

Compra/Venta: Esta forma es la que practican los corredores financieros donde los clientes colocan ordenes de compra y venta de papeles financieros. Los agentes de viaje también caben en esta categoría. En este caso, el corredor cobra al comprador o al vendedor

una tarifa sobre la transacción efectuada. Algunos modelos trabajan con alto volumen y bajos costos operativos para poder entregar el mejor precio negociado.

Intercambio Mercantil: Esta es una forma que aumenta su presencia en los mercados Negocio a Negocio. En este modelo, el corredor por lo general cobra al vendedor una tarifa basada en el monto de la venta. El mecanismo de fijación de precios puede ser simplemente oferta/compra, oferta/compra negociada, o algo así como una subasta donde hay oferta/puja.

Aglomerador de Compradores: Este modelo describe la aglomeración de compradores al hecho de juntar las necesidades de varios compradores a través de la Internet para transar como un solo grupo y así aprovechar y recibir los mismos precios que normalmente solo los obtienen quienes compran en volumen. Los vendedores pagan un porcentaje del valor de cada venta como comisión.

Distribuidor: Esta forma asemeja a la de los catálogos que conecta un gran número de productores y sus productos con compradores tanto al por mayor como detallistas. Este tipo de modelo está siendo utilizado con mayor frecuencia en los modelos negocio a negocio. Los corredores facilitan las transacciones entre los distribuidores en franquicia y sus socios de negocios. Para los compradores, permite

obtener tiempos más cortos para colocar el producto en el mercado y obtener un volumen, al igual que reduce los costos de cada transacción. Al proveer al comprador de una forma de obtener cotizaciones de sus distribuidores, mostrando los tiempos de entrega y ofreciendo sustitutos, las transacciones son más eficientes.

Centro comercial virtual: se caracteriza por ser un sitio que alberga muchos comercios en línea. El Centro Comercial por lo general cobra un valor inicial por establecer el "almacén", un valor por listarlo mensualmente, y/o un valor por transacción. El modelo de centro comercial virtual se puede realizar con mayor efectividad cuando se combina con un portal generalizado. También se prevé que los centros comerciales más sofisticados proveerán el servicio de manejo automático de transacciones y oportunidad de mercadeo relacional.

Metamediario: esta frase fue inventada por uno de los analistas de mercados de Internet como el negocio que une compradores y vendedores en línea y proveerles servicios transaccionales como pagos financieros y aseguramiento de la calidad. Es un centro comercial virtual pero es uno que procesa la transacción, le hace seguimiento a las ordenes y provee servicios de facturación y cobranza. El Metamediario protege al consumidor asegurando satisfacción con el comerciante. El metamediario cobra un valor por

incorporación, y una comisión por transacción. Se espera que los Centros comerciales virtuales inicien un tránsito hacia este modelo para incluir un servicio completo de outsourcing para el vendedor y un servicio completo y garantizado para el comprador.

Corredor de Subastas: Se denomina así a un sitio Web que conduce subastas para los vendedores (personas individuales o empresas). El corredor cobra al vendedor una tarifa, la cual por lo general se cobra al comprador también dentro del valor de venta del bien o servicio. El vendedor toma la mayor puja de los compradores por encima de un valor mínimo. Las subastas pueden variar en términos de la oferta y las reglas de la puja. Ejemplos en nuestra región incluyen Mercadolibre.com y DeRemate.com.

Subasta Invertida: El modelo de negocio de "fije su precio", también llamado recolección de demanda está patentado por una empresa que se llama Priceline. El comprador hace una última (y por lo general firme) oferta por un producto o servicio en específico, y el corredor busca cómo suplir la necesidad. La comisión del corredor es el margen entre el precio ofrecido por el comprador, y el valor real pagado por el corredor. Es probable que haya un cargo por procesar la orden.

Clasificados: en este modelo se tiene una lista de ítems para la venta o que se desean comprar, tal como funcionan los clasificados en un periódico. Estos modelos típicamente son manejados y proporcionados por proveedores locales de noticias. El precio puede variar o puede no ser especificado. Se incurren costos de colocar el anuncio, hágase o no la transacción. Este modelo en América Latina ha hecho presencia pero trabajan más como tablero de mensajes que como anuncios. Por otra parte, siendo que los proveedores del servicio también tienen medios impresos, están ofreciendo "dos por el precio de uno" es decir, que por el pago del anuncio en el medio impreso (que tendría mucho mayor impacto) les incluyen en el mismo costo, un anuncio similar en el sitio Web.

Agente de Búsqueda: Un agente, es decir, un agente de software inteligente o un "robot", es utilizado para efectuar una búsqueda del mejor precio para un producto o servicio especificado por el comprador, o localizar información difícil de ubicar. Una agencia de empleo, por ejemplo, puede actuar como un corredor agente, encontrando trabajo para quienes lo buscan, o encontrando empleados para llenar posiciones dadas por los empleadores.

Hasta aquí el modelo de Corretaje, que es uno de los de más amplia utilización en los negocios en la red actualmente en América latina. El otro de mayor uso es el modelo de Publicidad que describimos a continuación:

- **MODELO DE PUBLICIDAD**

El modelo de publicidad en el web es una extensión del modelo tradicional de transmisión de medios. El transmisor, en este caso un sitio web, provee el contenido, por lo general de manera gratuita. Este contenido está acompañado de servicios como correo electrónico, chat, foros, y de mensajes publicitarios en forma de avisos (banners). Estos avisos pueden ser la mayor o única fuente de ingresos para el transmisor. El transmisor puede ser el creador de contenido o un distribuidor de contenido creado en otra empresa. El modelo de publicidad solo funciona cuando el tráfico al sitio está compuesto de un gran volumen de visitantes, o de un grupo altamente especializado. Al igual que el modelo de corretaje, el modelo de negocio de publicidad puede tomar varias formas:

Portal Generalizado: Orientado a un tráfico de alto volumen, normalmente estimado en millones de visitas al mes, donde el tráfico es atraído por contenido o servicios genéricos o diversificados, como los buscadores y directorios, o sitios de contenido como AOL). El alto volumen de tráfico hace que la publicidad sea rentable y permite

mayor diversificación de los servicios del sitio. La competencia por el volumen de tráfico ha llevado al empaquetamiento de servicios y contenidos gratuitos, como correo electrónico, portafolio de inversiones, tableros de mensajes, chat, noticias, e información local.

Portal Personalizado: la naturaleza genérica de un portal generalizado no aporta mucho a la lealtad de los visitantes. Esto ha llevado a la creación de portales que permiten la personalización de la interface y el contenido. Esta funcionalidad aumenta la lealtad a través del uso del tiempo del usuario en la personalización del sitio. El rendimiento económico está basado en el volumen de tráfico y posiblemente en el valor de la información obtenido del análisis de las escogencias de los usuarios. La personalización puede soportar un modelo de portal especializado.

Portal Especializado: También llamado un portal vertical. Aquí el volumen de tráfico es mucho menos importante que una buena base de usuarios. El volumen puede estar alrededor de medio millón a uno o dos millones de visitantes al mes. Por ejemplo, un sitio que atrae solo golfistas, o solo nuevos padres, puede ser muy buscado por anunciantes que están dispuestos a pagar un mayor valor para alcanzar esta audiencia en particular. Se espera una proliferación de este tipo de portales en el futuro cercano.

Incentivos por Atención: El modelo de "pagar por atención" le paga a los visitantes por ver un contenido y llenar formas, o participar en rifas, o ganar puntos similares a los de las millas de viajeros frecuentes. Esta forma de mercadeo de la atención tiene una alta aceptación en empresas que tienen un mensaje muy complejo para transmitir y que de otra manera no podrían concentrar la atención del cliente. Este modelo fue iniciado por CyberGold con su comunidad de gane y gaste que une a los anunciantes que requieren este tipo de anuncio y a clientes que quieren ahorrar. Para facilitar la transacción, la compañía desarrolló y patentó un sistema de micro pagos. En América Latina está haciendo carrera el servicio de MultiKredits.

Modelo Gratuito: Darle a los usuarios algo gratis como alojamiento de páginas Web, servicios a través del web, acceso a Internet, computadores gratis, tarjetas gratuitas. Las cosas y servicios gratuitos atraen un gran volumen hacia el sitio dando así ingresos al proveedor del sitio mediante la publicidad que puede colocar en los servicios que da a cambio. En el caso del correo, la publicidad va abajo del mensaje escrito por el usuario, además de avisos en el sitio donde ofrece el servicio. En el caso del alojamiento de páginas Web, es una forma muy económica para el sitio que ofrece el servicio, hacerse a contenido y además a un sinnúmero de usuarios que le generan

tráfico. Este modelo se puede mezclar con el de infomediario, el cual se discutirán en la próxima entrega.

Vendedor de ofertas: En este modelo el vendedor vende sus productos típicamente al costo o por debajo del mismo, supliendo la diferencia y la utilidad a través de la publicidad. Los bajos precios atraen el tráfico haciendo que la publicidad sea rentable.

- **INTERMEDIACIÓN DE INFORMACIÓN**

En este modelo, la información de los consumidores y sus hábitos de compra son tremendamente valiosas, en especial cuando esta información se analiza minuciosamente y se utiliza para dirigir campañas de mercadeo. Algunas empresas pueden trabajar como infomediarios (intermediarios de información) mediante la recolección y venta de información a otros negocios. Un infomediario puede ofrecer acceso gratuito a la Internet o computadores gratuitos a cambio de información detallada sobre los hábitos de navegación y compra en la Internet de quienes reciben el bien o servicio gratuito. Este modelo tiene más perspectivas de éxito que el sistema basado en publicidad puramente. El modelo de infomediación también puede trabajar en la otra dirección, es decir, proveyendo a los clientes con información útil acerca de los sitios web en un sector del mercado que compite por su compra. Este modelo se ve en dos formas:

Sistema de Recomendación: es un sitio que le permite a los usuarios intercambiar información entre sí sobre la calidad de productos y servicios, o de los proveedores con quien han tenido una experiencia comercial (buena o mala). Otros sitios llevan este concepto un paso más adelante integrando este sistema de recomendación con el sitio mismo mediante la inclusión de recomendadores entre el visor. Estos agentes monitorean los hábitos del usuario de tal manera que pueda aumentarse la relevancia de las recomendaciones que hace el sitio al visitante.

Modelo de Registro: En muchos de los sitios donde se provee información gratuita para ser utilizada a gusto del cliente, se está requiriendo que haya un registro para poder tener acceso a esta información. En este proceso de registro es posible que se recolecte o no información adicional. Este proceso de registro permite que se pueda efectuar seguimiento de los patrones de uso del usuario registrado, generando así información de mayor valor potencial para campañas publicitarias dirigidas. Esta es la forma más básica del modelo de infomediación.

- **MODELO MERCANTIL**

Los participantes en este modelo son los mayoristas y detallistas de bienes y servicios, a los cuales se les está llamando e-istas (por su

similar en inglés e-tailer). Las ventas se pueden efectuar con base en listas de precios o mediante subastas. En algunos casos, los productos y/o servicios pueden estar disponibles únicamente en el Web y no tienen una tienda tradicional en el mercado físico. Este modelo toma las siguientes formas:

Mercader Virtual: un negocio que solo opera en el Web y ofrece bienes y servicios ya sean tradicionales o específicos al Web. El método de venta puede ser por lista de precios o subasta. Están surgiendo mercaderes de servicios como los que ofrecen "servicios de procesamiento de aplicaciones" aprovechando las tecnologías del web para presentar una alternativa a efectuar la inversión en un paquete costoso de aplicaciones.

Mercader por Catalogo: esta forma es simplemente la migración de la forma de colocar las ordenes para las ventas por catalogo. El medio pasa a ser basado en el web.

Surf y Turf: Así se le ha llamado a las empresas tradicionales que han colocado su sitio para vender también en el web. El modelo tiene potencial para conflictos entre los canales. Las tiendas físicas pueden convertirse en una parte clave dentro del proceso si se incorporan hábilmente en el modelo de operación en el Web.

Vendedor de Bits: es un mercader que vende exclusivamente productos y servicios digitales, y en su forma más pura, conduce tanto la venta como la distribución en la web.

- **MODELO DE PRODUCTOR**

Este modelo está basado en el uso del poder de la Web para permitirle a los productores que tengan acceso al cliente directamente y de esta manera comprimir el canal de distribución, eliminando los mayoristas y detallistas. El modelo de productor puede basarse en eficiencia, (reducción de costos que puede o no ser pasada al cliente en forma de menores precios), mejora en el servicio al cliente, y un mejor entendimiento de las preferencias de los clientes. Negocios como los que venden productos perecederos pueden verse beneficiados por la eliminación en el tiempo de distribución.

- **MODELO DE AFILIACION**

En contraste con un portal generalizado, que pretende atraer un alto volumen de tráfico al sitio, el modelo de afiliación provee oportunidades de compra en cualquier parte que el usuario pueda estar navegando. Hace esto mediante el ofrecimiento de incentivos (en la forma de un porcentaje de los ingresos) al sitio del socio afiliado. Los afiliados proveen puntos de compra a través de clics al

comerciante. Es un modelo en el cual se paga por desempeño, si un afiliado no genera ventas, no le representa ningún costo al comerciante. El modelo de afiliación es inherentemente apropiado para el Web, por lo que explica su popularidad. Variaciones de este modelo incluyen intercambio de anuncios, pago por clic, y programas de distribución de ingresos.

- **MODELO DE COMUNIDAD**

La viabilidad del modelo de comunidad está basada en la lealtad de usuario, en vez del alto volumen que sirve como base para muchos de los otros modelos. Los usuarios tienen una inversión alta tanto emocional como de tiempo en el sitio. En algunos casos, los usuarios son contribuyentes frecuentes de contenido. Tener usuarios leales que visitan periódicamente el sitio ofrece oportunidades para publicidad, intermediador de información, o de portal especializado. El modelo de comunidad puede también operar con un cargo de suscripción por acceso a servicios especiales.

Comunidad de Trueque Comercial: también conocida como comunidad Web vertical. Es como un sitio Web que actúa como un sitio esencial como fuente completa de información y dialogo para un mercado vertical en particular. En general una comunidad vertical contienen información de los productos en guías para compradores,

directorios de proveedores y productos, noticias diarias de la industria particular, y ofertas de trabajo. Adicionalmente se facilita el intercambio de información negocio a negocio, complementando las ferias y las actividades de las asociaciones del gremio.

Redes de Conocimiento: También conocidos como sitios expertos que proveen una fuente de información basada en la experiencia profesional o en la experiencia de otros usuarios. Los sitios normalmente se manejan como un foro donde las personas que requieren información pueden hacer las preguntas y recibir respuestas de, presumiblemente, alguien experto en la materia. Los expertos pueden ser empleados del sitio, una cuadrilla normal de voluntarios, o en algunos casos, simplemente una persona en el Web que quiere responder.

- **MODELO DE SUSCRIPCIÓN**

Los usuarios pagan por acceso al sitio. Contenido de alto valor agregado es extremadamente necesario para que un sitio funcione bajo este modelo. Contenido genérico de información como noticias, disponibles por doquier han comprobado que este tipo de información no son exitosas en el modelo de suscripción. En una encuesta de Jupiter Communications se encontró que el 46% de los usuarios de Internet no pagaría por ver contenido en el Web. Algunos negocios

han combinado contenido gratuito para atraer volumen e ingresos, con contenido especial o servicios exclusivos para suscriptores.

- **MODELO DE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS**

Este modelo comprende la modalidad de cobro por uso, o pago por ver. Su éxito depende en la habilidad para cobrar por cada byte, incluyendo los micropagos (esos pagos tan pequeños que no permiten ser pagados por tarjetas de crédito por los altos costos de procesarlos).

Se han analizado nueve modelos de negocio, cada uno con sus variantes de implementación y clasificación. Es claro que en la medida que avance la red y que se encuentren nuevas formas de implementar modelos de negocios, definido como la forma y el medio para hacer una utilidad en una relación comercial, aparecerán muchos más modelos, algunos como refinamientos de los que ya hemos mencionado, y otros completamente nuevos. Encontrar ejemplos de cada uno de los tipos es laborioso pero analizando cada una de las descripciones se puede encasillar cada sitio que visitamos en alguno de los modelos ya descritos. Por ejemplo Mercadolibre.com y Deremate.com son ejemplos del modelo de subastas. Los motores de búsqueda con sus directorios son práctico ejemplo de los portales generalizados, entre los que encontramos a Yupi.com y Starmedia.com. Estos dos últimos también tratan de tener secciones generalistas tratando de

conformar una comunidad, todos con el objetivo de vender mayor publicidad. Sitios como laciudad.com son ejemplos concretos de comunidades virtuales dedicadas específicamente al esparcimiento, invitando a la participación de los usuarios en diferentes actividades, desde el correo hasta concursos, con programas tendientes a mantener la lealtad de los visitantes. Como conclusión general, es importante que al establecer un sitio Web, se tenga previsto bajo cual de los modelos de negocio estará operando de tal manera que las expectativas de ingresos, participación y estrategias de mantenimiento sean apropiadas al requerido por el modelo seleccionado.

2.2.2. RIESGOS ASOCIADOS AL COMERCIO ELECTRÓNICO

Toda actividad en la cual una persona se vea inmersa, conlleva ciertos riesgos de variada naturaleza, que dependen de la tarea realizada. Entre los riesgos que se identifican como asociados al comercio electrónico se encuentran:

- **Riesgos comerciales**

Aquí se puede clasificar, el estado de desconfianza que los consumidores adquieren al encontrar que el servicio de la empresa, es lento, tiene problemas de servidor, o simplemente desconfianza por experiencias de otra gente que ha sufrido el robo de su información personal, en algún sitio fantasma.

El problema surge, en que los proyectos de comercio electrónico de una empresa se pueden venir abajo por la desconfianza de los clientes y puede significar pérdidas para la empresa tanto financieras como de imagen corporativa.

- **Riesgos ambientales**

Existen riesgos que no se pueden dejar de considerar, y donde algunos pueden ser inevitables, como son los terremotos, e inundaciones, estas situaciones pueden afectar al sistema computacional y el ambiente que los alberga.

Los riesgos mas comunes están en: la energía eléctrica, inundaciones e incendios.

- **Riesgos de acceso físico**

Siempre existe la posibilidad de que intrusos, llámese personal no autorizado, ingrese a los sistemas computacionales, los sistemas de respaldo y suministros. En si los efectos dependerán de las intenciones que tenga el individuo al momento del acceso.

- **Riesgos de acceso lógico**

Existe siempre el peligro latente de que personas no autorizadas pueden acceder al software, archivos y en general la información

privada de la empresa, el riesgo consiste en el mal uso, robo, alteración, destrucción de la información. Este acceso se da principalmente por la vía de la consola del computador, de los terminales, en línea, o a través de la red de comunicaciones con Internet.

- **Riesgo en las transacciones**

Este tipo de riesgo es el resultado, de una combinación de los demás riesgos, y que pueden ser muy probables que ocurran, por ejemplo, que el servidor sea muy lento o que la página se haya caído por unos instantes, lo que puede provocar el enojo del cliente, perdiéndolo y provocando que compre en otro sitio, peor sería que esta persona sea hacheada, perdiendo su información, y encontrarse con el desagrado de que le han estado cargando pagos que nunca ha efectuado.

2.3. TIENDAS VIRTUALES

Una tienda virtual es la versión en Internet que representa lo que normalmente conocemos como una tienda o local comercial en el mundo real. Se muestran productos y/o servicios y se da la opción al cliente de realizar compras en línea de manera fácil e intuitiva, permitiendo gestionar las solicitudes de compra de forma automática. Además el mecanismo para el despacho y cobranza se los puede definir del modo más conveniente para

los involucrados en la transacción. Es una de las formas relevantes del B2C, donde se da importancia a la venta al menudeo.

Para poder crear una tienda virtual debemos definir primero el mercado al cual nos dirigimos y con qué recursos contamos. En base a estas definiciones, la creación de la tienda puede ser un proceso sencillo o elaborado; tan sencillo como simples páginas estáticas que contengan la información de los productos que ponemos en venta, o tan complejo como sitios donde existen carritos de compras, motores de búsquedas, cobro a través de tarjetas de crédito o cualquier otra forma de pago y con sistemas tan inteligentes que pueden estudiar los gustos de los compradores en forma totalmente automática.

Dependiendo del presupuesto con el que se cuente se puede escoger entre dos opciones para la creación de una Tienda: creación propia o creación tercerizada. El primero de los casos se da si el dueño de la Tienda cuenta con los conocimientos suficientes para poder realizar las páginas web de la tienda o si desea, sin tener conocimientos de programación, utilizar un software que automáticamente permita crear la tienda, manejar el catálogo de los productos y administrarla de forma sencilla. Cuando la creación de la Tienda la realiza un elemento externo, que puede ser una persona experta o una empresa especializada en el tema, estamos hablando de la creación tercerizada de la Tienda Virtual.

Un software de creación de Tiendas Virtuales debería tener las siguientes características: generación automática de las páginas web basadas en la información recolectada, administración sencilla de la Tienda creada, administración de los artículos del carrito de compras, mecanismos de ofertas y descuentos, cálculo automático de costos de envío, asignación de impuestos, informes de ventas, soporte de base de datos y motor de búsqueda, entre otros.

2.3.1. ¿Cómo trabaja una tienda virtual?

Existen dos puntos de vista desde los cuales se puede plantear el funcionamiento de una Tienda Virtual.

Desde el punto de vista del comprador:

Un cliente potencial que ingresa a una tienda virtual espera encontrar lo que busca de forma rápida y sencilla, hallar precios convenientes, observar una interfase atractiva, administrar los artículos que desea comprar y ante todo, mantener su información personal segura en todas la transacciones que realice.

El proceso de compra se inicia una vez que el comprador encuentra los productos que busca y los selecciona. Los artículos seleccionados son agregados al carrito de compras, en donde el comprador podrá añadir, eliminar o modificar los mismos, hasta antes

de formalizar la compra. Para finalizar la compra, el cliente deberá llenar una orden de pedido con los datos necesarios para llevar a cabo el proceso de venta. En esta orden de pedido se calcula el monto total a pagar, incluyendo los gastos de envío y/o algún otro cargo extra.

Cuando el comprador completa la transacción ingresando su información personal – que podría incluir su número de tarjeta de crédito – debe tener la certeza de que toda la información ingresada será procesada de modo seguro y eficiente, lo que implica que la tienda trabaje a través de un servidor seguro que proteja sus datos de cualquier manipulación externa. Un buen sistema no almacena la información de la tarjeta de crédito, simplemente es enviada de forma inmediata para la autorización del pago. Así en cuestión de segundos la transacción está cerrada.

El comprador recibirá una notificación vía e-mail, confirmando la recepción de su solicitud de compra, indicaciones del estado de su transacción y el lapso de tiempo dentro del cual recibirá su pedido.

Desde el punto de vista del vendedor:

Para el dueño de una Tienda es primordial que ésta sea fácil de administrar y que pueda brindar un servicio efectivo a sus futuros clientes.

El dueño de la tienda debe tener la facilidad de agregar, quitar, modificar y agrupar artículos, colocar ofertas o descuentos, añadir, quitar o modificar impuestos y zonas de envío, definir formas de pago, generar solicitud de compra y generar reportes de ventas, a través de una interfase sencilla.

Las páginas de la Tienda deben tener un formato sencillo e intuitivo que permita al cliente mantener un concepto claro de la estructura de la misma., haciendo fácil la búsqueda de algún producto en particular.

Una vez que el cliente encuentra el producto que desea y lo agrega al carrito de compras, comienza el proceso de venta. El cliente puede administrar cada uno de los productos que ingresan a su carrito de compra, pudiendo visualizar el total de la compra incluyendo impuestos y descuentos, en todo momento. Los carritos de compra de cada cliente no deben confundirse, para esto se puede implementar métodos de reconocimiento de usuarios como lo son: cookies, sesiones, dirección IP, etc.

Cuando el cliente desea llevar a cabo la compra, se debe receptor la información personal necesaria para realizar el envío de su pedido, además de mostrar opciones que satisfagan la capacidad de pago de éste, como tarjeta de crédito, transferencia bancaria, contraenvío, etc. Una vez que se escoge una opción en particular, hay que validar que la información ingresada sea correcta y que el pago sea realizado para luego proceder al envío del pedido al cliente.

2.3.2. Aspectos a considerar al crear una tienda virtual

Existen algunos aspectos que son básicos al momento de diseñar una tienda virtual

- Buena interfase. O lo que es lo mismo, un buen diseño de la tienda. Hay que tomar en cuenta que esa será la carta de presentación a los potenciales clientes de la tienda, y tiene que ser diseñada de tal manera que sea fácil de navegar por ella y mantenga el interés del visitante a través de su apariencia.
- Seguridad. La seguridad es una de las características básicas que los usuarios de tiendas virtuales requieren antes de hacer una compra. Los datos que se envían por Internet pueden ser tan susceptibles a robos, que fácilmente se pueden cometer fraudes si no se cuenta con las medidas de seguridad necesarias.

- Enfoque del mercado. Hay que analizar adecuadamente cuál va a ser el mercado hacia el cuál apuntará la tienda. De esto depende la elección del diseño de la tienda, el cuál debe ir acorde con el mercado elegido.
- Factibilidad de envío de pedidos. Al ser Internet una red internacional, se debe proveer el mecanismo necesario para poder cumplir con los clientes en tiempo y lugar en la entrega de los pedidos.
- Identificar el dominio. Es recomendable escoger un nombre corto, fácil de recordar y relacionado con la actividad de la empresa.
- Alojamiento en el web. Existen diversas opciones de acuerdo a los requerimientos de la empresa, entre las que se puede mencionar:
 - Con equipos propios
 - Tercerizado - Contratar espacio de alojamiento en un servidor.

Una muestra de los precios de hosting se da a continuación, son precios brindados por una empresa, entre las mas grandes, que ofrece hosting en el país

Servicio de Almacenamiento de Web Sites (hosting)

Plan	Megabytes Almacenados	Costo mensual		Costo semestral		Costo anual		Cuentas FTP	*FTP Anónimo
		Virtual		Virtual		Virtual			
C1	5 Mb	N/A	N/A	N/A	N/A	\$240	\$ 58	SI	NO
C2	5 - 50 Mb	N/A	N/A	\$300	\$28	\$600	\$48	SI	SI
C3	50 - 150 Mb	\$90	GRATIS	\$540	GRATIS	\$1080	GRATIS	SI	SI

Tabla 2. Servicio de Almacenamiento de Web Sites

Sobre los Usuarios

Como parte adicional a lo expuesto anteriormente se pueden indicar los siguientes puntos importantes sobre el cliente, que se deben tener en cuenta en el momento de diseñar una tienda.

- Los Usuarios son exigentes. Un usuario es un posible cliente
- Un usuario insatisfecho o frustrado es un cliente perdido
- Una tienda virtual que ignore la experiencia de usuario de su sitio, no atraerá suficientes participantes.
- Experiencia de usuario es lo que aprendemos utilizando algo.
- El conjunto de sensaciones, percepciones y actitudes de un individuo en su interacción con/en un sitio específico es la experiencia de usuario en Internet.

La Lectura

Los usuarios casi siempre ojean velozmente (scan) las páginas web, leyendo palabras y frases sueltas, concretamente el 79% de ellos actúa de esta manera. Los usuarios nunca leen detalladamente mientras navegan y sólo el 16% de ellos leen palabra por palabra.

En este modo de lectura, cada unidad de información compite con el resto por llamar la atención del usuario. Cualquier elemento irrelevante, y de manera más acentuada si es de vivos colores o se mueve, será distractorio y disminuirá la "ojeabilidad" del sitio web. La afirmación de que los usuarios "ojean" no significa que estos no analicen y capten detalladamente la información, se refiere únicamente al estilo de captar información, no leyendo línea por línea, sino a saltos. Los estudios de movimientos oculares muestran que incluso cuando los usuarios creen leer totalmente un texto on-line, en realidad sólo leen aproximadamente el 75%.

Los usuarios se centran en las áreas de texto de la página, es decir en los contenidos, ignorando las áreas de navegación, gráficos y otros elementos de diseño global. Este dato confirma la idea de que el aspecto estético de un sitio web no tiene la importancia que generalmente se le otorga, sino que lo realmente esencial es el contenido.

Los usuarios se dirigen de manera casi exclusivamente centrada a encontrar lo que buscan en Internet. No prestan mucha atención a otros temas diferentes del buscado y si un sitio web no parece relevante para sus objetivos, el usuario vuelve al anterior en dos o tres segundos.

En la mayoría de las ocasiones los usuarios no navegan sin una meta clara y aún en caso de hacerlo definen una a los pocos segundos de iniciar la navegación. Este comportamiento contrasta con el uso de otros medios de comunicación donde principalmente se busca el mero entretenimiento.

Como consecuencia de este comportamiento los usuarios prestan raramente atención a los logotipos, eslóganes, banners u otros elementos parecidos, ya que raramente sirven a sus objetivos.

Los usuarios se muestran muy poco tolerantes a la dificultad porque saben que siempre existen muchos otros sitios web donde obtener la misma información y están a un solo click de distancia.

Al ser Internet un medio donde el procesamiento cognitivo es mucho más importante, interferir en este procesamiento cognitivo e invadir su control mediante ventanas "pop-up", banners intrusivos, correos electrónicos masivos u obligarle a seguir ciertas rutas de navegación, es percibido negativamente por el usuario.

El reconocimiento funciona mejor que el recuerdo en la facilitación del manejo de un sitio web. El número medio de ítems que se pueden recordar en la memoria a corto plazo es de 7 (± 2), una cantidad no muy alta. Sin embargo, se pueden reconocer un mayor número de ítems y de manera más rápida de los que puede recordar. De esta manera, los sitios web que favorezcan el rápido reconocimiento de sus estructuras en segundas visitas, serán más fácilmente usados por los usuarios.

2.4. MODOS DE PAGO EN INTERNET

La mayoría de las empresas comenzaron por crear sitios web de presencia en Internet, como medio eficaz para dar a conocer su oferta de productos y servicios y atraer nuevos clientes, incluso a escala mundial. En esa etapa, la mayor parte de las compras reales tenían lugar fuera de la Red, que servía a lo sumo como escaparate virtual para poner en relación al comprador y vendedor. Con la aparición progresiva de nuevos medios de pago digitales, se está posibilitando la existencia de transacciones comerciales realizadas completamente a través de Internet. Una vez efectuado el pago, el comerciante envía los artículos adquiridos contratando los servicios de una empresa de paquetería, en el caso de bienes físicos (hardware), o bien directamente vía web en el caso de bienes digitales, como información o programas (software), abaratando drásticamente en este caso los costes de distribución. El servicio posventa puede ofrecerse igualmente en línea.

En esta cadena comercial de valor, el eslabón más débil ha sido, y todavía es, la forma de pago, el mayor obstáculo tanto técnico como psicológico que debe ser vencido para que se produzca el despegue definitivo del comercio electrónico. Mientras no exista confianza, mientras los usuarios temen al fraude, mientras se desconozcan los sistemas de pago empleados y su fiabilidad, es difícil que se observe un incremento sustancial en esta novedosa forma de comercio.

En los últimos cinco años ha ido surgiendo un número considerable de tecnologías y sistemas de pago electrónico que ofrecen las garantías de seguridad e integridad necesarias para realizar las compras en línea de una manera fiable y sin sorpresas. La piedra angular de todas ellas es la criptografía, que proporciona los mecanismos necesarios para asegurar la confidencialidad e integridad de las transacciones.

- **Pagos Electrónicos**

Cada día más aspectos y actividades de la vida cotidiana tienen su reflejo y su réplica en mundos virtuales. Ya no es necesario presentarse en Hacienda ni en el banco más próximo para entregar la Declaración de la Renta, se pueden completar transacciones bancarias por teléfono o por Internet, resulta posible comprar cómodamente acciones, películas, coches, cualquier cosa que se pueda imaginar, pulsando un par de veces el ratón, los viajeros

nostálgicos leen el periódico digital con noticias de su pueblo desde cibercafés en países remotos, se baraja ya la posibilidad de votar por Internet en los próximos comicios, en definitiva, Internet está pasando a formar parte del día a día, como la televisión o el café de las doce, y con el tiempo serán más las parcelas del quehacer diario que se trasladarán a este novedoso medio.

Algunas de estas actividades están vinculadas directamente con la esfera económica/financiera. En un ámbito como Internet, en el que los participantes no se ven las caras y normalmente ni siquiera se conocen, efectuar pagos de cualquier tipo puede convertirse en un problema insalvable. Ya han quedado atrás los días en que las compras se pagaban en monedas tintineantes, pasando de mano en mano. Los nuevos modelos de negocio y de interrelación exigen nuevos medios de pago sin un soporte físico tangible. Hoy por hoy, la forma más aceptada universalmente para pagar una transacción llevada a cabo a través de Internet o del teléfono es mediante la tarjeta de crédito. Este mecanismo no plantea mayores inconvenientes en una tienda física, en la que el dependiente se la solicita al cliente para pasarla por un lector de tarjetas ante la mirada de este último. Por el contrario, cuando ambas partes se encuentran separadas físicamente, se exige la existencia de algún mecanismo que garantice la correcta transmisión y manipulación de la información correspondiente a la

tarjeta de crédito, con el fin de minimizar la ocurrencia de fraudes y abusos.

Ingenieros, informáticos y criptógrafos han creado toda una plétora de protocolos de pago seguro que vienen a resolver con mayor o menor acierto el problema de pagar las compras realizadas sin necesidad de usar dinero en efectivo. A lo largo de las siguientes secciones se verá cuáles son las soluciones propuestas para pagar con tarjeta de crédito de forma segura y administrativamente sencilla, qué es y cómo se utiliza el dinero electrónico y cómo efectuar pequeños pagos, para compras de unas pocas pesetas o, siendo europeos, para compras que no alcancen un euro.

- **Tarjetas de Crédito (PROCOLOS DE SEGURIDAD DE PAGOS ELECTRONICOS)**

SET

El protocolo S.E.T. (Secure Electronic Transactions) es un conjunto de especificaciones desarrolladas por VISA y MasterCard, con el apoyo y asistencia de GTE, IBM, Microsoft, Netscape, SAIC, Terisa y Verisign con la finalidad permitir las transferencias y pagos seguros por Internet o cualquier otra red, a través de las tarjetas de crédito.

- **Autenticación:** todas las partes implicadas en la transacción económica (el cliente, el comerciante y los bancos, emisor y adquirente) pueden autenticarse mutuamente mediante certificados digitales. De esta forma, el comerciante puede asegurarse de la identidad del titular de la tarjeta y el cliente, de la identidad del comerciante. Se evitan así fraudes debidos a usos ilícitos de tarjetas y a falsificaciones de comercios en Internet imitando grandes web comerciales. Por su parte, los bancos pueden verificar así las identidades del titular y del comerciante.
- **Confidencialidad:** la información de pago se cifra para que no pueda ser espiada. Es decir, solamente el número de tarjeta de crédito es cifrado por SET, de manera que ni siquiera el comerciante llegará a verlo, para prevenir fraudes. Si se quiere cifrar el resto de datos de la compra, como por ejemplo qué artículos se han comprado, debe recurrirse a un protocolo de nivel inferior como SSL.
- **Integridad:** garantiza que la información intercambiada, como número de tarjeta, no podrá ser alterada de manera accidental o maliciosa mientras viaja a través de la red. Para lograrlo se utilizan algoritmos de firma digital.
- **Gestión del pago:** SET gestiona tareas asociadas a la actividad comercial de gran importancia como registro del titular y del

comerciante, autorizaciones y liquidaciones de pagos, anulaciones, etc.

- CyberCash

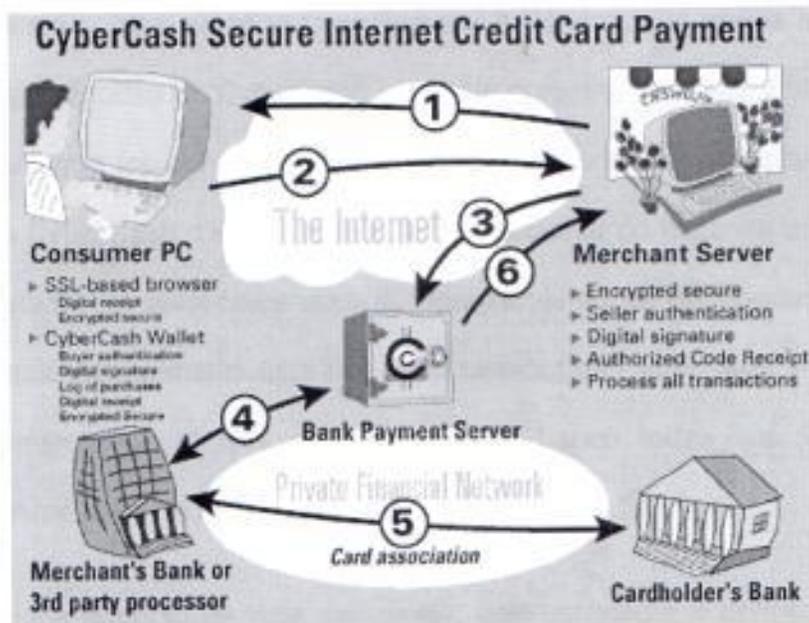


Gráfico10. Funcionamiento de CyberCash

CyberCash, desarrollado en 1994 por CyberCash Corporation, constituye un mecanismo de pago muy similar a SET, que ofrece a los comerciantes una solución rápida y segura para procesar los pagos con tarjeta de crédito a través de Internet.

Al igual que en SET, el usuario necesita utilizar un software de cartera que reside permanentemente en su máquina, como en el caso de

Microsoft Wallet o de carteras propietarias de casas de medios de pago o bancos, o bien residen en el servidor de CyberCash, como la cartera de InstaBuy. Por su parte, el comerciante necesita instalar un software en su servidor, Merchant Connection Kit (MCK), parte del sistema global llamado CashRegister 3 Service, que puede adquirirse registrándose en CyberCash e incluye guiones, plantillas y bibliotecas para que los servidores de los comerciantes se conecten al servidor de CyberCash. De esta forma, el comerciante no necesita adquirir un sistema de back-office para el procesamiento de las operaciones de venta con tarjeta, puesto que es el servidor de CyberCash, y no el del comerciante, el que gestiona con el banco todas las complejas operaciones de pago.

Desde el punto de vista del cliente, esta estrategia le concede mayor seguridad, al implicar que su número de tarjeta nunca llega a ser conocido por el comerciante, sino solamente por el servidor de CyberCash y, por supuesto, por los bancos participantes.

Desde el punto de vista del comerciante, también la seguridad aumenta, ya que el cobro de la mercancía se produce incluso antes de que sea vendida, como ocurre en las transacciones en puntos de venta en las tiendas (de la calle).

Por tanto, puede decirse que CyberCash actúa como intermediario entre el comerciante y el consumidor, asegurando que el primero recibe el pago, mientras que el segundo recibe la mercancía. Por supuesto, por su papel desempeñado en el escenario de compra-venta, carga una pequeña comisión al comerciante, variable en función del volumen de ventas. Con el fin de promover al máximo el uso de CyberCash, tanto el software del cliente como del servidor son gratuitos y están disponibles para múltiples plataformas.

Tal como CyberCash, existen muchos otros métodos de pago en línea a través de Internet, que son intermediarios entre los bancos emisores de tarjetas de crédito y el pago realizado por el usuario de la tienda virtual.

2.5. Principios de Diseño de Aplicaciones Web

Un buen diseño es el resultado, en parte del conocimiento y experiencia de los diseñadores y en parte del modo en que ellos aplican dicho conocimiento. Ciertas directivas de diseño pueden ayudar a proveer un marco de trabajo que puede guiar a los diseñadores ha tomar una buena decisión. Estas directivas pueden tomar una variedad de formas y se puede obtener de varias fuentes. Por ejemplo, artículos de periódicos, manuales y estilos de compañías son fuentes comunes. Algo importante

que hay que recordar sobre las directivas, es que necesitan ser aplicadas cuidadosamente, ya que ellas proveen una guía y no "recetas de cocina".

Las directivas tienen dos orígenes principales: de la teoría psicológica y la experiencia práctica.

2.5.1. Fundamentos

Existen principios de alto nivel que pueden ser aplicados ampliamente, entre los cuales nombramos:

Conocimientos de la población de usuarios. Esto puede ser difícil de realizar, especialmente cuando una diversa población de usuarios ha sido acomodada o cuando la población de usuarios sólo puede ser definida en términos generales.

Reducir la carga cognitiva. El usuario no tiene que recordar gran cantidad de detalles.

Ingeniería de errores. Esto incluye tomar acciones que prevengan al usuario de cometer errores, o al menos hacerlo más difícil; proveer de buenos mensajes de error, usando acciones reversibles que permitan al usuario corregir su propio error y proveer de un gran número de diagnósticos explícitos.

Mantener consistencia y claridad. La consistencia emerge desde el estándar de operaciones y representaciones y desde el uso apropiado de metáforas que ayuden a construir y mantener un modelo mental de un sistema al usuario.

Éstos principios deben ser interpretados en relación al contexto en el que se los aplica.

2.5.2. Diseño de Páginas Web

Dentro del diseño de páginas web, existen ciertos principios que hay que tener siempre en consideración, entre los cuales podemos anotar:

DISEÑO ORIENTADO AL USUARIO

- Básico: Mostrar aquello que nuestros visitantes desean ver, no aquello que a juicio propio parezca interesante.
- Es imprescindible llamar la atención del navegante: en Internet existe mucha competencia.
- Evitar caer en la tentación de hacer un Website para impresionar a otros desarrolladores de Websites. El uso del Website debe ser sencillo e intuitivo para el usuario. Evitar la complejidad.

- Conviene ofrecer a los lectores algún modo de comunicarse con el autor para ayudarlo a corregir errores. Por ejemplo, disponiendo de una dirección e-mail.
- Si existen modificaciones, se debe proveer un enlace a una página donde se listen los nuevos materiales agregados.
- Es conveniente indicar la fecha y/o frecuencia de actualización de los contenidos.

ACCESIBILIDAD

- Es preciso producir páginas que se visualicen bien en la práctica totalidad de los navegadores: lo ideal es emplear código HTML estándar, compatible con todos los navegadores y evitar las extensiones específicas de este lenguaje siempre que sea posible.
- Si se decide suministrar ciertos documentos en formato Acrobat, es muy recomendable ofrecer también una versión HTML, ya que en muchos casos los lectores no disponen de la posibilidad de visualización de este formato en sus navegadores, además, HTML es más rápido.
- Los documentos importantes deben estar accesibles desde varios puntos de entrada.
- Mantener el sitio siempre en la misma dirección (evitar los cambios de dirección).

- El lugar Web debe poder ser localizado a través de las principales listas de recursos y motores de búsqueda.
- Los motores de búsqueda Web a menudo buscan e indexan páginas por sus títulos, por lo que es preciso que los títulos de las páginas creadas sean concisos y explicativos del contenido. Información que le debe ser suministrada al redactor.
- Asegurarse de que el sitio pueda ser accedido por varios usuarios a la vez.
- Asegurarse de que el sitio soporte una carga de proceso aceptable, de manera que se evite que pueda ser colapsado fácilmente.
- El lugar Web debe resistir el uso indebido, ya sea deliberado o no. Se debe ofrecer siempre un nombre y una dirección e-mail de contacto con el administrador del servidor.
- Si existen reglas para su empleo, éstas deben estar situadas de manera bien visible y accesible.
- El título de cada página debe ser descriptivo de la misma, ya que luego aparecerán en los bookmark.
- Los grandes documentos estructurados en muchas partes plantean dos cuestiones: si son divididos en múltiples páginas Web se facilita su navegación y consulta, pero se dificulta enormemente su descarga e impresión; por el contrario, si se ofrecen en forma de un único documento monolítico, su descarga e impresión es muy sencilla, pero

su consulta se dificulta mucho. Por ello es conveniente siempre fraccionar el documento para facilitar su navegación y ofrecer una versión monolítica preparada para su des-carga e impresión (ya sea en formato HTML u otro como Adobe Acrobat).

OPCIONES MULTI-IDIOMA

- Hacer disponibles los juegos de caracteres necesarios para ser descargados antes de poder consultar cualquiera de las páginas, no mostrar el texto como una imagen (lo cual ralentizará mucho la velocidad de navegación, pues estas imágenes tienden a ser muy grandes).

VELOCIDAD

- La velocidad debe ir en función de cuatro variables: tamaño de los ficheros, capacidad prevista para los servicios, volumen del tráfico y horas de visitas al Website y capacidad de velocidad del PC del visitante. Los dos últimos no podemos controlarlos.
- El tamaño de los ficheros aumenta con el uso de gráficos, iconos, logos, anuncios, fondos, etc. 10k es lo mas apropiado para el tamaño de un fichero. Esta información debe ser puesta en conocimiento del programador, aunque será éste el que lo evalúe en el proceso de pruebas unitarias.

NAVEGACIÓN Y ENLACES

- Se evitarán enlaces a sitios "en construcción".
- Los enlaces a recursos costosos en términos de ancho de banda deben estar bien indicados.
- Se deben incluir únicamente enlaces a sitios interesantes, evitando realizar la inclusión indiscriminada de enlaces externos.
- Los enlaces a otros Websites resultan interesantes, pero ha de tenerse en cuenta que pueden provocar que el usuario abandone nuestro Website sin haberlo visitado totalmente.
- Si se dispone de páginas que se han de leer secuencialmente, incluir enlaces de "siguiente" y "anterior".
- Si las páginas están estructuradas en niveles, debe existir algún método para subir de jerarquía.
- Un buen hábito para asegurar buenas velocidades de transferencia consiste en mantener el tamaño total de toda página (imágenes incluidas) por debajo de los 40 Kb.
- Si es imprescindible ofrecer una imagen grande, una buena solución consiste en disponer de una reducción de la misma que actúe como enlace a la imagen completa.

INFORMACIÓN CONTEXTUAL

- Todo documento y sus subdocumentos deben ofrecer información sobre el lugar Web y la fecha de creación, así como algún modo de comunicar con los autores. Para facilitar la inclusión de toda esta información se pueden disponer de plantillas.
- Los lectores de diversos puntos del planeta, por lo que es conveniente incluir información orientativa siempre que sea posible: códigos de área, información sobre la zona horaria, etc.
- Siempre se deben ofrecer los detalles de los derechos de autor de los materiales incluidos y nunca se deben violar esos derechos.

CONTENIDOS

- Una buena forma de mejorar la legibilidad de un documento es evitar la información redundante o desfasada.
- Conviene potenciar el uso de los contenidos propios del sitio reservando lugares preferentes para los mismos.
- La información que se suministra no debe ser ni trivial ni irrelevante.
- La información que se presente debe ser útil al usuario.
- La información se debe presentar bien estructurada y organizada.
- Si una página es demasiado corta, quizá haya que plantearse si la información mostrada tiene entidad suficiente para no estar dentro de otra página.

- Conviene revisar los contenidos justo después de terminar su redacción para evitar redundancias que afecten a su legibilidad.

GRAFICOS

- Los gráficos añaden información muy interesante a las páginas, pero ralentizan enormemente la transferencia de información, por lo que se recomienda utilizar únicamente imágenes directamente relacionadas con el tema de la página.
- El empleo abusivo de imagen animada entorpece la lectura de las páginas, pues distrae la atención del lector.
- Otra buena práctica para evitar que el lector se desespere esperando ver algún resultado en la transferencia de ficheros de imagen, es el que el diseñador gráfico emplee imágenes entrelazadas, cuyo aspecto se revela antes.
- Es conveniente evitar en la medida de lo posible emplear fondos gráficos, ya que entorpecen la lectura al usuario del lugar Web; los fondos cuanto más lisos mejor.
- Colores, iconos, imágenes, botones y demás elementos de diseño deben ser empleados de forma juiciosa y como elementos cosméticos combinados armónicamente.
- Velocidad y comodidad de lectura se verán favorecidas si se reduce el empleo de palabras con caracteres parpadeantes.

- Leer texto plano en la pantalla es muy aburrido. Colocación de gráficos entre el texto. Poner gráficos atractivos y simpáticos.
- Crear URLs razonablemente cortos, pero cercanos al lenguaje natural, de manera que sean autoexplicativos.
- Es absolutamente necesario asegurar que el texto contraste bien con la imagen o color de fondo, pues así, su legibilidad está garantizada.
- Claridad de propósito y significados. Debe haber una buena combinación entre los textos, los gráficos y los links (enlaces).
- Algunos navegadores no admiten imágenes de fondo, por lo que es recomendable no ofrecer información crítica en ellas.
- Es conveniente evitar el empleo de los atributos HEIGHT y WIDTH de HTML, pues el texto alternativo (definido mediante el atributo ALT) puede ser registrado en varias líneas.
- Es buena idea comprobar la legibilidad y corrección de las páginas mediante varios navegadores, debido a las diferencias de implementación del HTML que se dan entre ellos.
- Siempre es necesario comprobar el resultado de lo realizado mientras haya páginas en construcción. Los editores Web (como Hot Dog) hacen muy sencilla esta comprobación.
- Un buen hábito para asegurar buenas velocidades de transferencia consiste en mantener el tamaño total de toda página (imágenes incluidas) por debajo de los 40 Kb.

- Utilizar "mailto:" directo en lugar de escribir la dirección de e-mail. Utilizar "news-to:" directo en lugar de escribir la dirección del grupo de news.
- Indicar siempre el final de las páginas.

SECUENCIAS DE SONIDO

- Es conveniente suministrar una transcripción de cada archivo de sonido. De esta forma, tanto los usuarios sordos como los que no tienen capacidades sonoras en sus equipos podrán tener acceso a la información.

REDACCION

- Es muy conveniente realizar correcciones ortográficas y gramaticales durante la construcción de las páginas.
- Conviene revisar los contenidos justo después de terminar su redacción para evitar redundancias que afecten a su legibilidad.
- El texto de los enlaces debe ser descriptivo y conciso: debería consistir en varias palabras que puedan ser identificadas rápidamente por los lectores.
- Es aconsejable usar espacios y la barra vertical para separar enlaces situados consecutivamente, ya que de otro modo, se confundirían en uno solo.

- Evitar incluir texto que, sin serlo, parezca un enlace.
 - Los acrónimos utilizados se mostrarán en su forma completa sólo la primera vez que se emplean. Por ejemplo, se puede emplear International Standards Organization la primera vez y emplear ISO las veces siguientes.
 - Hay que indicar claramente los enlaces a otros sitios Web. Por ejemplo, en vez de "mire en el mapa de recursos Web" es mejor emplear "mire en el mapa de recursos Web mantenido por la Universidad Carlos III de Madrid". Incluso será conveniente, según el caso, incluir el URL, ya que así esa información no se pierde al ser impresa la página.
 - En los documentos, puede ser útil indicar la fecha y naturaleza de los cambios realizados.
 - Es conveniente evitar expresiones pertenecientes a argot o jergas específicas (como el informático) y utilizar siempre un estilo claro y directo.
- destacan del resto del texto.
 - Listas de elementos con viñetas o numeradas.
 - Títulos de sección y titulares breves intercalados (también llamados 'ladillos').

BREVEDAD Y SENCILLEZ

Se recomienda usar menos del 50% del texto usado habitualmente en una publicación escrita. Los usuarios se aburren con los textos largos. Los párrafos deben ser cortos, de dos o tres frases únicamente y muy directos en su estilo.

En textos largos se debe dividir y agrupar el contenido en partes significativas, con sus respectivos títulos descriptivos para mostrarlo en distintas páginas. Cada página se enlaza entonces con el índice principal del artículo para permitir el acceso directo a la misma.

ESTILO DE PIRÁMIDE INVERTIDA

La idea principal o conclusión del texto debe escribirse al principio del mismo para lograr interesar al usuario en la lectura del mismo. Después se debe continuar con los razonamientos generales que sustentan el argumento. Para terminar se pueden ofrecer enlaces a otras páginas donde se ofrecen más detalles como tablas de datos, resultados concretos o informaciones previas.

- Este tipo de redacción se conoce como el 'estilo de pirámide invertida'. Se trata de una secuenciación completamente opuesta a la utilizada tradicionalmente en los artículos científicos y académicos. De esta manera se asegura que el lector retiene lo más importante de la

argumentación aunque no llegue a leer hasta el final del artículo o de la página.

2.5.2.1. Diseño de Navegación

Dentro de los diseños de navegación se cuenta con algunas herramientas que permiten la visualización del diseño antes de aplicarlo. Entre estas herramientas se cuenta con:

- Mapas de navegación

Los mapas de navegación reducen la desorientación mostrando una visualización gráfica de la red hipertextual y es útil sólo en sistemas pequeños.

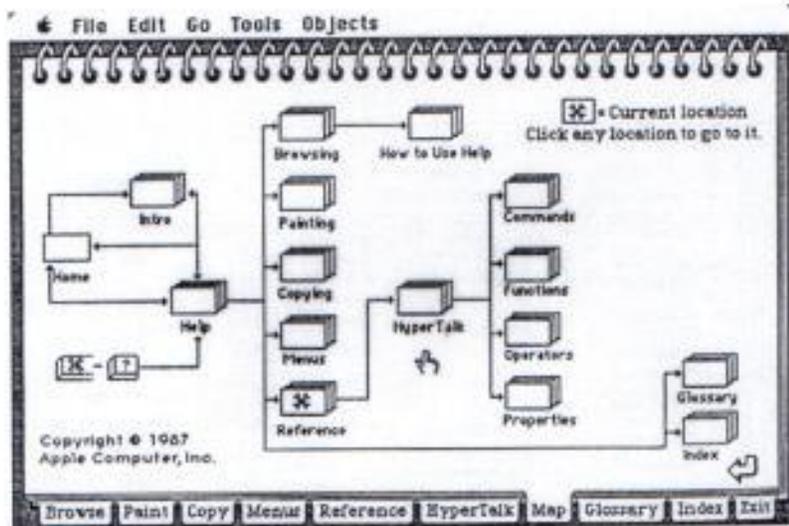


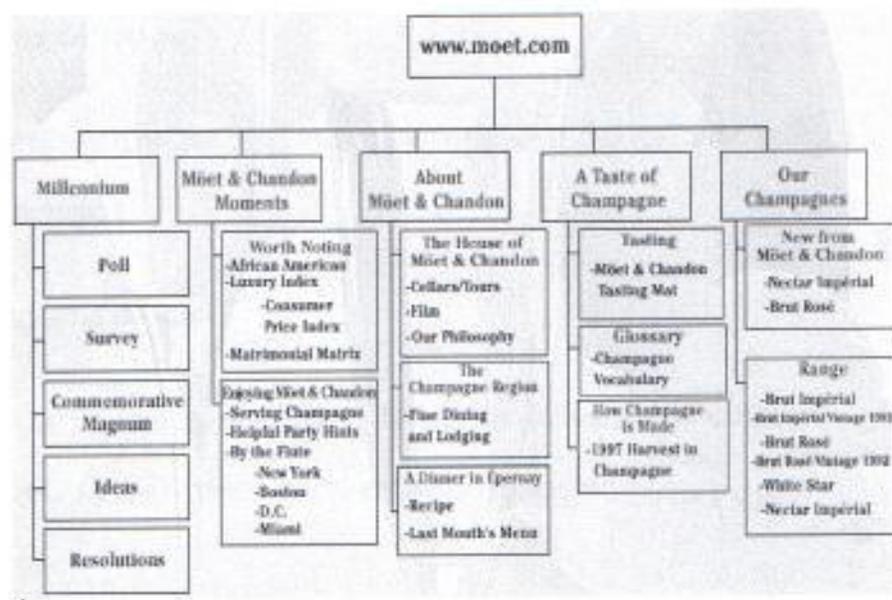
Gráfico11. Ejemplo de Mapa de Navegación

- Mapas de contenido globales

Se puede tener diferentes tipos de mapas de contenidos globales, entre los que se encuentran:

- Outline

Da una idea jerárquica de la información.



. Ejemplo de Mapa de Contenido Global - Outline

- Objetos

Imágenes de objetos naturales o virtuales, o mapas



Gráfico 13. Ejemplo de Mapa de Contenido Global - Objetos

- Línea de tiempo

Permite organizar material que tiene una fuerte orientación cronológica

- Diagrama de flujo

Utiliza flechas para mostrar líneas de influencia o conexión causal. Util para presentar relaciones históricas

- Mapa gráfico de concepto

Organiza un conjunto de ideas entorno a un fenómeno central (autor, período de tiempo, idea o movimiento)

- Rama jerárquica

Cada nodo del camino se representa por su título en forma de palabra activa:

- Informa de la rama jerárquica en la que se encuentra la página
- Permite saltar directamente a cualquier página de nivel superior



Gráfico14. Ejemplo de Rama Jerárquica

- Retroceso (*Backtracking*)

Posibilidad de deshacer el camino recorrido

- Historia

Posibilidad de acceder directamente a cualquiera de los nodos previamente visitados

- *Landmarks*

Nodos accesibles desde cualquier otro nodo

Ejemplos: home, help

- Menús empotrados

Permiten al usuario seleccionar unas palabras o iconos empotrados en el texto de un nodo.

Enfatizan las relaciones semánticas

2.5.2.2. El Modelo Conceptual de Hipertexto

Un hipertexto es un documento digital organizado en forma de red a través de nodos, enlaces y anclajes, cuyos componentes son:

- Nodos
- Enlaces
- Anclajes
- Herramientas de navegación

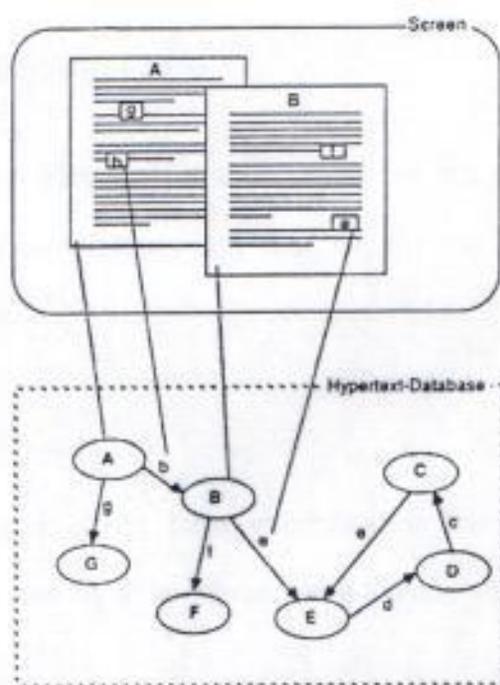


Gráfico15. Modelo Conceptual del Hipertexto

Nodos

Los nodos son elementos que contienen la información (conceptos). Cada nodo textual es un documento relativamente independiente (diversidad de contextos) y pueden corresponder a:

- las partes clásicas de los documentos escritos (capítulos, secciones o párrafos),
- La porción de texto que cabe en la pantalla sin realizar *scroll*
- Documentos completos
- Una idea desarrollada

El tamaño óptimo para un nodo, es aquel que contenga el desarrollo completo de una idea, sin superar las tres pantallas de ordenador

Enlaces

Los enlaces sirven para interconectar los nodos (relaciones).

Existen varios tipos de enlace, entre los que se destacan:

- Situación física

Son enlaces locales (aquellos que interconectan las páginas en nuestro servidor) o enlaces remotos (aquellos que apuntan a páginas fuera de nuestro servidor).

- Dirección

Los enlaces pueden ser Direccionales / Bidireccionales:

La bidireccionalidad facilita el recorrido inverso (*backtracking*).

Dado un nodo sería deseable conocer:

- La lista de los nodos a los que apunta
- La lista de otros nodos que apuntan a él

- Secuencia

Según la secuencia los nodos pueden ser Lineales / No-lineales.

La estructura lineal puede tener 3 funciones:

- Unir un subconjunto de nodos que van seguidos (por ejemplo: para evitar páginas excesivamente largas)
- Permitir una consulta clásica por todo el hipertexto
- Proponer una "visita guiada" por los nodos más significativos

- Creación

- Autor / Lector (Ej: bookmarks)

- Conmutación

- Sustitución / Superposición

- Semejanza
 - Recuperación de información.

Anclajes

El anclaje es el punto de activación del enlace. El anclaje altera los atributos de texto como negrita y subrayado además de generar cambios en la forma del cursor.

El punto de destino del enlace puede ser: un nodo destino completo o una sección del nodo destino.

2.6. METODOLOGÍA ORIENTADA A OBJETOS

El término "orientado a objetos" significa que la principal pieza de trabajo son los objetos, los cuales tienen una determinada estructura y comportamiento, tal como sucede en el mundo real.

Existen algunas discusiones sobre las características del enfoque orientado a objetos. En forma general se presentan cuatro aspectos a considerar: identidad, clasificación, polimorfismo y herencia

La *identidad* indica que cada objeto se diferencia de otro. No existen dos objetos iguales, semejante a lo que ocurre en el mundo real. Se pueden tener dos manzanas iguales en peso, tamaño, color y forma, pero serán dos manzanas diferentes. Dos objetos son diferentes aunque sus características o atributos tengan los mismos valores.

La *clasificación* se refiere a colocar juntos o agrupar en clases a los objetos que tienen la misma estructura y comportamiento. Cada clase es una agrupación de un número ilimitado de objetos. Por ejemplo una clase persona puede tener una estructura donde los atributos sean: nombre, edad, estatura. Existen varias personas, María, Pedro, Lola, Juan, Pedro con 15 años, Pedro con 20 años. Cada una de estas diferentes personas son instancias de la clase persona. Los objetos son también llamados instancias de clase.

Un objeto puede ejecutar múltiples operaciones, llamadas métodos. Un método puede existir en diferentes clases y efectuarse de manera diferente en cada clase, esto es *polimorfismo*. Un ejemplo de polimorfismo sería la operación de división entre dos números, esta operación no se realiza de la misma manera si los operandos son enteros o si los operandos son decimales o si los operandos son fracciones. Dependiendo del tipo de operando se escoge el método para realizar la operación.

Una clase puede tener múltiples subclases. Por ejemplo, la clase animales puede tener las subclases carnívoros, herbívoros, omnívoros. En la superclase se definen las características generales de los animales, y en las subclases se definen las características particulares que diferencian a las subclases entre sí. Las características definidas en la superclases no tienen que volver a definirse en la subclases, porque ella *hereda* todas las características de la superclase.

La metodología orientada a objetos, aplicada para desarrollar el presente proyecto de tesis, es la metodología OMT (Object Modeling Technique). Esta metodología consiste en construir un modelo del dominio de la aplicación y entonces adicionar detalles de implementación al modelo durante el diseño del sistema. [2]

2.6.3. ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

La metodología consta de las siguientes etapas:

Análisis: En el análisis se trata de comprender de manera total lo que se desea que haga el sistema y no cómo va a ser hecho. El modelo que se realiza muestra la situación en el mundo real y sus propiedades. En esta etapa se recoge toda la información sobre el sistema y sus alcances. El modelo que se obtiene en esta etapa no debería contener ninguna decisión sobre la implementación. Los objetos que intervienen en este modelo

deben ser conceptos del dominio y no conceptos de la implementación en el computador.

Diseño del sistema: Durante esta fase el sistema es dividido en subsistemas basados en la estructura de análisis y la arquitectura propuesta. En esta etapa se toman decisiones de alto nivel sobre la arquitectura del sistema.

Diseño de objetos: El modelo de objetos que se obtiene en esta etapa, está basado en el modelo de análisis pero ya contiene detalles de implementación. Estos detalles se añaden de acuerdo a la estrategia que se eligió tomar en el diseño del sistema. Los puntos importantes de esta etapa son la estructura de datos y los algoritmos necesarios para implementar cada clase. Los objetos de este modelo son ahora descritos en términos de la implementación en el computador.

Implementación: Las clases de objetos y sus relaciones, desarrolladas durante el diseño de objeto, son finalmente trasladadas hacia un lenguaje de programación, base de datos o implementación en hardware en particular. Durante esta etapa es útil seguir una buena práctica de ingeniería del software, que haga que el sistema sea flexible y extensible.

2.6.4. MODELOS GENERADOS

La metodología OMT usa tres clases de modelos para describir un sistema:

- El modelo de objetos
- El modelos dinámico
- El modelo funcional

El modelo de objetos muestra la estructura estática de los objetos y las relaciones existente entre ellos, dentro del sistema.

El modelo dinámico describe los cambios que sufre el sistema a través del tiempo. Este modelo es usado para implementar los aspectos de control del sistema y está basado en los objetos del modelo de objetos

El modelo funcional permite observar las transformaciones en los valores de los datos dentro del sistema.

CAPITULO III

ANALISIS DE MERCADO

3.1. Panorama General de la Región

Un breve vistazo a la situación general que se da en Latinoamérica manifiesta las características externas del mercado dentro del cuál el país vive, permitiendo una mejor comprensión de las variadas necesidades que tiene el Ecuador.

Económico

El empeoramiento de la situación económica internacional dejó al descubierto la vulnerabilidad externa de las economías latinoamericanas. Algunas se vieron afectadas principalmente por un menor volumen de las exportaciones, otras por un deterioro de los precios de los productos de exportación, en tanto otras debieron enfrentar las consecuencias de un difícil acceso al financiamiento externo. Ahora bien, más que una causa exógena determinante en el mal desempeño de las economías latinoamericanas, los cambios en el marco externo –que en gran medida eran previsibles y habían sido anunciados– constituyen en muchos casos un revelador de las trabas internas al crecimiento.

La economía de América Latina creció muy lentamente en el 2001: un crecimiento cercano a 0,5% para la región en su conjunto, que contrasta con la expansión de 4,1% exhibida en el 2000. Esta desaceleración responde en gran medida a un peor desempeño de las economías de mayor gravitación en la región, pero cabe destacar que ha afectado a prácticamente todos los países latinoamericanos.

En buena medida, esta caída del crecimiento refleja un peor entorno internacional, caracterizado por la pérdida simultánea de dinamismo de los principales polos económicos mundiales: la economía japonesa vuelve a contraerse, Europa reduce su crecimiento a la mitad, y se produjo la largamente anunciada desaceleración económica en Estados Unidos, más aguda y prolongada de lo que se esperaba. En este marco, también el comercio internacional perdió su dinamismo: se estima que en 2002 el volumen de comercio no crecerá, en tanto los precios de los bienes transados tienden a disminuir, especialmente los de los productos básicos.

Ahora bien, la intensidad y los mecanismos por los que cada país fue afectado por la desaceleración de la economía mundial no son los mismos. En algunos casos primó el menor dinamismo del volumen de comercio (típicamente, en México y Centroamérica), en otros incidió el deterioro de la relación de precios del intercambio (países exportadores de petróleo, minerales y productos tropicales), en tanto otros se vieron afectados por un

menor acceso al financiamiento externo (Argentina y Brasil). Más aún, en varios casos, los países arrastraban desequilibrios y dificultades internos, que fueron agudizados o puestos al descubierto por el deterioro del marco externo, pero que de todas maneras representaban en sí mismos una traba para el crecimiento. Entre ellos, cabe destacar la crisis energética en Brasil y los problemas de sobreendeudamiento y de manejo de la política económica en la Argentina quedaron así en evidencia las dificultades que viene enfrentando la política económica para contrarrestar los efectos de un deterioro de la situación internacional. La reducción de los ingresos públicos derivada del menor crecimiento económico y de la disminución de los precios de exportación de grandes empresas públicas redujo el margen de maniobra de la política fiscal, en tanto el alto nivel de endeudamiento interno y externo de algunos países complicó aún más la situación fiscal. La necesidad de enfrentar vencimientos de esas deudas los forzó a emitir nueva deuda pagando elevados márgenes de interés sobre las tasas internacionales, lo que les impidió aprovechar la reducción del nivel de estas últimas y, en varios países, obligaron a subir las tasas internas. En general, la política monetaria no fue capaz de sostener los niveles de actividad, ya que el crédito al sector privado tendió a disminuir en un marco de débil demanda interna. En esta última han influido la baja capacidad de creación de empleos (en particular de buena calidad) que mostraron las actuales modalidades de desarrollo y la ausencia de fuertes procesos de inversión en la mayoría de los países.

Situación Social

El ritmo de los avances tecnológicos muestran escasos signos de descenso y, por el contrario, promete nuevas aplicaciones para la educación, el comercio, la administración, los gobiernos y las comunicaciones, entre muchas otras áreas.

Alrededor de 1999, la desigual distribución de los ingresos continuaba siendo un rasgo sobresaliente de la estructura económica y social de América Latina, lo que le ha valido ser considerada la región menos equitativa del mundo. A su vez, las estimaciones más recientes permiten concluir que en la mayoría de los países esta situación no mejoró significativamente - e incluso en algunos empeoró- durante los años noventa.

La distribución del ingreso en América Latina resalta en el contexto internacional, especialmente por la abultada fracción de los ingresos totales que reúne el 10% de los hogares de mayores recursos. Salvo en Costa Rica y Uruguay, este estrato recibe en todos los países de la región más del 30% de los ingresos, y en la mayoría de ellos ese porcentaje supera el 35%. En contraposición, la fracción del ingreso recibida por el 40% de los hogares más pobres es muy reducida, y se ubican en casi todos los países entre el 9% y el 15% de los ingresos totales, con excepción de Uruguay donde el grupo mencionado recibe cerca del 22%

AMÉRICA LATINA (17 PAÍSES): PARTICIPACIÓN EN EL INGRESO TOTAL DEL 40% DE LOS HOGARES MÁS POBRES Y DEL 10% MÁS RICO, 1999 a/
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.
a/ Hogares del conjunto del país ordenados según su ingreso per cápita.
b/ Gran Buenos Aires.
c/ Total urbano.

Gráfico 16. América Latina. Participación en el ingreso total del 40% de los hogares más pobres y del 10% más rico, 1999.

A fines de la década de 1990, el ordenamiento de los países, calculado a partir de la distribución del ingreso per cápita de las personas, confirma que la mayor concentración al nivel nacional se presenta en Brasil. Bolivia, Nicaragua, Guatemala, Colombia, Paraguay, Chile, Panamá y Honduras son también países de alta desigualdad. Algo más moderada es la concentración del ingreso en Argentina, México, Ecuador, El Salvador, República Dominicana y Venezuela.

En tanto, Uruguay y Costa Rica vuelven a aparecer como los países con menor desigualdad.

En síntesis, pese a que en los años noventa muchos países lograron expandir su economía y aumentar significativamente el gasto social, y a la constante y justificada preocupación por la distribución, la realidad es que en general América Latina no ha conseguido en los últimos años modificar sustancialmente y de manera positiva la distribución del ingreso. Más aún, las opiniones tienden a coincidir en que en el presente tampoco se advierten signos alentadores en este sentido, que permitan suponer variaciones importantes en la situación descrita al corto y mediano plazo. En efecto, de 17 países analizados, sólo 2 finalizaron la década con resultados que denotan avances en materia de desigualdad distributiva. La evidencia incluso confirma que aun en aquellos países que lograron mantener un alto ritmo de crecimiento sostenido, Chile entre otros, la distribución del ingreso mostró una enorme resistencia a alterar su elevado grado de concentración, y las disparidades en materia de ingresos persistieron como un rasgo no deseado de la estructura económica y social prevaleciente.

Situación Cultural

De la población latinoamericana, que asciende a 522 millones, sólo el 1,9% tiene acceso a la red. Las computadoras e Internet son las herramientas que han dado paso en toda Latinoamérica a un nuevo tipo de analfabetismo,

el digital. El analfabetismo digital es el término que se ha acuñado para referir la imposibilidad de acceder al conocimiento a través de medios electrónicos por no saber utilizar el instrumento.

Los factores que más contribuyen al analfabetismo informático son la situación económica, el nivel de escolaridad y la edad de las personas.

Es así como las generaciones más jóvenes han monopolizado la red, mientras que para los adultos ha sido más difícil acoplarse a la era del ciberespacio

Actualmente son muchos los adultos que pierden terreno frente a las nuevas tecnologías informáticas, en contravía a la experiencia de niños y jóvenes, a quienes desde las aulas se les promueve el uso de Internet como herramienta de trabajo.

3.2. Situación Económica del Ecuador

A partir de 1995 la economía del país enfrenta un entorno muy desfavorable, especialmente acentuado durante los años 98 y 99, que no contribuyeron al normal desarrollo de las actividades productivas. En tal virtud, es menester destacar la gran persistencia y tesón del empresario nacional que pese a las circunstancias adversas, continúa esforzándose y realizando inversiones, con miras a preservar las fuentes generadoras de riqueza y producción e incluso las plazas de trabajo, hasta donde esto último es factible.

Es menester tomar muy en cuenta los siguientes elementos:

- a. Que en el año 2000 se adoptó el esquema de la dolarización, con un tipo de cambio de 25000 sucres por dólar, lo que se reflejó en los nuevos valores dolarizados de los estados financieros, y
- b. Que para efectos de comparación se dolarizaron las cifras de los estados financieros de 1999, a un tipo de cambio promedio de 11828 sucres por dólar calculado con base a las cifras publicadas por el Banco Central del Ecuador.

Consiguientemente tan enorme diferencia entre los dos tipos de cambio utilizados explica, en gran medida, el importante impacto en el nivel de los montos registrados en el año 2000.

Cabe señalar que tales elementos guardan coherencia con las cifras dolarizadas del PIB, publicadas por el Banco Central, de 13649 millones de dólares para el año 2000, inferior incluso a los 13769 millones correspondientes a 1999, a pesar de que el PIB real creció en el 2.3% en el 2000

No obstante que la inflación en una economía dolarizada obligó al manejo de mayores recursos líquidos, estos se vieron restringidos por los elevados costos de producción y ventas de los bienes y servicios, lo que se reflejó en

los bajos saldos de las cuentas "bancos en inversiones temporales", que en conjuntos se estabilizaron en el 5% durante los años 1998 y 1999.

Uno de los principales cambios que se nota en la economía ecuatoriana en el último año, es la disminución drástica en el ritmo de crecimiento del nivel general de precios de los bienes y servicios que se comercializan en el mercado local.

Luego de tener en el año 2000 una de las tasas de inflación más altas (91%) de la historia económica del país, se logró disminuirla de forma importante en el 2001, hasta alcanzar la tasa de inflación más baja de los últimos 12 años (22.4%) que, de todos modos, es elevada en un contexto de dolarización. Para el 2002 la tasa de inflación fue de casi el 10%.

Entre las principales causas que han influido en la disminución de la inflación están:

- La ausencia de devaluación monetaria, que ha contribuido a que vaya desapareciendo el riesgo de incremento súbito en los costos de producción de las empresas productoras de bienes y servicios.
- La cada vez mejor administración del presupuesto general del Estado, es así que en términos del resultado financiero del gobierno central, éste pasó de un déficit de 100.3 millones de dólares en 1999, a un

déficit de 23 millones de dólares en el 2000 y en el 2001 cerro con un superávit de 398.5 millones de dólares, y

- La confianza y expectativas positivas de los agente económicos.

De acuerdo al Banco Central del Ecuador el productor interno bruto, presentó una tasa de crecimiento ascendente entre el año 2000 y 2001. Pues, el crecimiento económico del Ecuador pasó de un 2.3% en el año 2000 al 5.4% en el año 2001. en este comportamiento hay que mantener cierta cautela cuando se hacen comentarios de gran prosperidad económica, ya que aún la producción nacional no llega al valor en dólares absolutos que se registró en el año 1997. Este valor, al comparar con el registrado en el 2001, aun es superior en cerca de un 10%.

De un total de activos en el año 2000 de 24 mil millones de dólares, corresponde a deudas con terceros 13 mil millones de dólares, es decir que el 54% de los recursos que se manejan tiene su origen principalmente en créditos con terceros, lo que refleja un apreciable mejoramiento de la situación económica del País.

Los tres sectores de actividad económica que en mayor grado han crecido en el último año son: construcción, en primer lugar con un significativo 19.9%, luego el sector de comercio y hoteles con un 7.7% de crecimientos y, en tercer lugar, el sector de la industria manufacturera con un 5.5%. si comparamos con 1999, podemos ver que el comportamiento del crecimiento

económico sectorial muestra una tendencia inversa. Pues, para ese año, los sectores con mayor decrecimiento fueron los que ahora se acaban de enunciar como los sectores prósperos del 2001.

En el caso de la notable reactivación del sector de la construcción han incidido de forma significativa dos factores: desconfianza del ahorrista ecuatoriano en el sistema financiero nacional y las remesas que envían los migrantes ecuatorianos desde el exterior.

En el caso de la pequeña industria ecuatoriana, ésta también pasó por un período de alta recesión. De acuerdo a un estudio realizado por INSOTEC, el nivel del empleo cayó en 1999 en alrededor del 30%, por lo que se calculó que se perdieron cerca de 100000 plazas de trabajo. Otro indicador fue la dinámica de las ventas de la pequeña industria: cerca de la mitad de empresarios entrevistados señalaron que sus ventas en ese año se consideraron como baja y muy baja. En cuanto a inversiones realizadas durante 1999, apenas 2 de cada 10 pequeñas empresas habrían hecho alguna pequeña inversión en máquinas y/o equipos. Para el año 2000, se estima que la pequeña industria recuperó los empleos perdido, principalmente porque ciertos sectores de producción fueron favorecidos por el tipo de cambio establecido al implantarse la dolarización, por lo que se encarecieron las importaciones, y el productor nacional conquistó espacios de mercado. En el 2001, ya no hubo crecimiento de empleo.

Hasta diciembre del 2000 un total de 26906 empresas ecuatorianas habían cumplido con la presentación de su estado financiero a la superintendencia de compañías, y es en base a este número que se obtuvo los siguientes resultados.

Número Total de Compañías A Diciembre del 2000 Por Provincia y Actividad Económica										
Provincia/ Actividad	Total	Agricultura	Minas y Canteras	Industrias	Electricidad	Construcción	Comercio	Transporte y Telecomunicaciones	Servicios a empresas	Servicios Personales
Total	26906	2699	241	2895	94	1296	7387	2126	8870	1154
Azuay	1052	26	13	186	9	32	346	182	184	74
Bolivar	7				1	2		1	3	
Cañar	59	7	2	3	1		7	32	3	4
Carchi	36	4		3			5	22	1	1
Cotopaxi	73	22	1	16	1	4	7	15	4	3
Chimborazo	82	11		11	3	3	18	24	6	6
El Oro	526	150	22	27	1	16	16	52	67	31
Esmeraldas	76	17		7	2	2	10	18	13	7
Guayas	14498	1709	56	1181	33	725	3774	610	5893	517
Imbabura	146	21		19	1	2	43	36	15	9
Loja	135	8	1	12	2	22	27	41	17	5
Los Rios	160	48	1	19	1	7	40	7	30	7
Manabi	616	118	4	82	2	57	176	54	95	28
Morona Santiago	9					1	1	7		
Napo	11	2			1		2	6		
Pastaza	9				1			7	1	
Pichincha	9057	541	140	1256	30	411	2785	939	2515	440
Tungurahua	313	10		72	3	9	122	55	22	20
Zamora Chinchipe	0									
Galápagos	16			1	1		3	10	1	
Sucumbios	19	4	1		1	3	5	5		
Orellana	6	1						3		2

Tabla 3. Número Total de Compañías. A Diciembre del 2000

Estas 26906 compañías ocupan a un total de 303374 personas, entre personal directivo, administrativo, de producción y otros.

Entre enero y octubre del 2001 la inversión societaria fue de 652 millones de dólares por 5436 nuevas compañías, además de haber un aumento de capital en 6893 empresas existentes, lo que representa un incremento nominal del 244% en relación con el mismo período del año anterior.

Actualmente en la provincia del Guayas, 8830 empresas se encuentran afiliadas a la Cámara de la Pequeña y Mediana Industria. Siendo calificada como pequeña y mediana empresa toda aquella cuyos activos sean menores o igual al 112000 dólares.

Dada sus limitadas condiciones financieras y el estado de situación de las empresas productoras, es difícil que la PYMI entre ampliamente, como sector, en la adopción de sistemas internacionales de calificación de calidad (normas ISO u otras), sin embargo, hay algunas empresas que ya lo han hecho.

El 90% de las PYMIS sostiene que conoce los gustos del consumidor, los hábitos de sus clientes, la calidad y los precios de la competencia. Sin embargo, sólo el 57 afirma que realiza investigaciones de mercado, por lo que no habría un sustento técnico en ese conocimiento del mercado. Adicionalmente, el 85% sostiene que ofrece garantía de calidad, afirmación

que contrasta con los métodos de control de calidad utilizados (inspección visual por observación en el 57.4% de las empresas)

3.3. Situación Tecnológica del Ecuador

La Apertura de Mercado de las Telecomunicaciones ha convertido al Ecuador en el punto de atención en el ámbito internacional. Respaldo en una política de Estado, el país, al igual que muchos países de economías emergentes y también aquellas del primer mundo, inició el camino hacia la libre competencia, con la definición de un adecuado marco jurídico que denote un mercado atractivo para las inversiones dirigidas hacia un mayor crecimiento del sector de las telecomunicaciones.

La conectividad se presenta como una oportunidad para enfrentar el abismo social y económico existente entre los países; en otras palabras, es el mejor camino para romper la brecha o analfabetismo digital. Así lo ratificaron los Jefes de Estado en la III Cumbre de las Américas 2001 en Québec-Canadá.

A pesar de que Ecuador fue el segundo país en Sudamérica, luego de Chile, en conectarse a Internet la evolución no ha sido la misma.

De acuerdo a estadísticas de International Data Corp. (IDC), en su reporte anual correspondiente al año 2001, en Latinoamérica -indica- a partir del año 2000 el número de usuarios de la Red por cada cien habitantes llegó a 5,6.

Esta cifra contrasta con la realidad del país ya que actualmente se constata una penetración de apenas el 2,49 de usuarios según la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Para los proveedores de acceso esta baja densidad se debe a las limitaciones de comunicaciones en el país, y a la falta de reglamentación del sector. Aunque muchos confían en que, a partir de la apertura del sector, las cosas cambiarán pero no en un plazo menor a un año.

En la actualidad existen cerca de 83 561 usuarios dial up registrados según los proveedores de acceso y un total de 250 683 usuarios según la Superintendencia de Telecomunicaciones, que ha considerado que por cada cuenta de acceso existe un mínimo de 3 usuarios.

En relación a la pequeña y mediana industria, al evaluar el grado de automatización de la maquinaria utilizada, se encontró un mejoramiento con relación a la situación encontrada en años anteriores. Actualmente, el 29.1% del equipamiento es considerado por los empresarios como de accionamiento manual; el 43.6%, semiautomático; el 23.6% automático y el 3.7% computarizado.

En lo que respecta a tecnologías de información y comunicación se advierte una débil incorporación de sistemas computarizados de manejo de la información, pues el 36% de las empresas manifiesta que no dispone de

ordenadores y el 35%, que dispone de uno sólo. Las empresas que estarían utilizando entre 2 y 3 representan el 20% y el 9% tendría más de tres.

El 66% de empresas que tienen computador afirman que poseen Internet. Las que no lo utilizan atribuyen a costos elevados y, en última instancia, a políticas internas. Para el 87% de estas empresas su integración a las redes mundiales de información y comunicación no tienen más de tres años, esto determina que sea una herramienta todavía no bien aprovechada.

Es evidente que las empresas que llevan mayor tiempo de utilización de estas tecnologías informáticas presentan un perfil distinto de organización y gestión, así también, la intensidad de uso en lo administrativo, financiero, y comercial a significado una sustancial mejora en estas áreas. Hay sin embargo, una especie de atrofia tecnológica en otras áreas como producción, control de calidad, mantenimiento.

Todas las empresas llevan contabilidad general. La mayoría por cuenta propia y un grupo importante, utilizando servicios de terceros. El 77% sostiene que utiliza medios computarizados y, complementariamente, el 23%, que todavía emplea sistemas manuales. Sin embargo, el 76% de PYMIS estaría trabajando con datos atrasados ya que obtiene balances con periodicidad mayor a la trimestral, es decir, en la práctica no se cuenta con información oportuna para tomar decisiones.

En este momento no es la mejor opción para la PYMI la incorporación de equipo con control numérico computarizado – debido al bajo impacto que se ha evidenciado en las empresas que han puesto en marcha innovaciones tecnológicas- por lo que prevalecerá en el futuro el equipamiento con maquinaria de tipo convencional, pues la modernización industrial no necesariamente implica la incorporación de tecnología de punta, ya que éste es un proceso ligado, ineludiblemente, al perfil tecnológico y económico de las organizaciones, de las cadenas productivas, de los mercados y de la nación.

El empresario de la PYMI no identifica que existan políticas tecnológicas que le beneficien. Alrededor del 63.7% de empresas se sienten afectadas debido a una insuficiente información tecnológica. De otro lado, alrededor de 60% percibe como fuerte limitante la falta de infraestructura tecnológica.

Internet

El acercamiento del Ecuador a Internet comenzó en 1989 gracias a la iniciativa de personeros del Banco del Pacífico y de técnicos que preveían la utilidad que este podría reportar al país. Luego de lograr, mediante enlace satelital con la universidad de Miami, la conexión de tres universidades ecuatorianas, a la red más grande de ese entonces, la Bitnet estadounidense, que era una red de bibliotecas electrónicas, a fines de 1990 se consiguió finalmente la conexión a Internet. El Ecuador fue, de ese

modo, el segundo país latinoamericano –después de Chile– en acceder a la Red. Paradójicamente una década mas tarde, el Ecuador presenta una densidad de usuarios de Internet 5 veces menos que el promedio de todos los países de América, así como la tasa de penetración más baja de la Comunidad Andina de Naciones. Es decir, de estar en la vanguardia de Internet, el país pasó a ocupar uno de los últimos lugares en la región. Y a la distancia que separa al Ecuador de los demás países, hay que sumar la que divide a sus propios habitantes en dos grupos: la minoría conectada a Internet y la mayoría marginada de este medio.

El estado actual de la tecnología en que se sustenta Internet en el mundo, lo hace fuertemente dependiente de los elementos físicos de comunicación a distancia. La red y los equipos telefónicos, tanto lo que sustentan a la telefonía fija como a la móvil celular, el acceso a los satélites de comunicación, la red eléctrica nacional, son elementos sin los cuales simplemente no habría servicio de Internet.

Viviendas con servicio de electricidad por provincias (%)

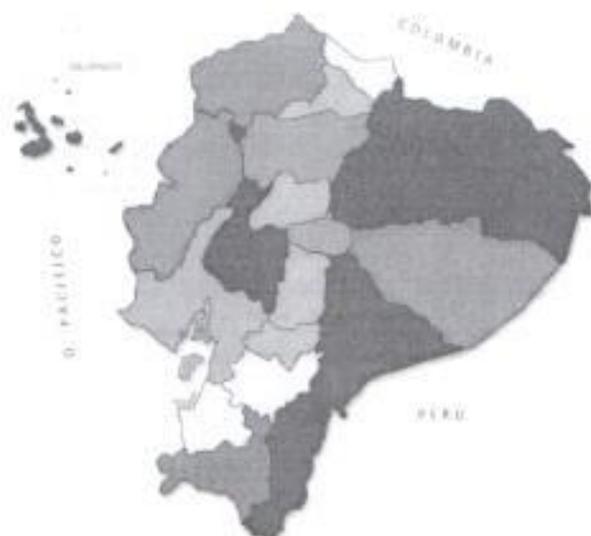
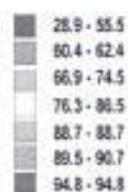


Gráfico17. Viviendas con servicio de electricidad por provincias (%). Año 2000

Mapa de penetración telefónica a nivel parroquial

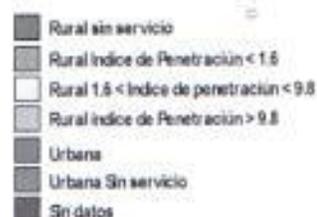


Gráfico18. Mapa de penetración telefónica a nivel parroquial. Año 2000

La actual tecnología de telecomunicaciones permite el uso de conexiones físicas o inalámbricas, y para desarrollar ambas se requiere de una considerable inversión. La necesidad de extender el acceso a la electricidad y a la telefonía como base para operar Internet, como la de superar el problema de los costos de acceso, vistas las restricciones presupuestarias que enfrenta el Estado ecuatoriano, vuelven indispensable la participación del sector privado.

El gasto obligatorio para quienes desean utilizar Internet se refiere, por una parte, a la adquisición del equipo y a las tarifas de conexión y de uso de teléfono, principalmente. El costo promedio de una de computadores "clones" es de \$700.

Por otra parte, para el acceso a Internet se requiere contratar un plan con una empresa p empresa proveedora del servicio que generalmente incluye un número básico de minutos y horas de uso del sistema por un determinado cobro mensual, aunque está disponible una gran variedad de planes. El costo promedio mensual de un plan de uso ilimitado de Internet en el Ecuador era de \$ 33.33 en el año 200, uno de los más altos de la región, y para mediados del 2001 había caído a alrededor de \$27, siendo aún alto para el contexto.

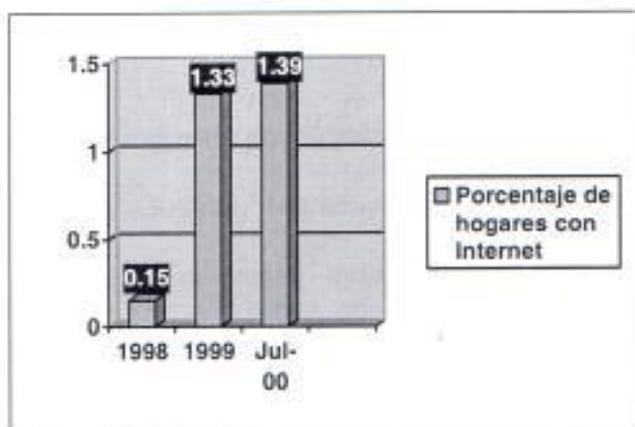


Gráfico19. Porcentaje de hogares con Internet.

3.4. Definición del mercado Ecuatoriano

Ecuador es un país caracterizado por una gran diversidad geográfica, económica y étnica. En las tierras altas andinas, cuyas ciudades más importantes son la capital, Quito, y los centros comerciales de Cuenca y Ambato, la actividad económica está dominada por la agricultura en pequeña escala y los servicios. La zona costera y su puerto más importante, Guayaquil, han prosperado gracias al comercio y a las exportaciones de productos agrícolas y pesqueros. Por último, en la escasamente poblada región amazónica se encuentra la mayor fuente de ingresos de exportación del país, el petróleo. Los habitantes del Ecuador se reparten principalmente entre la región costera y la región andina.

Características Básicas

La pequeña y mediana industria ecuatoriana está asentada en un 90% en las provincias de: Azuay, Guayas, Manabí, Pichincha y Tungurahua, en la conformación del capital de estas industrias se mantiene todavía una estructura cerrada o de tipo familiar, además el 97% de las industrias ha obtenido el RUC lo que evidencia el grado de formalidad de sus actividades.

Los sectores de: alimentos, textil y confecciones, maquinaria y equipo y productos químicos general el 74% del trabajo en este mercado.

Para el 44% de las empresas el mercado es básicamente local, mientras que para el 26% sería de alcance regional. El 8% habría extendido su radio de acción a las provincias limítrofes y solamente el 6% estaría sosteniendo un flujo exportable.

Entre las razones de mayor incidencia por las que la PYMI no exporta o tiene dificultades para hacerlo están: la capacidad insuficiente para atender grandes volúmenes; desconocimientos de los requisitos nacionales e internacionales; precios no competitivos; limitaciones en la calidad; trabas arancelarias y no arancelarias que imponen otros países.

El 66% de la producción se realiza a pedido, aún en aquellos sectores cuyas características de fabricación favorecen la producción continua como alimentos, confección textil, químicos. Probablemente la explicación más

cercana a esta aparente contradicción se encuentre en las limitaciones del mercado interno.

Recursos Humanos

El 14.8% del personal que labora en la PYMI tiene nivel profesional, magnitud que ratificaría un importante proceso de innovación cualitativa y cuantitativa en la conducción ejecutiva y técnica de la PYMI, adicionalmente se encuentra ya un 1.3% de personas con formación de postgrado

Capacitación

El 60.8% de las empresas no ha recibido ningún proceso de capacitación o de asistencia técnica, incluso existen algunos sectores que rebasan el 60% de respuestas en este sentido.

Solamente el 27.1% de las empresas capacitan su personal en forma periódica. El 73% no tiene entre sus prioridades la capacitación pues, o no capacita o lo hace esporádicamente.

No obstante la importancia de la capacitación para mejorar la productividad, no existe una política de Estado que apoye al desarrollo industrial y específicamente al proceso de innovación.

Tecnología

De modo general, el proceso de modernización tecnológica de la PYMI, especialmente en los procesos de fabricación, todavía es restringido, más aún si se considera que la incorporación de máquinas computarizadas es muy limitada.

Los sectores que tienen más alto grado de utilización de maquinaria automática es el de Imprenta, seguido de productos químicos.

Capacidad Utilizada

En promedio, la PYMI ocupa el 62% de su potencial de producción. Papel e imprenta es el sector con niveles más altos de utilización, y minerales no metálicos el que tiene porcentaje más bajo de capacidad utilizada.

Los bajos niveles de utilización se deben a limitaciones del mercado, la competencia entre empresas locales y con la oferta importada. En ciertos sectores, como confección y calzado, el tema del contrabando es una preocupación fuerte.

Control de Costos

Se verificó que el 39% de empresas no tendría contabilidad de costos. De las empresas que llevan contabilidad de costos, el 87% lo hace por cuenta propia, pero el tema se estaría considerando como un asunto exclusivo de fabricación, sin advertir la pertinencia de hacerlo en las fases de diseño, comercialización, servicios de postventa, etc.

Gestión de Inventarios

Las formas de procesamiento y utilización de la información están rezagadas respecto de las necesidades del proceso productivo ya que en el alrededor del 28% de las empresas se está apelando a la experiencia, es decir a la costumbre, lo cual explica la vulnerabilidad del "sistema".

Organización Empresarial

El 54% de las empresas habrían definido su misión y el 72% sus metas. Además, en el 73% los trabajadores las conocerían y, por lo tanto, las compartirían y trabajarían para ellas en el ejercicio de sus actividades cotidianas. En el 87% de los casos los gerentes manifiestan disponer de información oportuna para la toma de decisiones. Sin embargo, si se confrontan estos datos con resultados de otras investigaciones relacionadas con la organización, administración, mercado, producción y otros aspectos de la empresas, se advierten evidente contradicciones.

La situación competitiva de la PYMI se la puede juzgar, basándose en ciertos puntos importantes:

Atractivo del mercado

No se observa una concentración pronunciada de las empresas en ninguno de los niveles, lo que quiere decir que, dependiendo del sector, productos, características de cada empresa, etc., el mercado tienen diverso grado de atraktividad.

Para una proporción elevada de empresas –el 29.5% - el mercado no es atractivo debido, básicamente a: amenazas de nuevos competidores extranjeros; presión de productos sustitutos, nacionales o extranjeros; dependencia de pocos proveedores de materias primas, frente a los cuales la PYMI tiene un bajo poder de negociación.

Para el 25.3% que considera el mercado muy atractivo, sus mayores debilidades radicarían en: amenazas de nuevos competidores locales y dependencia de pocos compradores, debido a la limitada capacidad de compra de los estratos de la población que demandan en mayor medida bienes de origen nacional; ausencia de un apolítica de compras estatales y, posiblemente, débil capacidad exportadora.

Ventajas Competitivas

El 45.2% de las empresas se ubicó en el primer nivel de la escala, es decir, catalogaron a sus productos con ventaja competitiva en todos los parámetros seleccionados. Por supuesto que, siendo ésta una autoevaluación, seguramente tenga una dosis de sobrevaloración pues hay que recordar que analizando ciertos temas señalan falencias que contradicen los resultados en este tema expuesto.

Competitividad Sectorial

El 33.3% de las empresas se consideran en el primer lugar de competitividad y el 28.5% en el segundo lugar. El 38.2% se considera poco competitivas, lo que permite precisar la diferente capacidad de asimilación y respuesta a los efectos del entorno; la urgencia de plantear estrategias y planes de acción específicos, según las características sectoriales.

En el ámbito económico, el crecimiento del Ecuador han dependido históricamente de los mercados externos debido a la limitada economía del país. Así pues, los períodos de gran crecimiento económico se han debido a épocas de auge en las exportaciones. Esta estructura del desarrollo, junto con la escasa diversificación de las exportaciones y del desarrollo interno, ha producido una económica vulnerable a los trastornos en las relaciones de intercambio comercial. Esos trastornos, junto con la rigidez de la economía

nacional, el atraso en la reforma estructural de los sectores públicos y financieros y unas respuestas políticas poco adecuadas, han afectado negativamente el desarrollo económico y social.

En torno al desequilibrio que tiene la balanza comercial, el presidente de la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), Ricardo Estrada señaló que las exportaciones enfrentan un sinnúmero de dificultades que torna a esta actividad menos competitiva. Entre éstas, mencionó la suspensión del Sistema de Preferencias Arancelarias Andinas (ATPA) por parte de EEUU a los productos del área Andina por lo que el Ecuador tendría que pagar 1,5 millones de dólares mensuales aproximadamente.

En lo referente a las exportaciones de bienes industrializados, ellas tuvieron una variación negativa de 18,52%, debido a la disminución en las exportaciones del café elaborado, sombreros y derivados del petróleo. Sin embargo se ha denotado un gran crecimiento en las exportaciones de harina de pescado.

En lo referente a las importaciones por producto, la mayor parte de ellos registraron importantes crecimientos en el pasado mes de abril: combustibles y lubricantes (213.17%), bienes de capital (45.53%), bienes de consumo (28.62%) y materias primas (17.40%).

Por otra parte las importaciones industriales son las que obtuvieron una mayor participación con 132 millones que representan el 65% dentro del rubro de bienes de capital, seguido de equipos de transporte con 35% y agrícolas con 1,5%.

Comercio Electrónico

En general, se ha percibido al comercio electrónico como un asunto eminentemente técnico, relacionado con Internet, las computadoras y las telecomunicaciones, antes que como una actividad comercial o de negocios.

El comercio electrónico no se reduce esencialmente a telecomunicaciones, o tecnología, pues sólo se apoya en éstas. Pensar que las redes de telecomunicaciones o los sistemas tecnológicos son algo más que un medio, mecanismo o soporte de infraestructura, sería como pensar que porque en el comercio entre dos países las mercaderías se transportan por carreteras, las políticas comerciales, sus objetivos y prioridades, deben ser definidas y gestionadas por quienes intervienen en obras de vialidad.

La parte sustancial del comercio electrónico es la relacionada precisamente con el comercio. La tecnología puede apoyar para llegar a más mercados, reducir costos de producción, tomarse más competitivo y eficiente y, en general, para comerciar con mayor calidad y en mayores volúmenes.

Las cifras respecto del comercio electrónico son dispares y variables de acuerdo a las fuentes consultadas, a los mercados estudiados, a la época en que se realizan los estudios o análisis, etc., pero coinciden en mostrar una tendencia siempre al alza a través del tiempo.

La percepción del empresario ecuatoriano sobre la alta importancia del comercio electrónico, y su intención de tener una estrategia de Internet en la empresa, son indicadores de la evolución de la mentalidad empresarial y e la aceptación del modelo de negocios en línea como algo necesario e importante para el presente y el futuro. Se anticiparon a llegar a estas conclusiones los países vecinos, los cuales tienen ya una considerable participación en el contexto latinoamericano.

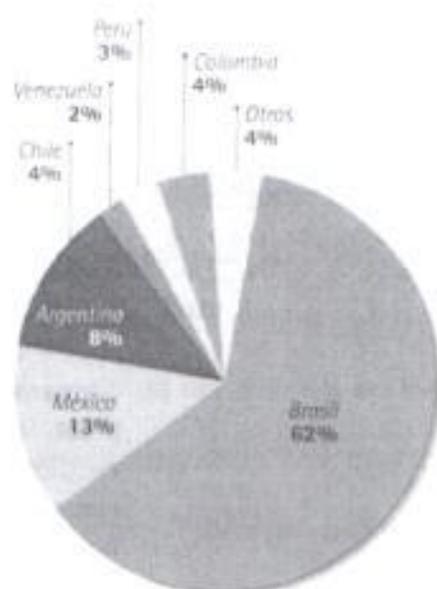


Gráfico20. Comercio Electrónico en América Latina

3.5. Proyecciones de crecimiento económico

3.5.1. Del país

Ecuador. Después de haber superado la crisis y de que el modelo de dolarización se ha mostrado de alguna manera exitoso (aunque apoyado en las remesas de los ecuatorianos que habitan en el exterior) los

principales factores que podrían afectar el crecimiento económico en Ecuador durante este año son los posibles problemas políticos que enfrente el presidente Gutiérrez con la coalición que lo llevó al poder por los compromisos en el marco del acuerdo stand by con el Fondo Monetario Internacional, y la agudización del déficit comercial resultado de la revaluación real que se ha producido por la alta inflación que experimenta el país a pesar de la dolarización. Además, las reformas que incluyó el acuerdo con el Fondo (aduanas, impuestos, etc.) podrían afectar los intereses de grupos políticos poderosos, razón por la cual se espera que los partidos tradicionales compliquen el desarrollo de las mismas en los órganos legislativos. Sin embargo las expectativas sobre crecimiento económico para este año son bastante buenas: JP Morgan estima que el incremento del PIB rondará el 3%, mientras que The Economist Intelligence Unit sostiene que será de 2.4%. (Corfinsura, marzo 2003)

3.5.2. De la región

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) ha observado, en los dos años anteriores, una disminución del flujo de capitales en la Región: en 2002 cayó un 33%, mientras que en 2001 el total de inversiones fue de US\$84,000 millones, el año pasado solo llegó a US\$56,700 millones. La actual coyuntura bélica induce a la Cepal a preveer un menor crecimiento promedio regional del Producto Interno Bruto y a reducirlo entre un punto y punto y medio en relación con el 3,5%, que había calculado antes. La incertidumbre creada en los mercados por la guerra anglo-estadounidense contra Iraq induce a estimar una mayor reducción de las Inversiones en América Latina.

Latinoamérica tendrá un crecimiento económico promedio de entre 2% y 2,5%, según datos de la Cepal, es una recuperación desde la prevista caída de 0,6% este año. Pero la nueva proyección es inferior a una previa emitida en agosto del 2002 de entre 2,5 a 3,0%, en la sede de la CEPAL.

Lo que más pesará en la recuperación de la región en el 2003 comparado con el 2002, será la aceleración de la economía de México, la segunda más grande de Latinoamérica y la reactivación de Argentina, que de una tasa negativa en torno a 10%, pasará a crecer en 2003.

El crecimiento estimado de América Latina y el Caribe de 2003 será impulsado por Perú, Chile, Ecuador y México, que se ubicará en cada uno de los países entre 3% y 4%, así como la recuperación de Argentina, cuya expansión rondará el 1%.

3.6. Definición del mercado objetivo

El mercado potencial al cuál está dirigido CreaTe, son las Pequeñas y Medianas Industrias (PYMI) y las pequeñas y medianas empresas (PYME) que giran en torno a ellas.

Las principales provincias en las cuales se desarrolla la actividad de las PYMI son: Pichincha Guayas, Manabí, Azuay y Tungurahua.

Las principales industrias que se desarrollan en el país son: Productos alimenticios y bebidas; Textiles y confecciones; Cuero y Calzado; Madera y Muebles; Papel, Imprenta y Editoriales; Productos Químicos y Plásticos; Productos Minerales no Metálicos, y ; Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.

No existe un dato actualizado del total de PYMI y PYMES en el Ecuador, tan sólo el dato estadístico de su distribución en el país.

Inicialmente, el mercado target de Create, sería las PYMES de la provincia del Guayas, que conforman el 27% del total ecuatoriano. Estas empresas tendrían el perfil definido en el punto 3.4 en lo que hace referencia a la pequeña y mediana industria ecuatoriana.

Tomando en cuenta la situación económica que ha enfrentado al país y los cambios en los cuales se vio envuelto tanto a nivel tecnológico y económico, como son la dolarización, la aprobación de la Ley de Comercio Electrónico, la importación de partes y piezas de computadoras con arancel cero, entre otros, y sin perder de vista el entorno social y cultural en el cual se enmarca a la población ecuatoriana; las características y puntos importantes del mercado al cual CreaTe puede llegar se refieren a toda Persona Natural o Jurídica:

- Que lleve a cabo alguna actividad comercial que se enmarque dentro de la definición de pequeña y mediana empresa.
- Que se encuentre desarrollando la actividad comercial dentro del mercado tradicional y que cuente con información definida de sus productos
- Que cuente con capacidad para entregar sus productos en diferentes puntos tanto dentro como fuera del país
- Que desee realizar una pequeña inversión para ingresar al comercio electrónico.

- Que cuente con un computador y conexión a Internet
- Que cuente con los conocimientos necesarios de computación.
- Que realice ventas en base a catálogos de productos
- Que cuente con presencia en Internet y que desee mejorarla y automatizarla, por ejemplo que solo cuente con páginas informativas y/o que trabajen con métodos obsoletos de comercio electrónico como son: mail, teléfono, fax, etc.
- Que cuente con una cartera de clientes establecida y desee expandir su mercado objetivo.
- Que sean Emprendedores que no tengan su negocio estructurado físicamente pero que deseen incursionar en el comercio electrónico con una idea definida de lo que desean comercializar.

3.7. Costo de Implantación de una Tienda Virtual en Ecuador

Al crear una tienda virtual se ejecutan un conjunto de pasos que tienen su costo monetario. Entre los principales puntos que requieren mayor inversión económica se encuentran:

- Registro del dominio:

Para registrar un dominio no es necesario tener un sitio web. Puede registrarse previamente a tener el sitio web a fin de asegurar el dominio escogido. Para esto el registrador nacional o

internacional le dará la opción de obtener un alojamiento temporal en sus mismo sitio el mismo que puede ser cambiado fácilmente cuando Usted contrate un sitio definitivo donde alojar su negocio.

Registros de dominio se realizan en el exterior para los .com, .org, .net y similares en sitios como <http://www.register.com> <http://www.internic.com> por un valor de USD 35 o menos por 1 año. Se requiere tarjeta de crédito internacional. Todo el proceso se realiza en línea y toma máximo 10 minutos.

Los registros de dominio .com.ec, .net.ec, .org.ec y similares se los realiza en Ecuador en <http://www.nic.ec> con un valor de Usd 35 anuales, requiere documentos y una serie de requisitos que se encuentran en el sitio. El proceso de registro puede tomar hasta 2-3 semanas.

- Registros de marcas, patentes, nombres comerciales.

Se los realiza con el patronicio de un abogado. Se recomienda estudios especializados en estos temas. Cuesta aproximadamente entre 300-600 USD por trámite y toma entre 4-6 semanas.

- Diseño del sitio web.

Esta tarea es de complejidad diversa de acuerdo a lo que usted requiera, el alcance y naturaleza de su negocio, los recursos de que disponga y el presupuesto con que cuente.

Puede optar por diseñar usted mismo su sitio, por contratar un profesional para que diseñe y mantenga el sitio dentro de su empresa, o por contratar externamente el diseño y mantenimiento de su sitio.

Opciones de Diseño	Pros	Contras
Diseño propio	Costo mínimo	No profesional
		Puede salir más caro al final
		Difícil de actualizar si no dispone de tiempo siempre
Diseño interno con un profesional propio.	Costo mediano	Requiere equipo, software y conocimientos técnicos especializados.

	Permite manejo más inmediato y personal del sitio	Dependiendo del sitio puede que no sea óptimo dedicar equipo y personal en exclusiva para el sitio
		Puede requerir apoyo externo para ciertas opciones del sitio.
	Adecuado para pequeñas empresas con intención de mantener una presencia constante y seria en Internet.	
Diseño tercerizado	Profesional y con soporte técnico.	Puede ser un poco más costoso.
	Dependiendo de sus requerimientos, se le puede asignar un oficial de modo permanente	Existe dependencia externa para el control del sitio.
	Una vez definidos los objetivos del sitio y los requerimientos marcha	Requiere mayor dedicación inicial para coordinar y determinar

	más ágilmente la actualización.	políticas.
	Le deja espacio para dedicarse a lo que es realmente su negocio.	
	Asegura el mantenimiento y actualización constante del sitio.	
	La promoción del sitio es profesional.	
	Permite mayores opciones y operaciones más complejas.	
	Es la mejor opción para empresas con modelo de negocios definido que necesitan dar pasos seguros.	

Tabla 4. Pros y Contras en las diferentes Opciones de diseños de páginas web

Para el mercado ecuatoriano y empresas con una visión clara y definida, las opciones segunda y tercera son las más

recomendadas. Los precios pueden variar de acuerdo a las opciones como animaciones, gráficos, etc., a la cantidad de páginas del sitio, al tipo de mantenimiento que se contrate, a las exigencias del diseño (si es una página informativa, interactiva, de comercio electrónico que acepte pagos, etc.)

- Escoger el alojamiento (Hosting) para el sitio web.

Este es uno de los pasos más cruciales y existen diferentes opciones que de acuerdo al requerimiento de la empresa puede ser unas más adecuadas que otras.

Tipo Hosting	Pros	Contras
Interno. Con equipos propios del dueño del sitio.	Adecuado para empresas con suficiente capacidad económica y técnica, requerimientos de seguridad elevados o exigencias de alojamiento exclusivo.	Costoso: Exige recursos técnicos, equipos y profesionales de elevadas exigencias.
Gratis.	Sin Costo.	Capacidad limitada.
		Puede requerir colocar

		banners o publicidad de terceros en el sitio.
	Bueno para iniciar con pocos recursos.	No existe responsabilidad del proveedor en casos de daños o caída del sistema.
		Puede ser suspendido en cualquier momento.
	Opción a considerar al menos inicialmente hasta decidir si el proveedor es el adecuado para lo que se necesita	Aplican diversas restricciones de soporte técnico y servicio.
	Puede actualizarse a un servicio pagado una vez comprobada la calidad del servicio.	
Con costo	Costo mediano	
	Libre de publicidad	

	Varios servicios disponibles determinan el costo final del servicio	
Tercerizado	Profesionales asumen la responsabilidad total del alojamiento, sus requisitos y cumplimiento de condiciones operativas.	Implica un costo de alojamiento más costo del servicio a quien terceriza.
	Permite dedicarse a su negocio.	
	Evitará búsquedas y cambios constantes de alojamiento por inexperiencia suya.	

Tabla 5. Pros y Contras de las diferentes opciones de alojamiento de páginas web

Si decide usted mismo buscar el alojamiento para su sitio considere los siguientes factores:

- Confiabilidad del proveedor de alojamiento. Referénciese con clientes y profesionales que conozcan del proveedor.

- Pida un período de prueba sin costo de 3 meses o más. Esto le permitirá comprobar la funcionalidad del sitio, la compatibilidad con sus aplicaciones y la calidad del servicio que le ofrecen.
- Asesórese profesionalmente para determinar si las características del servidor de alojamiento son las adecuadas: Esto depende del Sistema operativo que se use en el host, de las capacidades de los sistemas por ejemplo para permitirle colocar formularios interactivos o encuestas, de las condiciones y limitantes para las aplicaciones que van a correr, etc. Lo que quiere decir esto es que podría ser que su sitio requiera ciertas condiciones que por las características técnicas del proveedor no las pueda tener disponibles. En este caso hay que buscar un proveedor adecuado.
- Revise todos los cargos ocultos que pueden existir. Pida un presupuesto completo para todas las opciones que necesita. Es posible que el alojamiento simple sea más barato en un proveedor que en otro pero que le cobren por cualquier adición o funcionalidad como formularios, la capacidad de alojamiento sea menor y que pronto requiera ampliarse y los costos extras sean mayores, etc. No olvide lo que sucede en las ofertas demasiado buenas: No son siempre las mejores.

- Es simple de administrar su sitio desde el alojamiento del proveedor? Esto es importante si usted mismo administrará ya sea personalmente o con profesionales de su planta el sitio.

Igualmente es importante determinar en base al mercado al cual servirá si el alojamiento lo realiza en el País o en el exterior.

Con el nodo local de acceso en Ecuador del que se dispone ahora, se mejoran notablemente los tiempos de respuesta para usuarios en Ecuador.

Si su mercado es internacional, una buena opción son las compañías internacionales de alojamiento que ofrecen costos razonables, servicios comprobados y múltiples, soporte técnico continuo de primer orden (en general en inglés) y velocidad de acceso y respuesta adecuados.

Para que las condiciones en Ecuador mejoren en cuanto a la provisión de servicios de alojamiento, se requiere entre otras condiciones, de parte de los proveedores:

- Mayor cultura de servicio al cliente y competitividad.
- Seriedad en las ofertas y cumplimiento de las mismas
- Leyes y reglamentos claros con responsabilidades perfectamente determinadas que permitan al usuario reclamar

y exigir sus derechos, al proveedor garantizarse el cumplimiento de obligaciones y al organismo de control promover la calidad de servicio y el crecimiento del sector.

- Costos más acordes a la realidad internacional.
 - Ofertas de introducción agresivas que permitan ocupar la inmensa capacidad ociosa por falta de demanda constante y en firme.
 - Servicios de valor agregado y paquetes de servicio con costos accesibles.
 - Alianzas estratégicas con diseñadores, consultores, sectores empresariales, etc.
 - Dar tiempo de prueba sin obligaciones y garantías sobre los servicios prestados.
 - Manejar planes alternativos que relacionen calidad, velocidad, confiabilidad, disponibilidad y tiempos medios entre fallas con escalas de costos variables.
- Dotarse de capacidad para atender los requerimientos de los clientes

Entre las capacidades mínimas están:

- a. Disponer de medios electrónicos de pago. Si Usted no puede cobrar, su cliente no puede pagar. Si el cliente no puede pagar la venta no está asegurada y simplemente todo esfuerzo será en vano. De nada servirá tener un excelente negocio, un sitio muy bueno, etc., si no se concreta la venta entonces no sirve el sitio: A menos que tenga otras intenciones como promocionarse, trabajar en servicio para sus clientes, facilitar la administración de su empresa a través de la Internet, etc.

En Ecuador este proceso de cobros en línea a través principalmente de tarjetas de crédito, para todos los efectos no es aplicado. No existe posibilidad alguna actualmente de que un emisor de tarjeta de crédito nacional le permita cobrar en Ecuador por sus ventas.

Algunas alternativas de solución para este problema son:

1. Contrate un merchant account (esta es la cuenta que le permitirá cobrar con tarjetas de crédito) en el exterior. Esto exigirá el cumplimiento de varios requisitos legales en EEUU y costará entre 2000-5000 USD de acuerdo al tipo de servicio a que acceda.
2. Cobre contra entrega. Ecuador es un País pequeño, puede enviar los productos y hacer que firmen el voucher de la

tarjeta o le entreguen el efectivo o cheque al momento de recibir el pedido.

3. Trabaje con un convenio cerrado. Esta opción solamente estará disponible para convenios previamente establecidos con tarjetas tipo Supermaxi o Fybeca.
4. Busque opciones locales de tarjetas de débito que pueden resultar o igualmente interesantes y viables.

- b. Capacidad adecuada de distribución de la mercadería vendida. Para esto lo mejor suele ser tercerizar con compañías especializadas de las cuales existe en el País una buena gama.

3.8. Análisis FODA

Fortalezas

- Desarrollado bajo un lenguaje robusto, seguro y portable
- Producto de apariencia profesional y que utiliza tecnología vigente y practica para el desarrollo del comercio electrónico
- Administración fácil e intuitiva de los datos de la Tienda
- Administración en línea de cantidad y precio de productos
- Manejo ilimitado de productos dentro de la Base de Datos
- Manejo de Carro y Solicitud de compra

- Flexibilidad en la creación de atributos descriptivos de los artículos
- Definición flexible de Ofertas

Oportunidades

- El mercado ecuatoriano empieza a involucrarse en el comercio electrónico
- No existe mucha competencia a nivel local
- Posibilidad de crecimiento regional

Debilidades

- Manejo de una sola tienda al mismo tiempo
- Poca flexibilidad de diseño de las paginas de la tienda virtual
- No poseer un sistema de FTP
- Ser una marca y/o producto no reconocido en el medio

Amenazas

- Inestabilidad política y económica del país
- Productos semejantes existentes en el mercado
- Plagio del producto por falta de patentes
- Copias piratas del software

ANÁLISIS COSTO BENEFICIO - COMPRADOR DEL SOFTWARE

En el siguiente análisis se presentan los costos relacionados con colocar una Tienda Virtual en Internet y se muestra un cuadro comparativo entre CreaTe y varios de sus eminentes competidores.

Tercerizado: Se contrata un profesional que realice el diseño del sitio web según los requerimientos del cliente.

Principales Costos		Create	AbShop	Redtienda	Tercerizado
Registro de dominio		\$120.00	\$120.00	\$120.00	\$120.00
Diseño Web		\$300.00	\$355.00	\$377.00	\$300.00
Hosting	gratuito	NO	SI	NO	SI / NO
	con costo	\$600.00	\$600.00	\$804.00	\$600.00
Acceso a Internet		\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00
Costo Telefónico		\$432.00	\$432.00	\$864.00	\$432.00
Manejo de Transacciones Electrónicas	Tercerizado	0.7 %	0.7 %	0.7 %	0.7 %
Mercadeo y Publicidad en Internet	Rotación de Banner	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$10.00
	Correo Enriquecido	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$10.00
	Boletines Informativos	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00

Estos costos son anuales.

COSTO TOTAL ANUAL	\$1,506.00	\$1,561.00	\$2,199.00	\$1,506.00
-------------------	------------	------------	------------	------------

ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO PARA CREATE

Realizando la suma total de costo de inversión (Se incluyen los costos fijos mas los variables), se obtiene:

Costo Total = costos fijos + costos variables

$X = 1506.00 + X (0.7\% + 5\%)$

$X = 1597.03$ Costo anual de inversión

133.09 Costo mensual de inversión

Este es un costo adicional (en un año) generado por la colocación y puesta en funcionamiento de la Tienda Virtual en Internet, ahora se debe de poder cubrir de alguna manera este gasto adicional, la perspectiva mas recomendada en este caso es reducir los costos de producción.

Se debe de tomar en cuenta en que forma CreaTe contribuye en el proceso de venta, CreaTe permite reducir los costos relacionados con la venta de los artículos al permitir ahorros en varios aspectos como:

Automatiza el proceso de venta.

Elimina el factor humano durante las ventas.

Elimina el uso de un espacio físico para la exhibición de los productos.

Al disminuir los costos de producción, el precio de venta de los productos se pueden minimizar, la diferencia que se obtiene al efectuar este decremento sirve para cubrir el costo de inversión de colocar la Tienda Virtual.

En otras palabras, mensualmente se debe de poder cubrir un valor \$133.09, la forma de hacerlo es mediante la diferencia que se obtiene al decrementar los costos de inversión o producción, este valor depende en que forma se puede variar esta cantidad sin afectar el promedio de ventas que se tiene dentro del negocio, es decir, sin exigir que se tengan que vender más productos de lo que se acostumbra.

Aproximadamente, se pueden considerar algunos de los siguientes puntos de disminución:

Valor en que se puede disminuir el costo de producción	Número de unidades de ventas
0.25	532.34
0.5	266.17
0.75	177.45
1	133.09
1.25	106.47

Por ejemplo, tomando en cuenta los \$133.09 mensuales que se deben de cubrir por costos de Inversión de la Tienda Virtual, y asumiendo que los costos de producción de producto disminuyen en \$0.50, entonces se tendrían que vender aproximadamente 267 unidades de este.

COSTOS OPERATIVOS

Energía Eléctrica	\$ 60.00
Uso Computador	\$ 480.00
Horas en Internet	\$ 160.00
Impresiones	\$ 40.00
Suministros de Oficina	\$ 20.00
TOTAL	\$ 760.00

Tomando en cuenta que un programador gana actualmente \$250.00 mensual a cinco horas diarias de trabajo. Entonces como se necesitaron dos programadores el costo anual del desarrollo de CreaTe será **\$7200.00**

ANALISIS COSTO BENEFICIO - CREACIÓN DEL SOFTWARE

Mano de Obra Directa: Este costo refleja el tiempo tomado en la elaboración de la herramienta. Aproximadamente 1 año

Costos Operativos: Este costo refleja el gasto por mantenimiento de equipos y materiales de desarrollo
Cabe anotar que se desea tener una utilidad neta del 55%

CREATE

Mano de obra directa	\$7,200.00
Costos Operativos	\$760.00
Licencias de software	
Herramientas de Desarrollo (Java)	\$0.00
IDE de Desarrollo (Kawa)	\$0.00
Base de Datos (db4o)	\$100.00
Registro de Marca y Patente (nacional)	\$500.00
Creación de Paquete de Instalación	
CD y etiquetas	\$2.50
Manuales	\$4.00
Empaque de Presentación	\$3.00
SUB TOTAL	\$8,569.50
IVA	\$1,028.34
COSTOS TOTAL	\$9,597.84

El costo total incluye el tiempo de desarrollo de la solución de comercio electrónico
A continuación se muestra una tabla de precios de herramientas similares a CreaTe

Nombre	Costo	
AbShop	\$355.00	pago único
RedTiendas	\$377.00	pago único de inscripción y pago mensual de hosting
NetStore	\$595.00	pago de inscripción, pago mensual de hosting
Sales Vendor	\$249.00	pago único

CAPITULO IV

ANALISIS Y DISEÑO DEL PROYECTO

Utilizando la metodología OMT expuesta en el capítulo 2, se llevó a cabo el análisis y diseño del proyecto.

4.1. Análisis del Proyecto

El análisis del sistema es un punto primordial en el desarrollo del software, ya que provee información básica y necesaria que permitirá definir el alcance del sistema especificando las características deseadas. La información recabada es organizada en: Recolección de requerimientos, especificación de casos de uso y escenarios y creación de un modelo de los objetos que intervienen en el sistema.

El alcance del sistema se refiere a definir las funciones que lleva a cabo el sistema y las funciones que NO realiza. Al especificar el alcance del sistema, se logra definir los puntos primordiales, en los cuales se va a centrar el análisis del mismo.

Los requerimientos del sistema capturan las necesidades de los posibles usuarios del sistema, y a partir de éstas se logra definir las características del

software que permitan un mejor entendimiento de la funcionalidad del sistema.

Luego ,Vamos a identificar las situaciones más comunes e importantes que se pueden realizar con el sistema, detallando los actores que participan en las mismas además de mostrar los datos que se deben ingresar al sistema y los resultados que devolverá. Toda la información recopilada en esta identificación, va a ser organizada a través de Casos de Uso y sus respectivos escenarios.

Existen algunos términos que se deben aclarar para entender mejor el análisis que se va a realizar. Se harán posteriores referencias a:

Cliente: es la persona que compra CreaTe y lo utiliza para generar su tienda virtual. El dueño de la tienda virtual.

Usuario: La persona que se encuentra conectada a Internet y que ingresa a la tienda virtual del Cliente.

Solicitud de Compra: Es la petición que un Usuario de la tienda envía al Cliente, para comprar un producto que ha encontrado en la tienda virtual.

4.1.1. Requerimientos

Observando la definición del mercado existente y tomando en cuenta sistemas ya diseñados, se han obtenido las características más destacadas

de éstos, para adaptarlas al mercado local y de esta manera obtener los requerimientos básicos para el desarrollo de un software de comercio electrónico. Estos requerimientos son los siguientes:

Interfaz

- Que la herramienta sea flexible y de uso intuitivo: Debido a que la mayor parte del grupo objetivo tiene conocimientos básicos de computación, la herramienta debe de presentar una interfase sencilla de comprender y fácil de manejar
- El resultado sea de apariencia profesional: Las paginas deben tener un formato elegante y clásico que pueda adaptarse a las diferentes temáticas que puedan tratarse en una Tienda Virtual.
- Estándares definidos para las paginas creadas: Las Paginas Web de la tienda virtual serán diseñadas siguiendo los estándares y formatos de diseño y navegabilidad aceptados.

Confiabilidad

- El resultado debe ser efectivo y confiable: Los datos que se manejan en la base de datos y en el momento de la administración sean los que se muestra en la Tienda Virtual. La información que se maneja en línea no debe de confundirse entre los diferentes usuarios y las transacciones se lleven a cabo en forma segura.

Funcionalidad

- La tienda virtual debe ser fácil de administrar: Los cambios que se necesiten realizar sobre la Tienda ya generada, la cual ya se encuentra en línea, no debe de ser complicado.
- Que permita el uso de Carro de Compras: En base a los estándares que se siguen en el Comercio Electrónico, el carrito de compra es una herramienta indispensable en toda Tienda Virtual, debido a las facilidades que brinda en la administración de los productos que desea comprar el usuario.
- Que soporte el manejo de ofertas o descuentos: Debe permitir la creación y aplicación de ofertas o descuentos tomando en cuenta en base a que se aplica un descuento y el método de descuento a aplicar.
- Que soporte todos los pagos que se puedan realizar por Internet: Como son el cobro por tarjeta de crédito y giros bancarios; además de los que se pueden implementar a nivel local como el pago por contra envío.

Económicos

- Que no sea muy costoso: Debido a la situación económica en que se encuentra el país y la cultura comercial del mercado al cual nos

enfocamos, en donde se espera invertir poco y obtener ganancias de forma rápida.

Portabilidad

- Soporte distintos Sistemas Operativos: Como el caso de Windows 95 / 98 / NT / ME / 2000 / XP.
- Soporte en Navegadores conocidos: Las páginas Web de la tienda virtual, se visualizarán en los principales navegadores Internet Explorer y Netscape , en sus últimas versiones.

4.1.2. Identificación de casos de uso

Genéricos

Nº	Nombre	Actor	Descripción
1	Cliente ingresa datos personales	Cliente	El cliente inserta los datos personales necesarios, tales como: nombre del cliente, apellido del cliente, nombre de la empresa o la tienda, dirección de la empresa o tienda, dirección de correo electrónico, usuario y clave.
2	Cliente crea familia de artículos	Cliente	El cliente crea las familias de productos dentro de las cuales se clasificarán los artículos de la tienda.
3	Cliente importa datos de artículos para la tienda	Cliente	El cliente importa datos de una base de datos existente, para llenar la base de datos de artículos de

			la tienda.
4	Cliente inserta datos de artículos para la tienda.	Cliente	El cliente llena la base de datos de artículos de manera manual.
5	Cliente ingresa las zonas de envío de sus productos.	Cliente	Cliente ingresa las zonas o países donde puede enviar sus productos.
6	Cliente guarda toda la información recopilada en una base de datos.	Cliente, base de datos	Cliente escoge la opción de guardar todos los datos ingresados.
17	Cliente inserta nueva información en la tienda	Cliente, Base de Datos	El cliente desea insertar nuevos artículos, familias, zonas de envío, etc, a la base de datos de la tienda.
8	Cliente modifica datos de la tienda	Cliente, Base de Datos	El cliente tiene una base de datos con información de la tienda, pero quiere hacer cambios a algunos de los datos de dicha información.
9	Cliente elimina información de la tienda	Cliente, Base de Datos	El cliente tiene una base de datos con información de la tienda, y desea eliminar alguna de esa información.
10	Cliente guarda los datos de la tienda	Cliente, base de datos	El cliente luego de realizar cualquier cambio o consulta de los datos de la tienda, guarda los mismos en la base de datos.
11	Cliente genera las páginas de la tienda	Cliente, base de datos	El cliente una vez que ha dado la información necesaria, desea generar las páginas de la tienda.
2 12	Se recibe solicitud de compra	Usuario, Base de	Un usuario de la tienda hizo una compra y se envió una solicitud de compra con los datos del usuario, la

		Datos	cual se guarda en la base de datos para posteriormente ser procesada en el reporte de solicitudes de compra.
13	Cliente revisa reportes de solicitudes de compra	Cliente, Base de datos	El cliente entra a la página de reportes de solicitudes de compra y revisa la lista de solicitudes de compra escogida.
14	Cliente revisa solicitudes de compra	Cliente, Base de datos	El cliente entra a la página de reportes de solicitudes de compra y revisa las solicitudes elegidas.
15	Cliente acepta una solicitud de compra	Cliente, Base de Datos	El cliente está revisando una solicitud de compra pendiente y decide aceptar el pedido de compra.

4.1.3. Identificación de los escenarios

Número de Caso de Uso: 1

Nombre de Caso de Uso: Cliente ingresa datos personales

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
1.1	Ingreso incompleto de datos personales	<ul style="list-style-type: none"> El cliente ingresa su nombre, apellido, ciudad, país, nombre de la empresa, dirección, teléfono, nombre de usuario y clave El cliente no ingresa dirección email ni reconfirma la clave. 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un mensaje pidiendo el ingreso de la información faltante El cursor se coloca en la caja de texto donde falta llenar la información.

1.2	Ingreso completo de datos personales	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente ingresa su nombre, apellido, ciudad, país, nombre de la empresa, dirección, teléfono, dirección email, nombre de usuario, clave y reconfirmación de clave 	
-----	--------------------------------------	--	--

Número de Caso de Uso: 2

Nombre de Caso de Uso: Cliente crea familia de artículos

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
2.1	Creación exitosa de una familia	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente inserta el nombre de la familia que desea crear. • El nombre de la familia a crear no está repetido en el mismo nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea la familia con el nombre que insertó el cliente • Se muestra la familia creada.
2.2	Creación no exitosa de una familia	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente inserta el nombre de la familia que desea crear • El nombre de la familia a crear está repetido en el mismo nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • No se crea la familia cuyo nombre el cliente ingresó. • Se notifica de la causa del error al cliente
2.3	Creación exitosa de una familia dentro de otra	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente elige la familia dentro de la cual quiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea la familia con el nombre que insertó el cliente

	familia	<p>crear la nueva familia</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cliente inserta el nombre de la familia que desea crear • El nombre de la familia a crear no está repetido en el mismo nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra la familia creada y el nivel que ocupa
2.4	Creación no exitosa de una familia dentro de otra familia	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente elige la familia dentro de la cual quiere crear la nueva familia • El cliente inserta el nombre de la familia que desea crear • La familia elegida no puede tener subfamilias. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se crea la familia solicitada • Se notifica al cliente la causa del error

Número de Caso de Uso: 3

Nombre de Caso de Uso: Cliente importa datos a la base de datos

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
3.1	Importación exitosa de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente tiene una base de datos existente • La base de datos existente es reconocida por el software 	<ul style="list-style-type: none"> • Se importan los datos a la base de datos de la tienda
3.2	Importación no exitosa de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente tiene una base de datos existente 	<ul style="list-style-type: none"> • No se pueden importar los datos de la base existente,

		<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos existente no es reconocida por el software 	mostrando al cliente un mensaje informando del inconveniente.
--	--	---	---

Número de Caso de Uso: 4

Nombre de Caso de Uso: Cliente inserta datos a la base de datos

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
4.1	Inserción exitosa de datos a la base	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente tiene una lista de datos que quiere insertar en la base de la tienda. • El cliente llena de forma completa el formulario de inserción de artículos para la base 	<ul style="list-style-type: none"> • Se inserta los datos a la base de datos de la tienda
4.2	Inserción no exitosa de datos a la base	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente no tiene una lista de datos que quiere insertar en la base de la tienda • El cliente llena de manera incompleta el formulario de inserción de artículos para la base. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se insertan los artículos en la base de datos sin que se hayan llenado los datos básicos. Se muestra un mensaje al cliente informándole del error.

Número de Caso de Uso: 6

Nombre de Caso de Uso: Cliente guarda la información recopilada en una base de datos

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
6.1	Inserción exitosa de datos a la base	<ul style="list-style-type: none">• El cliente ha finalizado el proceso de recopilación de datos.• El cliente ha ingresado toda la información pedida.• El cliente quiere generar una base de datos con su información.	<ul style="list-style-type: none">• Se inserta los datos a la base de datos de la tienda• Se muestra al cliente el módulo de administración de los datos, con los datos que acaba de grabar
6.2	Inserción no exitosa de datos a la base	<ul style="list-style-type: none">• El cliente ha finalizado el proceso de recopilación de datos.• El cliente no ingresó toda la información requerida	<ul style="list-style-type: none">• No se insertan los artículos en la bases de datos sin que se hayan llenado los datos básicos. Se muestra un mensaje al cliente informándole del error.

Número de Caso de Uso: 8

Nombre de Caso de Uso: Cliente modifica datos de la tienda

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
8.1	Cliente modifica exitosamente los datos de la tienda	<ul style="list-style-type: none">• Existe el dato que el cliente quiere modificar• La modificación que desea hacer es permitida	<ul style="list-style-type: none">• Se modifica el dato en la base de datos• La modificación es reflejada en el dato.

		<ul style="list-style-type: none"> • La modificación es ingresada correctamente 	
8.2	<p>Cliente no modifica exitosamente los datos de la tienda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe el dato que el cliente quiere modificar • La modificación que desea hacer es permitida • La modificación no es ingresada correctamente 	<ul style="list-style-type: none"> • No se modifica el dato en la base de datos •

Número de Caso de Uso: 7

Nombre de Caso de Uso: Cliente genera las páginas de la tienda

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
8.1	Cliente genera exitosamente la tienda	<ul style="list-style-type: none">• El cliente quiere generar la tienda ahora.• El cliente ha ingresado toda la información solicitada para crear la tienda.	<ul style="list-style-type: none">• La tienda y sus páginas son generadas, notificando al cliente en que lugar se guardan los datos de la tienda.
8.2	Generación no exitosa de la tienda	<ul style="list-style-type: none">• El cliente quiere generar la tienda ahora.• El cliente no ha ingresado toda la información solicitada para crear la tienda.	<ul style="list-style-type: none">• La tienda no es generada, por falta de información.• El cliente es notificado del error.

Número de Caso de Uso: 12

Nombre de Caso de Uso: Se recibe una solicitud de compra

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
12.1	Recepción de solicitud de compra correcta	<ul style="list-style-type: none">• Un usuario de la tienda encuentra un artículo que desea comprar• El usuario lo agrega al carrito de compras• El usuario prosigue con el proceso de compra	<ul style="list-style-type: none">• La tienda guarda en la base de datos la solicitud de compra con información correcta proporcionada por el usuario.

		<ul style="list-style-type: none"> • El usuario llena sus datos personales completos • El usuario llena la información de la forma de pago 	
12.2	Recepción de solicitud de compra incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> • Un usuario de la tienda encuentra un artículo que desea comprar • El usuario lo agrega al carrito de compras • El usuario prosigue con el proceso de compra • El usuario llena sus datos personales completos • El usuario llena incorrectamente la información de la forma de pago. 	<ul style="list-style-type: none"> • La tienda guarda la solicitud de compra con información incorrecta proporcionada por el usuario en la base de datos
12.3	Recepción de solicitud de compra incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> • Un usuario de la tienda encuentra un artículo que desea comprar • El usuario lo agrega al carrito de compras • El usuario prosigue con el proceso de compra • El usuario coloca mal su 	<ul style="list-style-type: none"> • La tienda guarda la solicitud de compra con información incorrecta proporcionada por el usuario en la base de datos

		<p>dirección email</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario llena incorrectamente la información de la forma de pago. 	
--	--	---	--

Número de Caso de Uso: 13

Nombre de Caso de Uso: Cliente revisa reportes de solicitudes de compra

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
13.1	Cliente revisa reportes de solicitudes de compra pendientes	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente ingresó a la página de administración de la tienda. • El cliente ingresó correctamente el usuario y la clave. • El cliente escogió la opción de ver reportes de solicitudes de compra • El cliente escogió la opción de revisar las solicitudes de compra pendientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera una página, a manera de lista, con todas las solicitudes de compra que aún no han sido procesadas. • Se muestra la fecha, el nombre del cliente y el total de la venta, incluido el gasto de envío. • Cada entrada de la lista es un enlace a la solicitud escogida.
13.2	Cliente revisa reportes de solicitudes de compra procesadas	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente ingresó a la página de administración de la tienda. • El cliente ingresó 	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera una página, a manera de lista, con todas las solicitudes de compra que han sido procesadas.

		<p>correctamente el usuario y la clave.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cliente escogió la opción de ver reportes de solicitudes de compra procesadas • El cliente escogió la opción de revisar las solicitudes de compra procesadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra la fecha, el nombre del cliente y el total de la venta, incluido el gasto de envío. • Cada entrada de la lista es un enlace a la solicitud escogida.
--	--	--	--

Número de Caso de Uso: 14

Nombre de Caso de Uso: Cliente revisa solicitud de compra

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
14.1	Revisión de una solicitud de compra procesada	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente se encuentra en la página de reportes de solicitudes de compra procesadas. • El cliente encuentra la solicitud de compra que desea consultar. • El cliente selecciona la solicitud de compra deseada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera una página con la información personal del usuario de la tienda, con la forma de pago y con la información sobre la compra que desea realizar, además del costo de envío del producto.
14.2	Revisión de una solicitud de compra pendiente	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente se encuentra en la página de reportes de 	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera una página con la información personal del

		<p>solicitudes de compra pendientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cliente encuentra la solicitud de compra que desea consultar. • El cliente selecciona la solicitud de compra deseada. 	<p>usuario de la tienda, con la forma de pago y con la información sobre la compra que desea realizar, además del costo de envío del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se muestran tres opciones: aceptar la solicitud de compra, dejar pendiente la solicitud o denegar la solicitud de compra.
--	--	--	--

Número de Caso de Uso: 15

Nombre de Caso de Uso: Cliente acepta una solicitud de compra

Nº	Nombre del Escenario	Asunciones	Salidas
15.1	Cliente acepta una solicitud de compra correctamente	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente se encuentra revisando una solicitud de compra • El cliente verifica que se ha realizado el pago de la solicitud de compra • Existe en inventario los productos solicitados • El cliente escoge la opción de aceptar la solicitud de compra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un mensaje al cliente notificando la aceptación de la solicitud y recordando enviarle un mail al usuario de la tienda. • Se realiza un enlace y por medio del mismo se levanta la aplicación de correo determinada, para enviar una respuesta al usuario que envió la solicitud de compra. • Se actualiza el estado de la

			solicitud de compra.
15.2	Cliente acepta una solicitud de compra incorrectamente	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente se encuentra revisando una solicitud de compra • El cliente verifica que se ha realizado el pago de la solicitud de compra • No existen en inventario los productos solicitados • El cliente escoge la opción de aceptar la solicitud de compra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se informa al cliente la falta de inventario, por lo que la solicitud no es procesada.
15.3	Cliente deniega una solicitud de compra	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente se encuentra revisando una solicitud de compra • El cliente verifica que se ha realizado el pago de la solicitud de compra • No existe en inventario los productos solicitados • El cliente escoge la opción de denegar la solicitud de compra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se modifica el estado de la solicitud de compra
15.4	Cliente deniega una solicitud de compra	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente está revisando una solicitud de compra • El cliente verifica que no se 	<ul style="list-style-type: none"> • Se modifica el estado de la solicitud de compra • Se realiza un enlace y por

		<p>ha realizado el pago de la solicitud de compra, dentro de un tiempo prudencial de espera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe en inventario los productos solicitados • El cliente escoge la opción de denegar la solicitud de compra. 	<p>medio del mismo se levanta la aplicación de correo determinada, para enviar una notificación al usuario que envió la solicitud de compra.</p>
--	--	--	--

4.1.4. Modelo de Objetos de Análisis

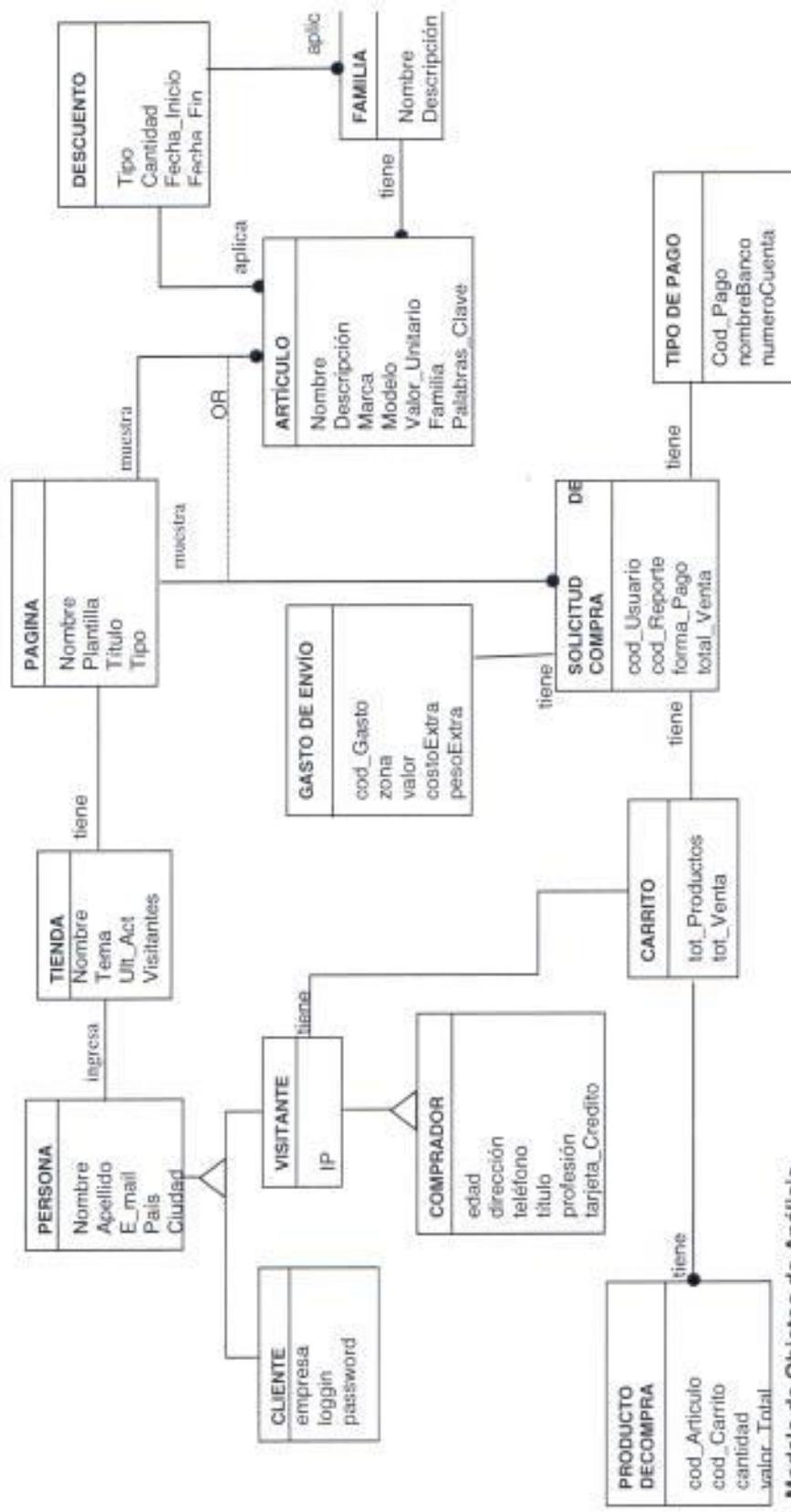


Gráfico21. Modelo de Objetos de Análisis

4.2. Diseño de la Aplicación

4.2.1. Justificación de diseño

Con base en lo descrito en el capítulo 2 sobre “Principios de diseño de aplicaciones web”, se observa que CreaTe es una aplicación que cumple principios de diseño ya establecidos.

Diseño general del sistema

Módulo de Instalación:

El módulo de instalación fue diseñado bajo la fórmula de “hágalo paso a paso”, porque al ser el primer acercamiento del usuario a CreaTe, pretende ser una guía de la información que posteriormente podrá administrar. Al clasificar la información básica en 7 pasos, se reduce la carga cognitiva para el usuario que por primera vez utiliza CreaTe.

El usuario no se siente perdido entre las múltiples caminos que podría escoger en el caso de presentar toda la información. De éste modo se guía al cliente desde el inicio hasta el fin, para que luego de familiarizarse con el sistema, tenga la libertad de escoger la forma de administrar su información

Administración Off-Line

La administración off-line, está implementada con 4 opciones básicas, que a su vez se subdividen en varias opciones, clasificadas ordenadamente dentro de pestañas.

Luego de haber pasado por la instalación, el usuario tiene la libertad de administrar su información, en el orden que mejor le convenga. Otro punto importante de anotar, es la ayuda que siempre está disponible en el sistema, haciendo mas claro la función de cada opción que se brinda.

Administración On-Line

La administración on-line, está basada en páginas web, donde las diferentes opciones se accedan a través de los enlaces de los hipervínculos. En esta opción se ofrecen pocas opciones de administración por lo que su uso es muy fácil.

Diseño de páginas web

Dentro de la creación de las páginas web se tomaron en consideración los aspectos mencionados en el capítulo 2 referente a Diseño Web, en cuestiones como colores, tipo de letra, accesibilidad, estructura, entre otras. Se mencionan a continuación algunos puntos que tomaron especial atención.

Se decidió en primer lugar el uso de tablas en lugar de frame para marcar la estructura básica de las páginas, se reservó un espacio superior para la colocación de banner (el uso de banner es una práctica frecuente entre las tiendas virtuales) que identifique el nombre de la tienda y el tipo de negocio. A manera de frame se dividió el resto de la página en dos secciones, la sección izquierda que contenga el menú de todas las categorías y subcategorías de la tienda así como la información básica de ella, esta sección se mantiene fija cuando el usuario navega entre las diferentes páginas de la tienda para lograr que este forme un mapa mental del sitio. La sección derecha de las páginas muestra la información de los artículos que conforman cada categoría y subcategorías

Los colores de cada sitio los escoge el dueño de la tienda a su gusto, debe de procurar que los colores del banner se equilibren con los del resto de la página. Así como el color los otros componentes básicos de las páginas son seleccionados por el dueño de la tienda.

Además en la parte superior de la sección derecha del contenido de las páginas se colocó la ruta que se sigue cuando el usuario navega dentro de una categoría y sus subcategorías, para permitir al usuario reconocer la estructura existente entre las diferentes categorías que componen el sitio. En la parte inferior de esta sección se colocan enlaces a la página inicial y a las categorías principales que forman la tienda. De esta forma el usuario

puede pasar de una categoría a otra sin recorrer mucho entre las paginas o ir directamente a la pagina inicial haciendo un solo clic.

En todas las páginas de la tienda se coloco un enlace directo para revisar el carro de compras en todo momento, y una vez observado el contenido de este se puede regresar directamente a la página desde donde se ingreso al carro de compras.

4.2.2. Arquitectura del sistema

Existen tres propuestas de arquitecturas de capas para Sistemas de Información, donde las capas a veces reciben el nombre de niveles:

- Arquitectura de dos capas;
- Arquitectura de tres capas;
- Arquitectura de cuatro capas.

Dos capas

En la actualidad muchos sistemas de información están basados en arquitecturas de dos capas, denominadas:

- Nivel de aplicación;
- Nivel de la base de datos.

Existen herramientas de amplio uso que presuponen esta estructura (p. ej. Visual Basic + Access/SQL server). Estas arquitecturas fueron las primeras en aprovecharse de la estructura cliente-servidor (aplicación en los clientes, base de datos como servidor). Las desventajas de dos niveles son bien conocidas:

1. El nivel de las aplicaciones se recargan, entremezclando aspectos típicos del manejo de la interfaz con las reglas del negocio;
2. Las reglas del negocio quedan dispersas entre el nivel de aplicación y los "stored procedures" de la base de datos;
3. La aplicación queda sobrecargada de información de bajo nivel si hay que extraer los datos de varias bases de datos, posiblemente con estructuras diferentes.
4. El nivel de aplicación puede ser demasiado pesado para el cliente.

Tres capas

Por estas razones, existe una fuerte y bien avanzada tendencia a adoptar una arquitectura de tres capas:

- Aplicación
- Dominio de la aplicación;
- Repositorio.

La mayoría de estos sistemas buscan conservar la tecnología de Base de Datos relacional para la capa del repositorio e introducir la tecnología Orientada a Objetos para el dominio de la aplicación. Para la capa de presentación existe una pelea entre tecnología HTML (Java-enabled) vs. generadores GUI.

¿Qué contiene el dominio de la aplicación? En terminología más clásica de BD los tres niveles pueden equipararse, a grosso modo, con:

- Esquema externo;
- Esquema conceptual;
- Esquema interno o de almacenamiento.

La ventaja es que ahora la aplicación puede describirse únicamente en relación a la semántica de la aplicación, sin tener que preocuparse sobre cómo está implementado ese dominio (ubicación y estructura física de la data).

Cuatro capas

Los desarrollos más recientes empiezan a experimentar con una capa adicional :

- Presentación;
- Aplicación;

- Dominio de la aplicación;
- Repositorio

La idea básica es separar todo lo que es programación GUI de la aplicación per se (y por ende tiende a usar frameworks para GUI como MFC). El nivel de la presentación no hace cálculos, consultas o actualizaciones sobre el dominio --de hecho ni siquiera tiene visibilidad sobre la capa del dominio. La capa de la aplicación es la encargada de acceder la capa del dominio, simplificar la información del dominio convirtiéndolo a los tipos de datos que entiende la interfaz: enteros, reales, cadenas de caracteres, fecha y clases contenedoras (container, collection).

Una forma de organizar esta nueva capa de la aplicación es considerarla una fachada al dominio. Cada aplicación presenta una fachada diferente (y simple) del dominio a la interfaz:

Varias arquitecturas de comercio electrónico manejan de diferentes formas cuatro elementos: catálogo de la tienda virtual, usuario, sistema de gestión de solicitudes de compra, sistema de pagos.

Un servidor Web con páginas que contienen un catálogo de productos y un carrito de compras es la forma mas simple de generar una tienda virtual.

Arquitectura de CreaTe

CreaTe es un sistema de 2 capas, pues basados en las características descritas, tiene un nivel de aplicación y un nivel de base de datos.

En forma general, la arquitectura de CreaTe puede ser representada por medio del gráfico:

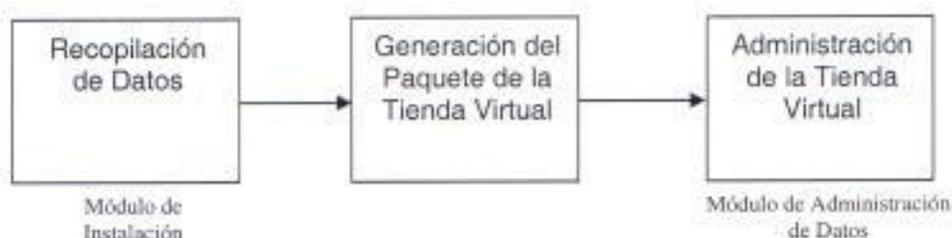


Gráfico 22. Administración offline de CreaTe

Una vez que ha sido creada la tienda, esta puede ser administrada de dos formas: off-line y on-line. Siendo la alternativa off-line la que tiene mayores opciones de administración, siendo la alternativa on-line, destinada sólo para actualización de cantidad y precio de productos del catálogo.

Un diagrama representativo de la relación de la tienda virtual con otros sistemas se muestra a continuación.

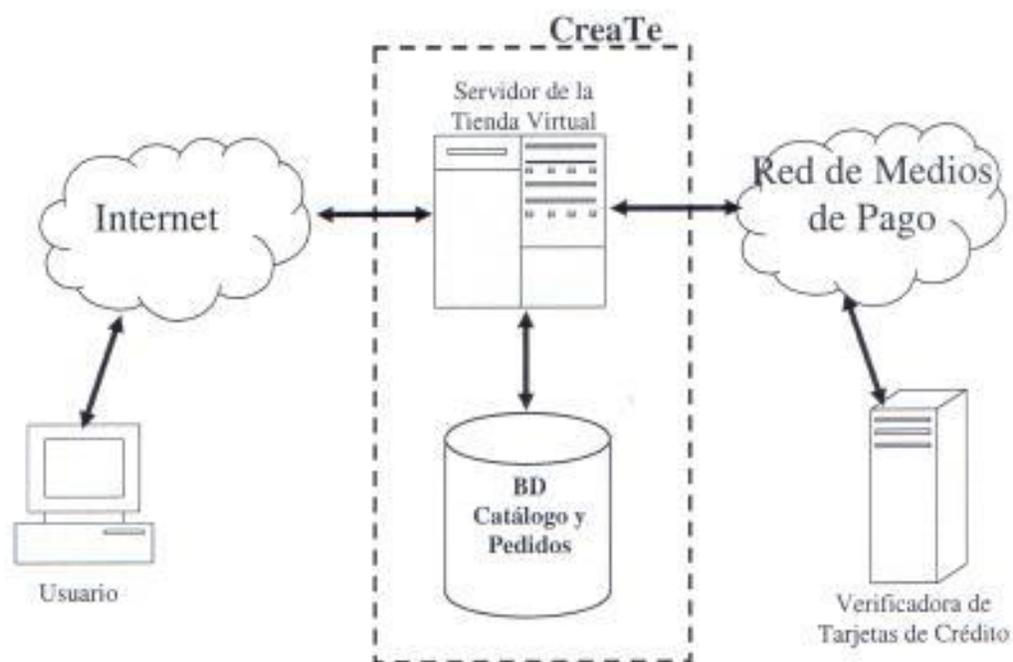


Gráfico 23. Relación de la Tienda Virtual con otros Sistemas

Éste es el sistema aplicado por las tiendas que fueron generadas por CreaTe. En el siguiente diagrama se muestra en más detalle la aplicación de la tienda virtual y las Base de Datos de catálogo y de pedidos.

Creare

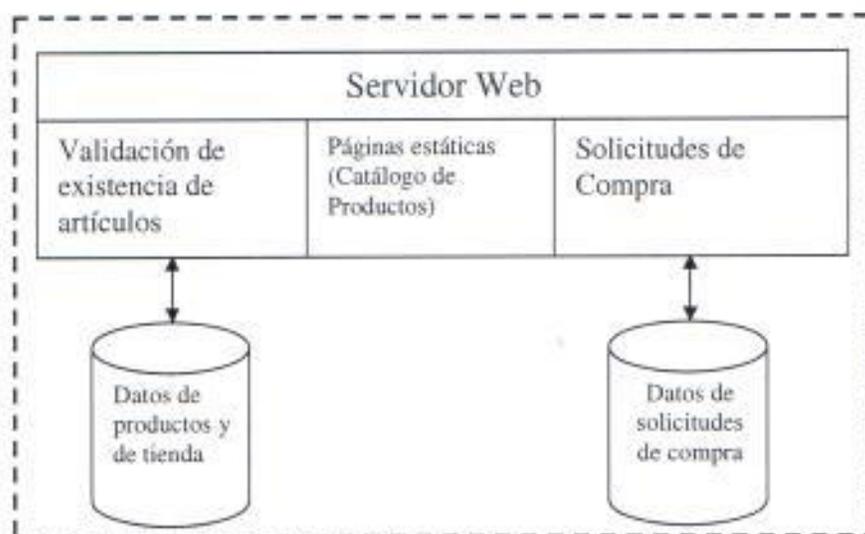


Gráfico 24. Detalle de la interacción entre la Tienda Virtual y las Bases de Datos

Bajo la vista lógica del sistema, se pueden observar los componentes que participan en la tienda virtual y como se relacionan entre ellos.

Al generar la tienda virtual se crean las páginas estáticas que contienen la información del catálogo de productos y la base de datos inicial de la tienda, la cuál contiene la información general de la tienda y su apariencia, además de la información de los productos.

Luego de subir el paquete de la tienda a un servidor web para que empiece a funcionar, y al realizar una venta, el sistema se encarga de verificar si se encuentra disponible el artículo deseado por el usuario y luego de recoger el

pedido en el carrito de compras generar una solicitud de compra para el cliente (dueño de la tienda), para que se encargue de su procesamiento.

Al procesar y aceptar una solicitud de compra, automáticamente disminuye la existencia de artículos. Al realizar este cambio en línea, también se genera la necesidad de realizar la actualización de la cantidad de productos y el precio del mismo también en línea, por lo que existe la posibilidad de administración tanto en línea como off-line.

El sistema administrativo modifica la base de datos de datos de productos y de tienda. La base de datos de solicitudes de compra, sólo es modificada en el momento de aceptar o rechazar una solicitud de compra enviada por algún usuario. Y la base de datos del cliente no es modificada.

Conexión con la verificadora de Pago

Cada vez que un usuario de la tienda virtual generada por CreaTe desee realizar una compra mediante el sistema de pago de tarjeta de crédito, el sistema deberá conectarse con una verificadora de tarjetas de crédito la cual realizará el trabajo de comprobar el crédito del cliente y realizar la transacción bancaria necesaria para depositar el dinero en la cuenta del dueño de la tienda.

Cada empresa verificadora tiene un protocolo diferente de conexión, razón por la cual se especificará el protocolo de conexión que se usa en el

sistema, basado en la conexión con la empresa WorldPay, y se detalla a continuación:

Cuando el usuario de la tienda ha decidido comprar los artículos que se encuentran en el carrito de compras, y el método de pago es por tarjeta de crédito, en el momento de realizar el pago, todos los datos de la venta son enviados a través de una forma html por medio de un método "post" o "get" a la cuenta del cliente en WorldPay.

La cuenta que va a contener y procesar los datos se encuentra en un servidor seguro de WorlPay, en la siguiente dirección:

<https://secure.worldpay.com/wcc/purchasepayments/select>

A continuación se muestra un diagrama que especifica los pasos que se siguen para la realización de una venta exitosa de pago con tarjeta de crédito

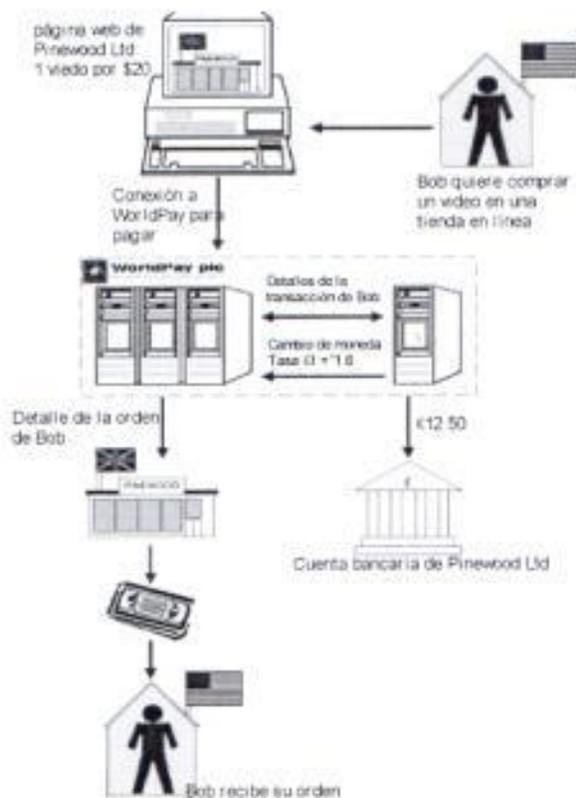


Gráfico 25. Pasos que se siguen al pagar con tarjeta de Crédito, Sistema de WorldPay

Luego de procesar la transacción, se pueden tener 2 resultados: una venta exitosa o una venta cancelada. En cualquiera de los dos casos tanto el usuario como el dueño de la tienda tienen un mensaje que indica el estado de la transacción. El dueño de la tienda puede recibir la información de la transacción de 3 formas diferentes:

- Mediante un mensaje en el sistema de administración de su cuenta en WorldPay.

- Mediante un correo electrónico, cuya dirección se especifica en su cuenta de WorldPay.
- Mediante un mensaje http a una dirección URL especificada en el sistema de administración de WorldPay.

CreaTe presenta una opción de configuración donde se especifica la dirección web a la cual se debe conectar el sistema para hacer el envío de la información del carrito de compras, además de especificarse el user y password de la cuenta con la empresa verificadora de tarjetas de crédito.

4.2.3. Modelo de Objetos de Diseño

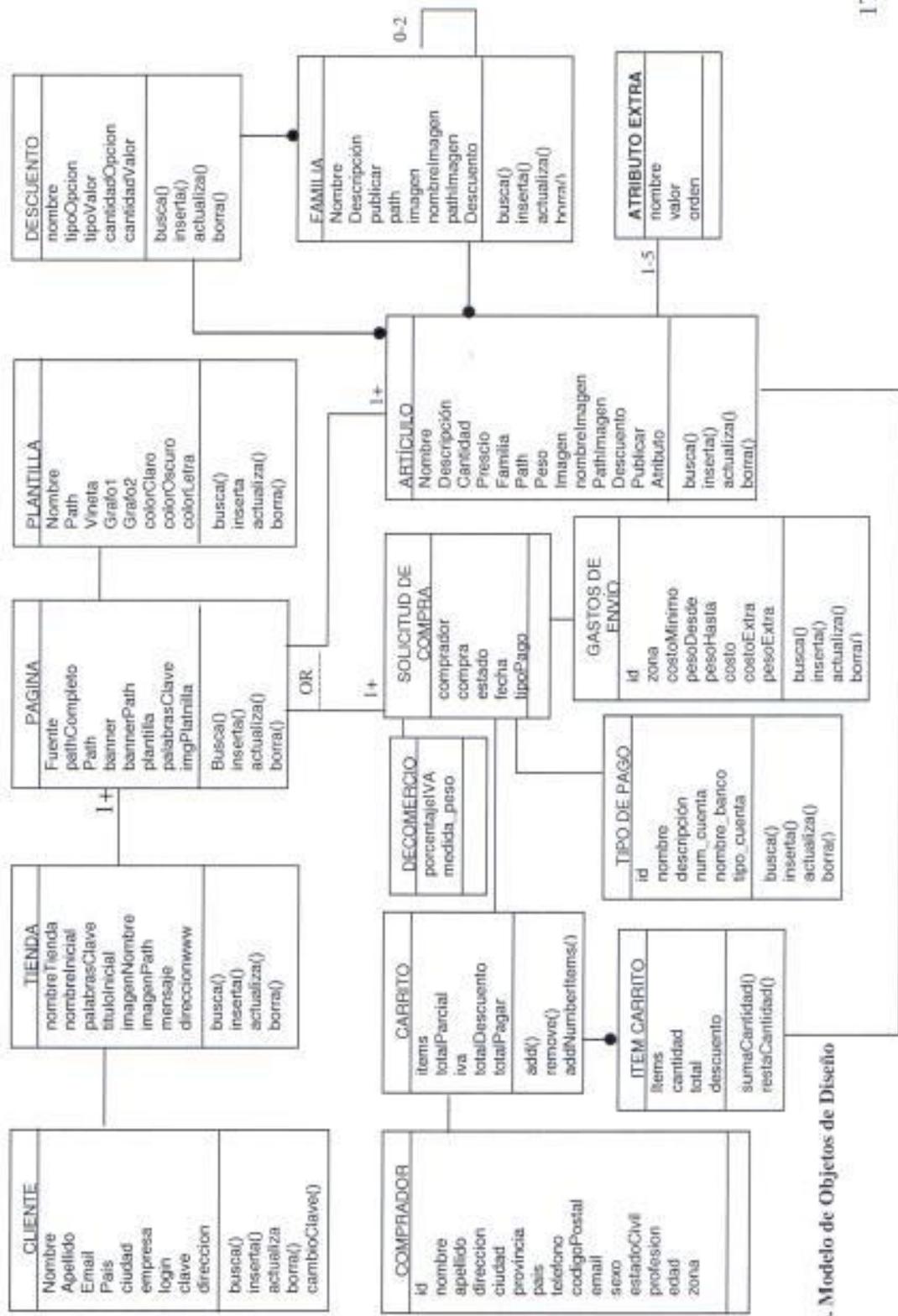


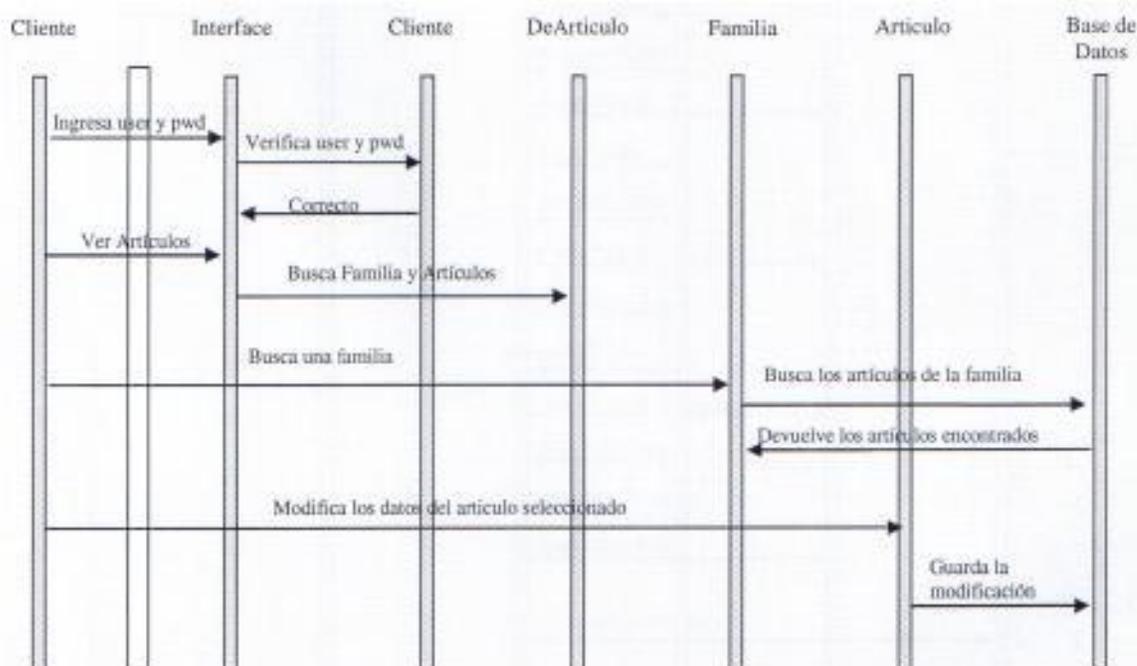
Gráfico 26. Modelo de Objetos de Diseño

4.2.4. Diagramas de Interacción de Objetos

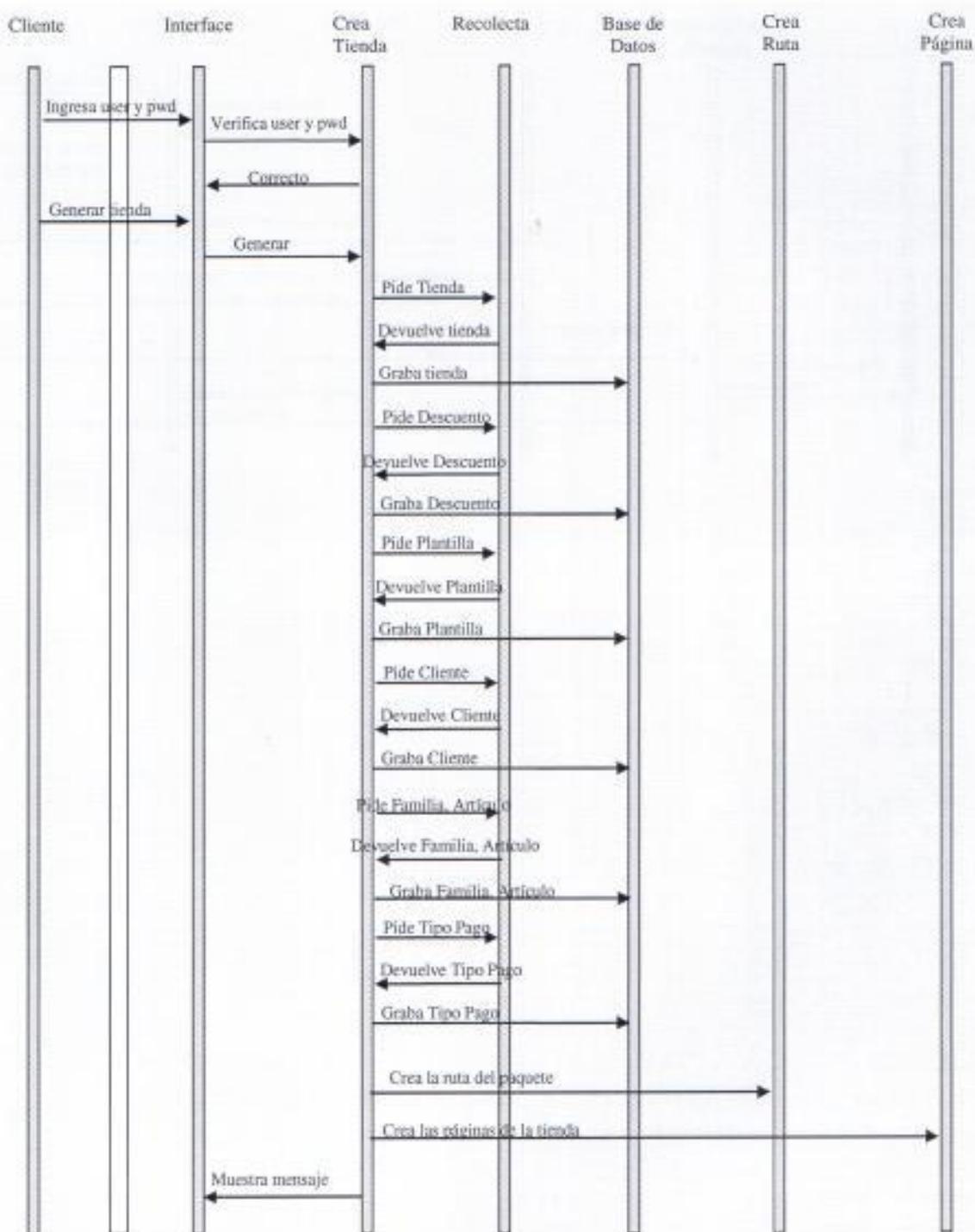
El diagrama de interacción de objetos brinda una mayor claridad de la actuación de cada objeto dentro de un escenario específico, cuál es la colaboración y responsabilidad de los objetos en determinadas circunstancias y que se puede esperar de él.

Para realizar los diagramas de interacción de objetos, se han escogido los escenarios más representativos del sistema:

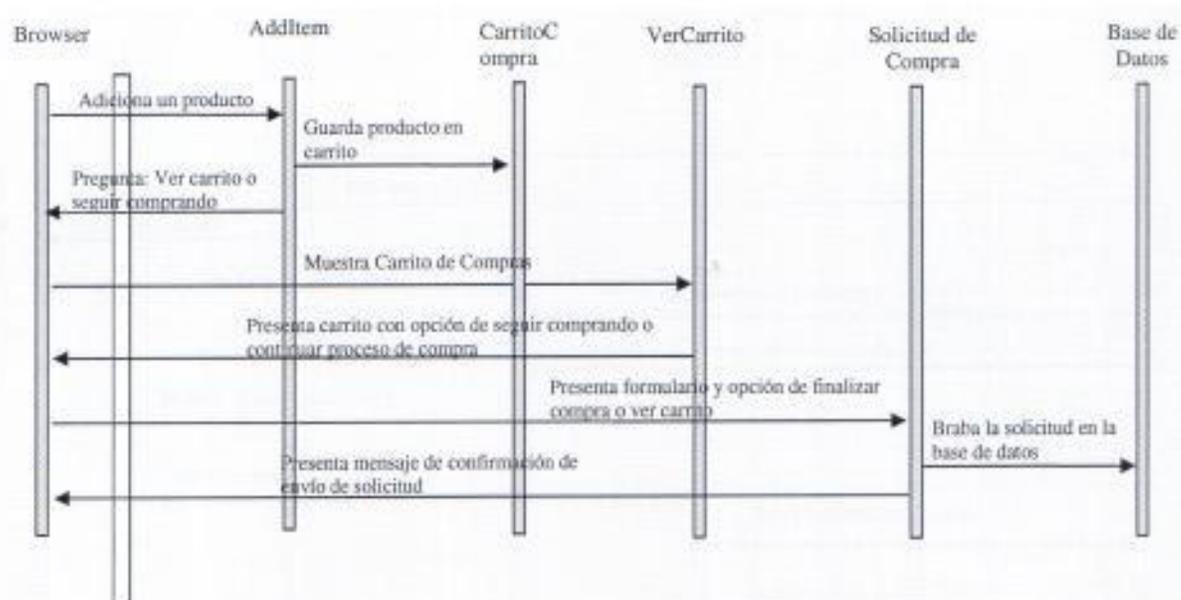
- Cliente modifica exitosamente el precio de un producto de la tienda



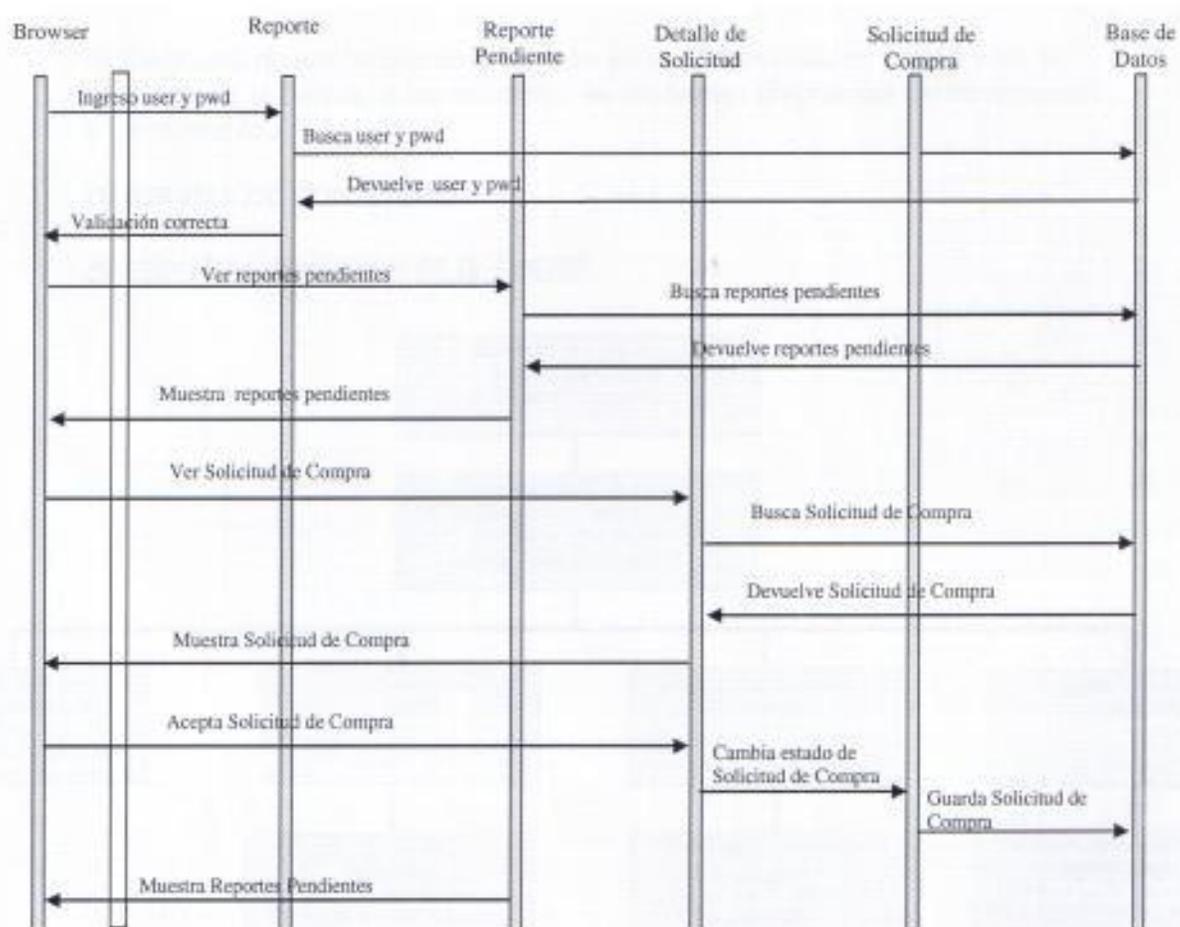
- Cliente genera exitosamente la tienda



- Recepción de solicitud de compra correcta



- Cliente acepta una solicitud de compra correctamente



4.2.5. Diagrama de Contenido

El diagrama de contenido está basado en la administración online y en el catálogo de la tienda, a continuación se muestran diagramas de navegación y de contenido

DIAGRAMA DE CONTENIDO

Administración Online de la Tienda

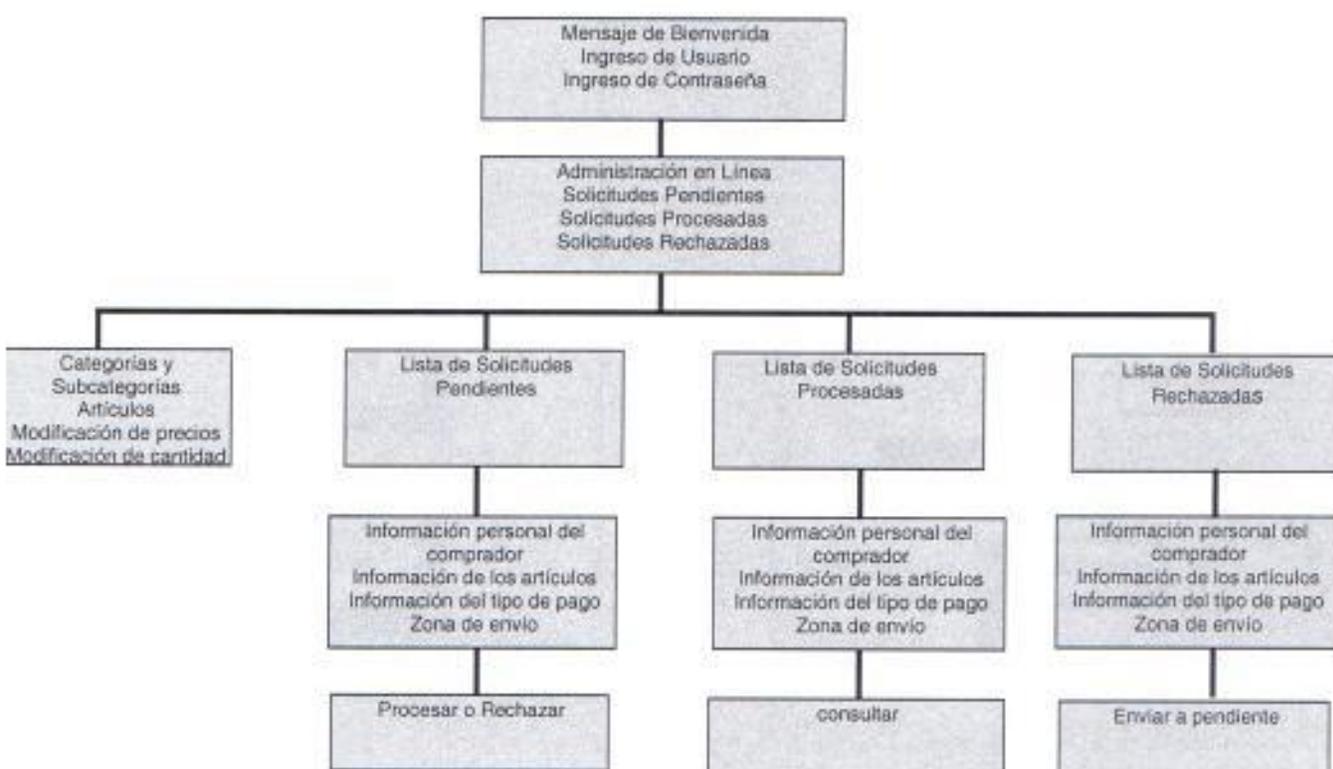


Gráfico 27. Administración Online de la Tienda

DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

Catálogo de Venta de la Tienda

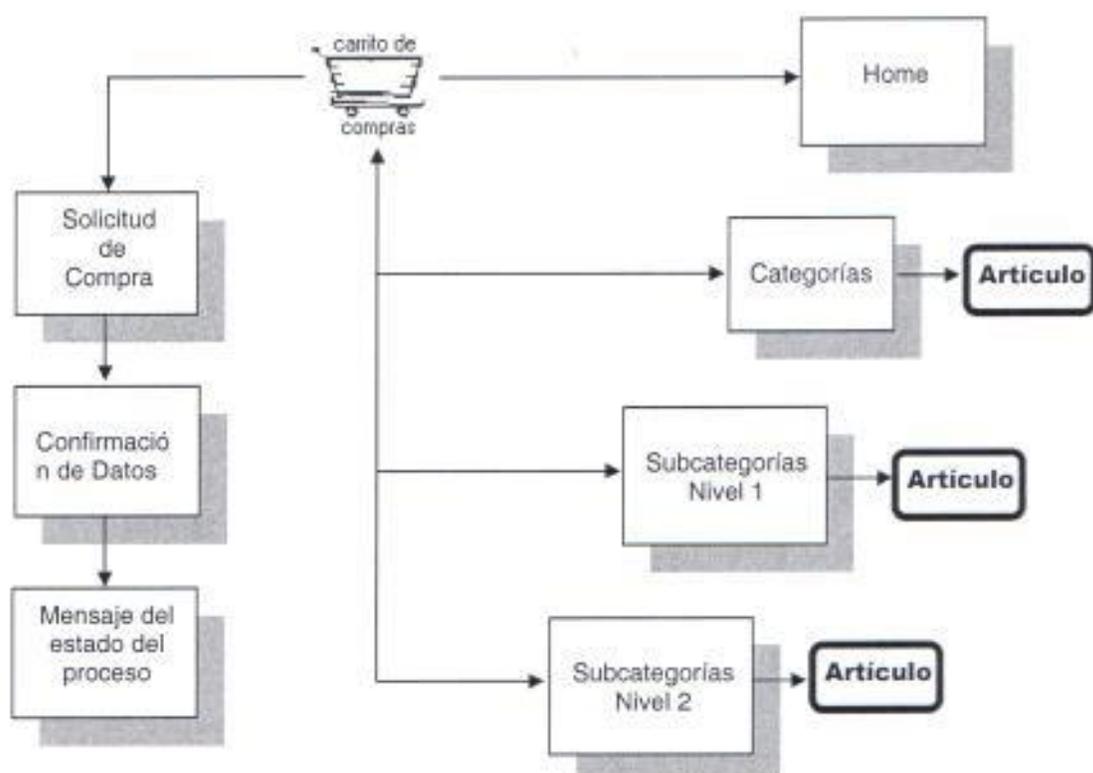


Gráfico 28. Diagrama de Navegación del Catálogo de la Tienda

Administración On Line de la Tienda

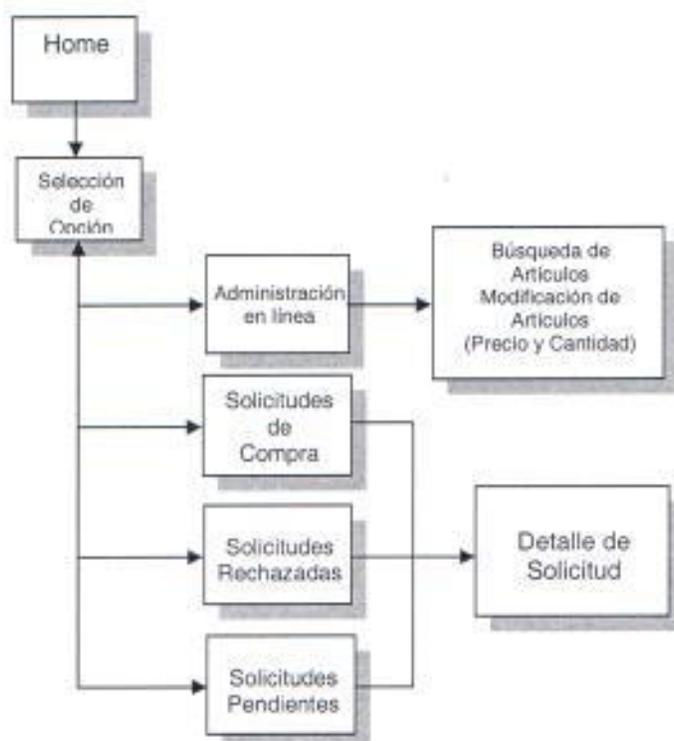


Gráfico 29. Administración Online de la Tienda

4.3. Análisis de la Base de Datos

El análisis de la base de datos es una actividad muy importante en el diseño de un sistema, debido a que la forma en que se organiza la información puede agilizar las búsquedas, consultas y operaciones, mejorando el rendimiento general de la aplicación.

Al realizar el análisis de una base de datos relacional se debería: clasificar la información en tablas, colocar claves principales, colocar claves foráneas, normalizar las tablas, realizar asociaciones entre tablas, etc. La base de datos que se utiliza en el presente proyecto de tesis, es una base de datos orientada objetos, por lo tanto, la brecha entre los objetos que se manejan en el desarrollo del sistema y los objetos que se guardan en la base de datos es casi nula.

CreaTe mantiene dos bases de datos: la base de datos local, que maneja la información de la tienda, y la base de datos en línea, la cual maneja la información de las solicitudes de compra. Con esta separación la actualización de los datos de una tienda, tales como: cambio de plantilla de colores, actualización de artículos, actualización de familias, cambio de banner, etc, no afectará de ninguna manera los datos de las ventas realizadas, los cuales permanecen guardados en una base diferente.

El diseño de la Base de Datos orientada a objetos se muestra en el gráfico 25. Como se puede apreciar este diseño guarda similitud con el modelo de objetos de diseño del sistema. Esta semejanza se debe precisamente a que tanto el lenguaje de programación como la base de datos, utilizadas en el proyecto, son orientadas a objetos. Por lo tanto, los objetos del modelo de objetos serán semejantes a los de la base de datos, con la diferencia que en la base de datos los objetos sólo tienen atributos y no tienen funciones.

4.4. Modelo de objetos de la base de datos

Base de Datos Local

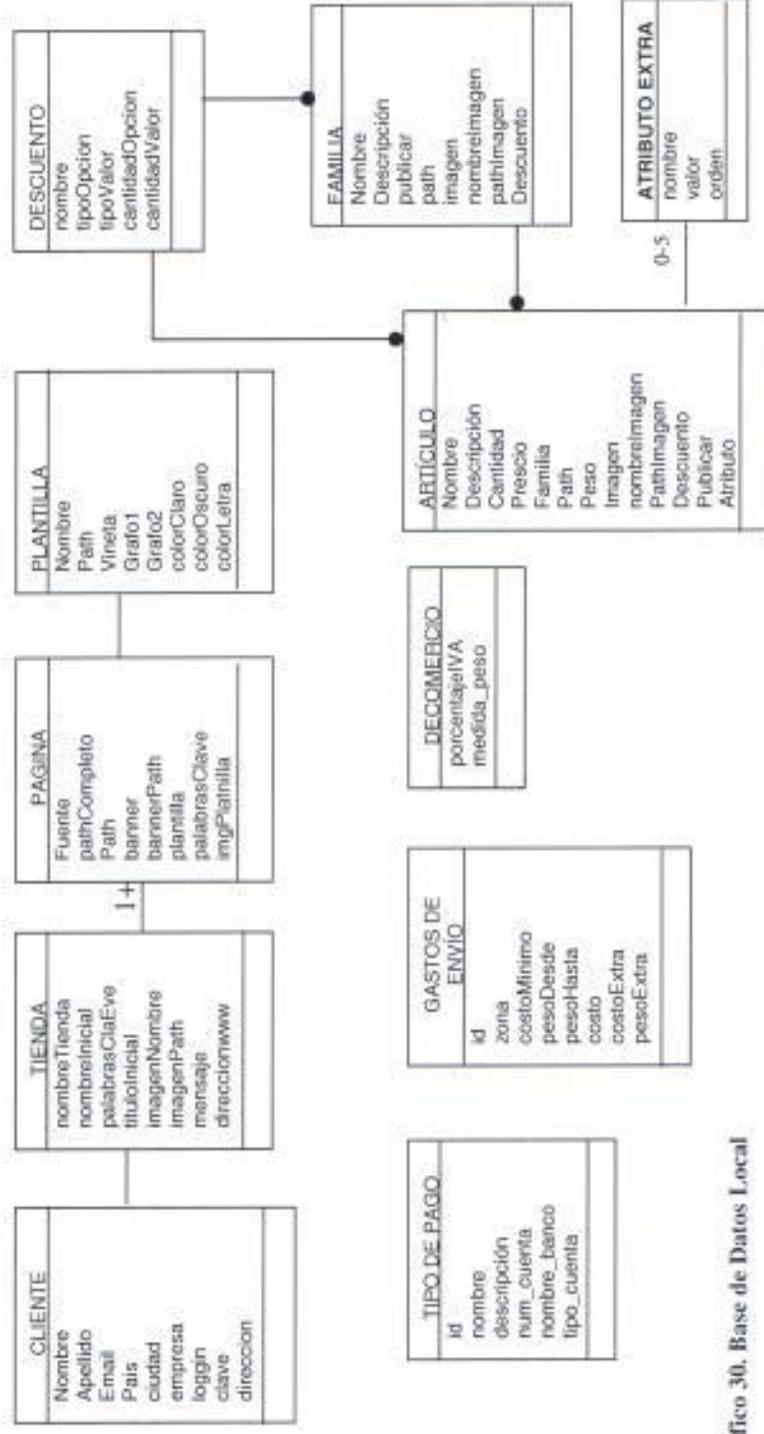


Gráfico 30. Base de Datos Local

Base de Datos en Línea

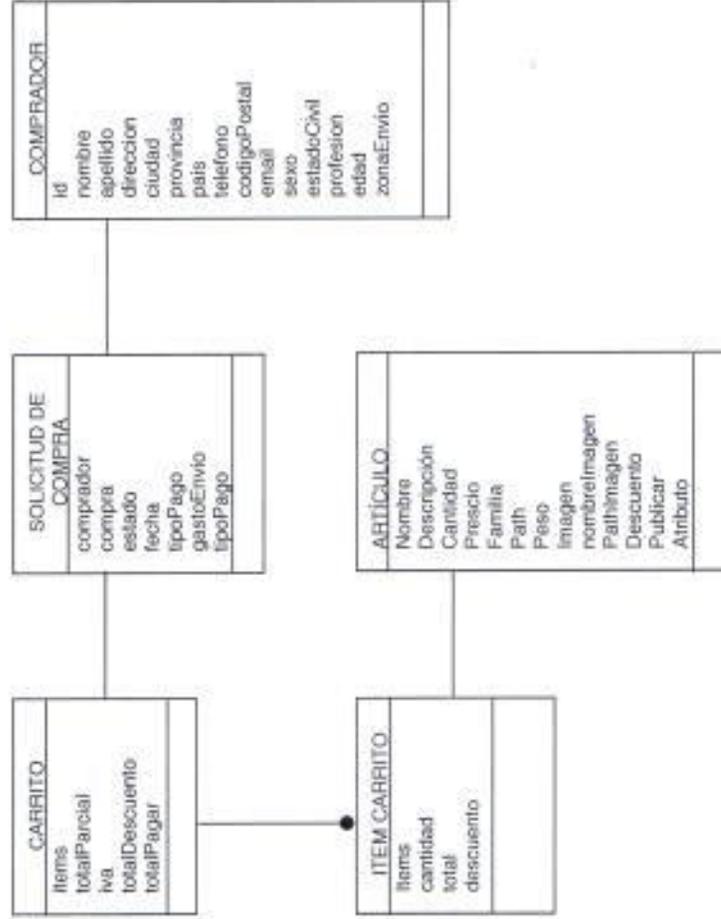


Gráfico 31. Base de Datos en Línea

CAPITULO V

IMPLEMENTACION Y SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

5.1. Elección de la herramienta de desarrollo

Para que la implementación del software se realice sin complicaciones y se pueda contar con el soporte técnico y documentación necesarios, es importante realizar una exhaustiva investigación y evaluación de las herramientas de desarrollo existentes en el mercado. De esta manera se puede escoger en forma correcta la herramienta ideal que permita cumplir con los objetivos trazados dentro de la implementación.

Para la elección de la herramienta de desarrollo se debe de tomar en cuenta varios puntos, mencionados a continuación:

- Elección del Lenguaje de Programación
- Elección del Lenguaje Programación Dinámica
- Elección del IDE de desarrollo

- Elección del Sistema de Base de Datos

5.1.1. Posibles Herramientas para el desarrollo del proyecto

Elección del Lenguaje de Programación: Escoger el lenguaje correcto que permita disponer de una variedad de alternativas que se adapten al diseño propuesto es el primer punto a considerar al momento de la selección de la herramienta de desarrollo. Entre las opciones que tenemos se encuentran:

Visual C++

Java;

Visual Basic;

SmallTalk;

Elección del Lenguaje Programación Dinámica: Es el lenguaje con el que se implementarán las respuestas dinámicas e interactivas que tenga la tienda. Se pueden mencionar los siguientes:

ASP

CGI

SERVLET

JSP

PHP

PERL

Applet

JavaScript

Elección del IDE de desarrollo: Es un ambiente integrado de desarrollo que permite la creación de aplicaciones. Esta elección depende directamente de la selección del lenguaje de programación, ya que algunos de ellos tienen incorporado su propio IDE.

Para el caso de Visual C++ y Visual Basic, el lenguaje viene con su propio IDE de desarrollo.

Para el caso de SmallTalk existe VisualAge for SmallTalk,.

En el caso de Java existen varios IDE, entre los que se mencionan los siguientes:

VisualJ++;

Kawa;

VisualAge for Java;

Visual Cafe

JPlus

Elección del Sistema de Base de Datos: Una Base de Datos es una colección de archivos interrelacionados que contiene información útil que puede ser recuperada para un procesamiento futuro. Entre los diferentes manejadores de Base de Datos se mencionan los siguientes:

Microsoft Access

Microsoft SQL Server

Informix

Oracle

Db4o

PostGre

5.1.2. Criterios para la elección de la herramienta

Elección del Lenguaje de Programación. Para escoger la herramienta de desarrollo con la cual se implantará la solución se tienen que observar la flexibilidad del lenguaje para adaptarse a las diferentes necesidades, enumeradas a continuación:

- Facilidad para encontrar soporte en la programación
- Facilidad para encontrar foros, información, libros, etc.
- Conocimiento previo en el manejo de la herramienta
- Costo del software y del IDE de desarrollo
- Portabilidad del lenguaje
- Facilidad para realizar una buena interfase para el usuario
- Seguridad y robustez del lenguaje

Elección del IDE de desarrollo. Los criterios de elección del IDE de desarrollo, que deben de ir directamente relacionados con los criterios de elección del Lenguaje de Programación, son los siguientes:

- Capacidad para soportar todas las características del lenguaje escogido
- Facilidad para agregar componentes
- Costo de adquisición de la licencia del software.
- Facilidad en su uso.

Elección del Sistema de Base de Datos. Además de la herramienta de desarrollo, debemos escoger la base de datos que usaremos para guardar los datos que se utilizarán al momento de generar la tienda virtual. A continuación se detallan los criterios de elección:

- Costo de uso de la base de datos
- Facilidad para encontrar ayuda y soporte para la resolución de problemas que se puedan presentar.
- Facilidad para encontrar foros o información extra que se pueda necesitar
- Que sea lo suficientemente flexible para que al pasar el modelo de objetos de diseño a la base de datos, se pierda la menor información o estructura posible.

5.1.3. Justificación para la elección de la herramienta seleccionada

Una vez evaluados todos los puntos arriba mencionados, se han seleccionado las siguientes herramientas en el desarrollo e implantación de la aplicación:

JAVA como lenguaje de programación al lenguaje.

KAWA como el IDE de desarrollo

DB4O como la base de datos.

A continuación se indican los puntos sobresalientes de cada herramienta por los cuales fueron seleccionados para el desarrollo del presente proyecto.

5.2. Características Técnicas de las Herramientas seleccionadas

Para el lenguaje de Programación

Como el proyecto esta orientado a ofrecer un servicio en Internet se debe de seleccionar un lenguaje de programación que sea seguro, robusto, portable y que optimice los resultados en el web. Por tanto, para la programación de los objetos de clase se selecciona el lenguaje Java y para la programación dinámica utilizada en el web se selecciona Servlet y JSP, los cuales son lenguajes basados en Java.

Para el desarrollo de objetos de clase

Java es un lenguaje creado para realizar una programación en Internet rápida y fácil, aunque no se debe considerar a Java como una herramienta exclusiva y únicamente para la programación en Internet, ya que su uso, lejos de restringirse a este campo, puede y debe extenderse a problemas y situaciones de todo tipo. Por lo tanto para evitar confusiones el lenguaje Java se podría definir mejor de la

siguiente forma: Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, de propósito general, que presenta características especiales que lo hacen idóneo para su uso en Internet.

Por ser Java un lenguaje orientado a objetos, al crear aplicaciones en este lenguaje de programación los desarrolladores se pueden concentrar en los datos y en el comportamiento del negocio, en lugar que tener que pensar en termino de los procesos. La naturaleza de un lenguaje orientado a objetos permite el rehúso de código en distintos niveles del proyecto.

Java tiene una arquitectura (o plataformas) neutral usando los llamados bytecodes. Estos bytecodes no son una tecnología en donde la JVM (Java Virtual Machine) ha alcanzado gran soporte de la industria muy rápidamente. La JVM es una porción de software escrita para cada sistema operativo específico. Interpreta los bytecodes y realiza el comportamiento deseado para ese sistema operativo.

Tradicionalmente, el desarrollo multihilo ha sido un arte para pocos desarrolladores. Sin embargo, Java hace la propiedad multihilo más fácil debido a que incluye soporte para multihilo como parte del lenguaje. Existen clases para multihilos que los objetos pueden heredar lo que permite al desarrollar proveer de acceso de semáforos a las variables, métodos, o clases.

Java tiene algunos controles para asegurar un entorno seguro. Los punteros no pueden ser usados para acceder memoria directamente. Un verificador de bytecodes se ejecuta en cada clase cuando es cargada, para asegurar que los bytecodes estén de acuerdo a un estricto conjunto de reglas. Algunas de las cosas que el verificador revisa son si los bytecodes son validos y que en la pila no se producirá overflow o underflow.

La portabilidad es una de las más grandes fortalezas de Java. Los desarrolladores pueden escribir código en Java, ya que saben que podrán ser compilado y ejecutado en cualquier plataforma que soporte Java (NT, OS/2, Solaris, HP, Linux, MVS, AS/400, DEC, entre otras). Sun ha anunciado una iniciativa "100% Java Puro" para hacer que los desarrolladores se aseguren y certifiquen que sus códigos son portables. Técnicamente es posible escribir código no portable en Java, sin embargo, es recomendable al momento de desarrollar software recordar lo siguiente: "Escriban Una Vez y Ejecuten en Cualquier Lugar".

Además, Sun ha provisto una amplia librería de clases para aumentar la funcionalidad del JDK, algunas de estas características para las cuales Java ha definido especificaciones son acceso a las bases de datos, seguridad, telefonía, gráficos en 3 dimensiones,

reconocimiento de voz, correo, imágenes, y ayudas. Con este gran conjunto de funciones puede tomar menos tiempo el desarrollo de código que ya ha sido escrito por otros vendedores.

En Resumen, se escogió la versión SDK 1.3 de JAVA por las siguientes razones:

- Es un software de libre uso y distribución.
- Es un software orientado a objetos, seguro, robusto y multihilos.
- Permite desarrollar una interfase amigable para el usuario.
- En el sitio oficial de Java se encuentra información completa sobre el lenguaje, como las diferentes versiones del kit de desarrollo de java (jdk), tutoriales y documentación, códigos de ejemplos, foros, etc.
- Un programa desarrollado en Java, Prácticamente, puede ser ejecutado en cualquier máquina sin importar el sistema operativo que tenga.
- La versión que fue seleccionada soporta el uso de Servlets y maneja una Interfase gráfica atractiva.

Para el desarrollo dinámico

El desarrollo dinámico en cualquier aplicación que usa tecnologías Web, incluye los Web browsers, los servidores Web y los protocolos de Internet. Las aplicaciones Web usualmente se conectan a otros servidores tales como sistemas de bases de datos o de transacciones. El modelo de programación Web usa una arquitectura multicapa, lo cual significa que las aplicaciones son particionadas en componentes. La primera capa es el browser del Web. La segunda capa incluye el servidor Web (y un servidor opcional de aplicación) que construye las paginas Web estáticas o dinámicas y las envía a los clientes. La tercera capa provee servicios tales como acceso a una base de datos o los transaccionales. Normalmente, se utilizan en sistemas maduros de negocios los cuales las organizaciones desean integrarlos en el Web.

Las páginas dinámicas se utilizan para proporcionar a la aplicaciones Web salida a los Web browsers. Las páginas son enviadas por el servidor a petición del cliente, por ejemplo, para consultar los precios de un catalogo de productos de alguna empresa con presencia en el Web.

Por razones referentes a la facilidad de encontrar información y al soporte para diferentes plataformas, se escogieron los Servlets y los

JSP, como las tecnologías usadas para implementar el contenido dinámico de la tienda, propios de la segunda capa del modelo de programación web.

A continuación se detallara mas profundamente las cualidades de los Servlets y los JSP y los puntos que se consideran relevantes para su utilización en el desarrollo de aplicaciones web.

Servlets

Los Servlets son programas del lado del servidor hechos en Java que se ejecutan en un servidor Web o de aplicaciones. Los Servlets Java son más eficientes, fáciles de usar, más poderosos, más portables, y más baratos que el CGI tradicional y otras muchas tecnologías del tipo CGI.

Eficiencia. Con CGI tradicional, se arranca un nuevo proceso para cada solicitud HTTP. Si el programa CGI hace una operación relativamente rápida, la sobrecarga del proceso de arrancada puede dominar el tiempo de ejecución. Con los Servlets, la máquina Virtual Java permanece arrancada, y cada petición es manejada por un hilo Java de peso ligero, no un pesado proceso del sistema operativo. De forma similar, en CGI tradicional, si hay N peticiones simultáneas para el mismo

programa CGI, el código de este problema se cargará N veces en memoria. Sin embargo, con los Servlets, hay N hilos pero sólo una copia de la clase Servlet. Los servlets también tienen más alternativas que los programas normales CGI para optimizaciones como los caches de cálculos previos, mantener abiertas las conexiones de bases de datos, etc.

Conveniencia. Junto con la conveniencia de poder utilizar un lenguaje familiar, los Servlets tienen una gran infraestructura para análisis automático y decodificación de datos de formularios HTML, leer y seleccionar cabeceras HTTP, manejar cookies, seguimiento de sesiones, y muchas otras utilidades.

Potencia. Los Servlets Java permiten fácilmente realizar muchas tareas que son difíciles o imposibles con CGI normal. Por algo los servlets pueden hablar directamente con el servidor Web. Esto simplifica las operaciones que se necesitan para buscar imágenes y otros datos almacenados en situaciones estándares. Los Servlets pueden compartir los datos entre ellos, haciendo que tareas útiles sean fáciles de implementar, como almacenes de conexiones a bases. También pueden mantener información de solicitud en solicitud, simplificando operaciones

como el seguimiento de sesión y el caché de cálculos anteriores.

Portable. Los Servlets están escritos en Java y siguen un API bien estandarizado. Consecuentemente, los servlets escritos se pueden ejecutar sin modificarse en Apache, Microsoft IIS, WebStar y en muchos otros tipos de servidores. Los Servlets están soportados directamente o mediante plug-in en la mayoría de los servidores Web.

Económico. Hay un gran número de servidores Web gratuitos o de bajo precio. Sin embargo, con la excepción de Apache, que es gratuito, la mayoría de los servidores Web comerciales son relativamente caros. Una vez que se tenga un servidor Web, no importa el coste del servidor, añadirle soporte para Servlets (si no viene preconfigurado para soportarlos) es gratuito o muy barato.

Acceso a los Servlets: Los servlets son accedidos desde un browser de las siguientes maneras posibles:

Formas HTML. Los servlets son por lo general invocados por el botón de Submit en las formas HTML. Los datos ingresados

por el usuario son pasados al servlets usando los métodos POST y GET.

Enlaces de hipertexto. Los servlets pueden ser accedidos por enlaces de hipertexto al igual que cualquier URL. El servicio o el método doGET del servlets es invocado. Los servlets pueden también ser invocados usando otros requerimientos tales como PUT y DELETE.

Etiqueta serlet. Algunos servidores Web soportan la etiqueta HTML SERVLET o soportan servlets si el lado del servidor incluye la sintaxis < | -- include -- >. El servicio o metodo doGet es invocado y la salida es puesta en la pagina HTML, reemplazando la etiqueta SERVLET.

Otros servlets: los servlets pueden acceder a otros servlets cargados usando: `GetServletContext().get.Servlet("nombre servlets");`

El cliente de una aplicación basada en Servlets usualmente no se comunica directamente con un servlets, pero si le hace un requerimiento a través del servidor Web el cual invoca al servlets a través del API del servlets. El rol del servlets es inicializar, invocar el método service, y destruir cada instancia

del servlets. Por lo general hay una instancia de cada servlets, con múltiples hilos creados para manejar múltiples requerimientos de los clientes. Esta característica hace que los servlets sean muy eficientes.

Ciclo de Vida de un Servlets

Los servlets pueden ser cargados dinámicamente cuando sus servicios son requeridos por primera vez, o el servidor Web puede ser configurado para que ciertos servlets sean cargados cuando se inicializa al servidor.

Luego de que han sido cargados, el servidor Web se comunica con un servlets a través de la interfaz del servlets la cual define cinco métodos: `init`, `service`, `destroy`, `getServletConfig`, y `getServletInfo`.

JSP (Java Server Pages)

JSP es una tecnología del lado del servidor que permite la generación dinámica de la respuesta en el servidor y permite mezclar HTML estático con HTML generado dinámicamente. Muchas páginas Web que están construidas con programas CGI son casi estáticas, con la parte dinámica limitada a muy pocas localizaciones. Pero muchas variaciones CGI, incluyendo los servlets, hacen que se genere la

página completa mediante el programa, incluso aunque la mayoría de ella sea siempre lo mismo. JSP permite crear las dos partes de forma separada. Usando JSP, se puede poner lenguaje de scripts embebido en una página HTML y acceder la lógica del negocio a través de scriptlets o de Java Beans.

Siendo JSP similar a ASP -una tecnología de Microsoft- se presentan dos ventajas. Primero, la parte dinámica de JSP está escrita en Java, no en Visual Basic, otro lenguaje específico de Microsoft; por eso es mucho más poderosa y fácil de usar. Segundo, es portable a otros sistemas operativos y servidores Web.

JSP no ofrece nada que no se pueda en principio hacer con un **servlets**. Pero es mucho más conveniente escribir (y modificar!) HTML normal que tener que hacer muchas sentencias `println` que generen HTML. Un `servlets` tradicional usa una cadena de salida para escribir código HTML para el servidor Web para mostrarlo en un browser. Los programadores que escriben el código de los `servlets` no son por lo general los diseñadores y puede que no produzcan páginas Web de una buena apariencia. Usando Java Server Pages se pueden separar el formato del contenido siendo posible colocar diferentes personas en las dos áreas tareas: por un lado los expertos

en diseño de páginas Web pueden construir el HTML, dejando espacio para que los programadores de servlets inserten el contenido dinámico.

Características de las Java Server Pages: Entre otras características tenemos las siguientes:

Separación del contenido de la presentación y la generación: La responsabilidad del contenido y los datos es delegada a los componentes en el lado del servidor, mientras que las Java Server Pages se encargan de extraer el contenido y mezclarlo con el documento HTML.

Mejor Arquitectura Modelo / Vista / Controlador: Proveen un mejor soporte para la arquitectura Modelo / Vista /Controlador en una aplicación Web que los servlets. Antes de las Java Server Pages, los servlets eran responsables de la lógica del control y la generación del contenido dinámico, lo cual hacía que el mantenimiento de la aplicación sea más difícil.

Separación de los roles en el equipo de desarrollo: Teniendo la lógica del negocio encapsulada en componentes, la lógica del control manejada por los servlets, y los HTML dinámicos

manejados por las Java Server Pages, hace que sea mas fácil identificar roles en el equipo de desarrollo.

Debido a que son archivos separados las Java Server Pages, pueden ser mantenidos por un autor de HTML con un programador responsable por los Servlets y los Java Beans. El autor de los HTML puede interactuar con los Java Beans y los Servlets a través de etiquetas, añadiendo etiquetas al documento HTML.

Portabilidad y Familiaridad: Si se usa Java como lenguaje script, los Java Beans como la arquitectura de componentes, y estándares como HTML para las presentaciones, las Java Server Pages son muy portables a través de las plataformas y los servidores Web. Si se usa Java como el modelo de programación y HTML para la presentación, las Java Server Pages se montan sobre conjuntos de habilidades existentes.

Basados en Java: Debido a que las Java Server Pages se basan en Java, heredan todos los beneficios de Java incluyendo lo poderoso del sistema, la orientación a objetos, la modularidad y el buen manejo de la memoria.

Para el IDE de desarrollo

Entre la variedades de alternativas de IDE de desarrollo para java se escogió Kawa 3.21 porque es de libre distribución, permite la importación de paquetes adicionales a los predeterminados por la versión de jdk, maneja múltiples proyectos y es de fácil uso.

Para la Base de Datos

El propósito de los sistemas de bases de datos es la gestión de grandes cantidades de información. Las primeras bases de datos surgieron del desarrollo de los sistemas de gestión de archivos. Estos sistemas primero evolucionaron en bases de datos de red o en bases de datos jerárquicas, luego en bases de datos relacionales y más tarde en base de datos orientadas a objetos.

El modelo de bases de datos orientado a objetos es una adaptación a los sistemas de bases de datos relacionales. Se fundamenta en el concepto de encapsulamiento de datos y código que opera sobre los objetos. Los objetos estructurados se agrupan en clases. El conjunto de clases esta estructurado en sub y superclases basado en una extensión del concepto ISA del modelo Entidad - Relación. Puesto que el valor de un dato en un objeto también es un objeto, es posible

representar el contenido del objeto dando como resultado un objeto compuesto.

Tomando como referencia las características de las bases de datos orientadas a objetos, se escogió este tipo de base, específicamente DB4O, por las siguientes razones:

- Es una base de datos orientada a objetos, con lo cual no se pierde la estructura que se diseñó para los objetos en el modelo de objetos de diseño.
- Es de libre uso, mientras sea destinado a fines académicos, de investigación, o cualquier uso no comercial.
- Se cuenta con soporte técnico en línea., con información y ejemplos que muestran el funcionamiento de la base de datos
- Existen foros de discusión que trabajan activamente.
- La base de datos, es implementada como una clase mas de Java, lo cuál permite una mayor integración entre la aplicación y la base de datos.

5.3. Implementación del Proyecto

Una vez seleccionadas las herramientas y lenguajes a utilizar, y luego del análisis del sistema, el diseño del mismo debe mantener la consistencia en la implementación del proyecto.

Decisiones de Implementación

- Sistemas offline y online

CreaTe se divide en el sistema offline y online. El sistema offline sirve para realizar cambios tanto en el inventario y fachada de la tienda, como en datos que se utilizan para la gestión de pagos y envíos de los productos. El sistema online sirve para realizar determinados cambios en el inventario y sobre todo para la administración de las solicitudes de compra. Esta separación de tareas, se lo hizo principalmente porque al estar dirigido el software a PYMES, se debe tener en cuenta que el recurso económico es limitado, y el costo de una conexión permanente a Internet para realizar cualquier tipo de modificación en la tienda sería elevado. Analizando las actividades que realiza el sistema, se dividió en 2 partes que funcionan bien independientemente pero que son complementarias.

Sistema Offline

- Enlace entre el sistema de recolección de datos y de administración local.

Al instalar CreaTe se inicia con la recopilación de datos de forma secuencial, al finalizar la recolección se genera la base de datos inicial con la cual se va a trabajar en la administración de la tienda. Luego de generar la base de datos, automáticamente se enlaza con el sistema de administración local, lo cual permite al cliente establecer una relación entre el sistema de recolección de datos y el de administración local, que ayuda a la creación de un mapa mental del sistema en forma general.

- Interfaz de la administración local

Cuando el cliente instala CreaTe observa las principales características del sistema. Para permitir una libre navegación al usuario dentro del sistema de administración, se escogió utilizar pestañas que al mismo tiempo que agrupan información semejante, le permite al cliente elegir el orden en el que desea observar la información.

Sistema Online

- Frames

La decisión de no utilizar frames es debido a que aún existen usuarios en Internet que utilizan web browsers que no soportan los frames y el diseño de las páginas no es correctamente visualizado.

- Método de envío de datos de formularios

El método post es el mas seguro y el seleccionado para el envío de datos en el sistema, ya que los datos no pueden ser observados por otras personas, como usualmente ocurre con el método get cuya información aparece en la barra de direcciones del navegador web.

- Confirmación de adición de artículo a carrito de compra

Al adicionar un artículo al carro de compras se presenta una página con un mensaje que indica que el artículo ha sido agregado correctamente. Este mensaje sirve para que el usuario confirme la selección del producto.

- Aceptación de pagos por Tarjetas de Crédito

La seguridad en las transacciones electrónicas, principalmente en lo que concierne a los pagos con tarjetas de crédito, es una de las principales preocupaciones de los usuarios de tiendas virtuales. Debido a lo importante del tema, se decidió tercerizar el servicio de verificación de tarjetas de crédito, puesto que existen empresas cuya actividad principal es precisamente la verificación de pagos y crear un lugar seguro para realizar los pagos electrónicos. De este modo el desarrollo del proyecto se enfoca en los objetivos principales, sin malgastar recursos en temas de importancia pero que no eran parte fundamental de nuestra propuesta.

Metodología Implementada

Como fue mencionado en el capítulo 1, la metodología implementada en este proyecto es la metodología OMT. En este proyecto participan pocos objetos de negocio, por lo que los modelos de análisis y diseño difieren muy poco. No se ha considerado necesario, debido a los pocos objetos participantes, crear el modelo funcional del sistema por lo que sólo se presentan los modelos estáticos y de diseño.

Implementación de los objetos de negocio

Existen múltiples objetos cuya función básica es la de apoyar la gestión de los objetos de negocio, los cuales moldean el desenvolvimiento del sistema. Los objetos de negocio son los vistos en el gráfico 25, como parte del modelo de diseño del sistema. Adicionalmente se presenta un listado de los objetos de negocios con sus atributos y métodos.

Implementación de la interfase

La interfase, se divide en tres partes:

- a) La interfase de instalación.- Muestra al cliente de forma ordenada la información básica necesaria que va a manejar en la tienda virtual. La finalidad de ésta sección es familiarizar al cliente con la información que se va a manejar en la administración de la tienda. La instalación es una breve introducción a CreaTe, se muestran ventanas secuenciales con la posibilidad de adelantar o retroceder entre ellas. Cada ventana muestra información específica sobre los siguientes puntos a considerar en la creación de una Tienda virtual: datos del cliente, familias y subfamilias, impuestos y

medidas de peso, zonas de envío, tipo de pagos, Inserción de Artículos y por ultimo la clasificación de artículos por familias.

- b) La interfase de administración de tienda.- En esta sección la información se encuentra organizada por medio de pestañas entre las cuales el cliente puede moverse de acuerdo a las necesidades de configuración. Existe información básica que es imprescindible ingresar para la correcta creación de la tienda, como lo es: el nombre de la Tienda, el nombre de la pagina inicial, etc.
- c) Interfase de administración de ventas.- Esta sección se maneja a través de paginas web en donde se permite al cliente administrar las solicitudes de compra y administrar la cantidad y precio de los artículos de la Tienda Virtual. Todo la administración de ventas se la realiza en línea.

Implementación de los objetos de Base de Datos

Gracias al tipo de base de datos elegida, los objetos de la base de datos son los mismos que los objetos del modelo de diseño, manteniendo la estructura y atributos sin incluir los métodos.

Migración de Datos

Se permite la importación desde una base de datos del cliente que contenga la información de los artículos, a través de un archivo de texto con un formato específico:

```
Id | nombre | cantidad | precio
```

Id

Descripción: código identificador del artículo

Tipo de dato: String

Longitud máxima: 5

Nombre

Descripción: nombre del artículo

Tipo de dato: String

Longitud máxima: 50

Cantidad

Descripción: cantidad de artículos disponibles

Tipo de dato: String

Longitud máxima: 4

Precio

Descripción: valor de venta del artículo

Tipo de dato: String

Longitud máxima: 6

5.4. Seguridad Implementada

Puesto que la seguridad es una de las características de Java, las aplicaciones basadas en él se pueden considerar robustas y confiables. La información que se encuentra en línea acoge las seguridades propias del servidor donde se encuentra alojada la tienda. En lo relacionado con los pagos con tarjeta de crédito, la tienda no guarda información en ningún sitio de la tienda, sino que realiza la transacción por medio del servicio contratado a través de un servidor seguro que se encarga de implementar las seguridades necesarias.

Los mecanismos de seguridad de Java actúan en 4 niveles diferentes de la arquitectura del sistema. Primero, el mismo lenguaje Java se diseñó para ser seguro; el compilador Java asegura que el código fuente no lea estas

reglas de seguridad. Segundo, todos los bytecodes que corren en tiempo de ejecución se protegen para asegurar que también cumplan estas reglas de seguridad. Tercero, el cargador de clases asegura que las clases no violen el espacio de nombres o las restricciones de acceso cuando se cargan en el sistema. Por último, la seguridad específica API previene a los applets contra la realización de algunas acciones peligrosas. Esta última capa depende de las garantías de seguridad e integridad de las últimas 3 capas.

El Lenguaje y el compilador

La mayoría de los lenguajes de tipo C cuenta con medios para controlar el acceso a "objetos", pero también cuentan con formas "de crear" el acceso a objetos (o partes de objetos), por lo general al usar los punteros. Esto introduce dos violaciones de seguridad severas para cualquier sistema construido con estos lenguajes. Una es que ningún objeto puede protegerse contra una modificación externa, duplicación o engaño. Otra es que un lenguaje con apuntadores poderosos tal vez tengan errores serios que comprometan la seguridad. Java elimina estas amenazas de un golpe al suprimir por completo los apuntadores de lenguaje.

Verificación de los Bytecodes

Al tiempo de ejecución Java se obtienen la mayor parte de los bytecodes de la red, entonces nunca se diferenciara si esos bytecodes fueron generados por

un compilador "digno de confianza". En consecuencia, deberá de verificar que cumple con todos los requerimientos de seguridad.

Antes de ejecutar cualquier bytecode, en tiempo de ejecución, Java los sujeta a una serie de rigurosas pruebas que varían en complejidad, desde simples revisiones de formato hasta ejecutar un probador de teoremas, para tener la certeza de que siguen las reglas. Estas pruebas verifican que: los bytecodes no creen apuntadores, se violen restricciones de acceso, se de acceso a objetos como algo más de lo que son, se hagan llamadas a métodos con valores de argumentos o tipos inadecuados o se permita el superfluo en la pila.

Desde el punto de vista conceptual, antes y después que se ejecute cada bytecode, cada casilla en la pila y cada variable local cuentan con algún tipo. Esta serie de información de tipo (todas las casillas y variables locales) se llama estado de tipo del ambiente de ejecución. Un requisito importante del estado de tipo Java es que debe de ser determinable en forma estática por medio de inducción, esto es, antes de que algún código de programa se ejecute. Como resultado, mientras los sistemas a tiempo de ejecución leen los bytecodes, se requiere que cada uno tenga la siguiente propiedad inductiva: dado solo el estado de tipo antes de la ejecución del bytecode, esto tendrá que ser determinado por completo después de la ejecución.

Otro requisito del tiempo de ejecución Java es que cuando un conjunto de bytecodes toman más de una ruta de acceso para llegar al mismo punto, todas estas rutas deben de llegar exactamente con el mismo estado de tipo. Este es un requisito estricto e implica, por ejemplo, que los compiladores no generen bytecodes que carguen todos los elementos de un arreglo en la pila.

El verificador

Los bytecodes se revisan de acuerdo a estos requerimientos, con el uso de la información adicional de tipo en un archivo .class por una parte del sistema a tiempo de ejecución llamada verificador. Este examina cada bytecode en turno con la construcción del estado de tipo completo, y verifica que todos los tipos de parámetro, argumentos y resultados sean los correctos. Además, el verificador actúa como un guardián de su ambiente tiempo de ejecución; deja entrar solo a bytecodes adecuados.

Cuando los bytecodes pasan el verificador, esta garantizado que no causaran ningún sobreflujo o bajo flujo en la pila de operandos; no se usaran tipos de parámetros, argumentos o de retorno en forma incorrecta, no se convertirán en forma ilegal datos de un tipo a otro (por ejemplo, de enteros a apuntadores);ni tampoco se obtendrá acceso a ningún campo de objeto de

manera ilegal (este es, el verificador supervise que las reglas para public, private, package y protected se obedezcan).

En el Sistema de Administración de solicitudes de compras (online), para permitir el acceso se requiere la confirmación de un usuario y contraseña. La contraseña se mantiene segura mediante la encriptación propia del tipo de datos definido dentro del lenguaje Java, de esta forma se mantiene la seguridad en el acceso a esta sección del sistema.

5.5. Requerimientos del Sistema

Para el proceso de instalación y administración local de la tienda los requerimientos mínimos son los siguientes:

- Pentium I
- 64 MB de RAM
- 5 MB de espacio en disco

CONCLUSIONES

- El mercado ecuatoriano se encuentra prácticamente virgen en el desarrollo del Comercio Electrónico, un indicativo de esta situación son las pocas tiendas virtuales ecuatorianas que se encuentran operando actualmente en Internet, siendo utilizados la mayor parte de los sitios de Internet ecuatorianos para ofrecer información acerca del tipo de negocio que se realiza, promocionar el lugar físico y proveer formas de contacto.
- La falta de integración entre el sector comercial y el sector tecnológico, ha provocado que en el país no se halla desarrollado los negocios en línea tanto como se tenía previsto, ya que la mayoría de las proyecciones en el ámbito internacional señalaban al 2003 como el año del e-commerce en el Ecuador, pero la crisis económica y bancaria que afectó al país en el año 2000 ha retrasado de manera considerable el despunte del comercio electrónico.
- El sistema bancario debe fortalecerse y encontrar modelos de negocios rentables que fomenten alternativas de pago que actualmente en Ecuador no son posibles, como es el caso de pagos por tarjeta de crédito internacional, y fomentar el incremento de formas alternativas de pago como es el caso de las e-wallets, logrando de esta manera integrarse al proceso del comercio electrónico como

un ente altamente participativo a través del cual se concretan las transacciones de negocios.

- A través de una interfase amigable y prácticas herramientas que permiten la automatización de muchas tareas involucradas en la creación, mantenimiento y administración de una tienda virtual, se presenta CreaTe como una herramienta que impulsa el comercio electrónico ecuatoriano ayudando en la transición entre el comercio tradicional y el comercio electrónico.
- Durante la preparación de la base teórica de la tesis era necesario contar con información estadística e informativa del mercado ecuatoriano relacionado con el comercio electrónico y la situación económica, tecnológica, de desarrollo y cultural de la pequeña y mediana empresa en el país. Encontrar los datos necesarios resultó complicado debido a la poca investigación que se ha realizado en el país sobre los campos antes mencionados. Además, los estudios realizados dentro del país por parte de las entidades públicas y privadas contaban con una deficiente difusión. Se necesitan más estudios especializados que se enfoquen en los nuevos campos que se forman a partir de la unión de los negocios tradicionales con el uso de las nuevas tecnologías de información; ya que éstos son necesarios en el momento de la toma de decisiones para la creación de nuevas actividades comerciales o modelos de negocio.

- Existen variadas fuentes informativas desde las cuales se puede obtener una amplia gama de datos útiles en los campos requeridos para el desarrollo de la tesis. Para cualquier requerimiento de información siempre existió un lugar dónde encontrarla, lugares como: foros de discusión, libros, artículos de revistas, consultas personales a profesionales, consultas por medios electrónicos a extranjeros, y todos los medios de consulta que en general provee Internet. En el país, el desarrollo de aplicaciones de última tecnología se puede llevar a cabo más fácilmente ya que siempre existe la información sobre estos temas y sobretodo profesionales capacitados en dichas áreas, dispuestas a prestar su ayuda.
- En el momento de proponer un tema de tesis, es necesario conocer a fondo el ámbito dentro del cual gira el tema del proyecto, y de esta forma poder llevar a cabo un análisis más profundo y veraz, que refleje la realidad del mercado dentro del cual se va a trabajar.

BIBLIOGRAFÍA

Rumbaugh, Blaha, Permelani, Hedi, Lorensen. *Object-Oriented Modeling and Design*. 1991. Prentice-Hall.

Yourdon, Argila. *Case Studies in Object-Oriented analysis & design*. 1996. Prentice Hall.

Booch. *Object-Oriented Analysis and Design with applications*. 1998. Addison Wesley.

Deitel y Deitel. *Cómo programar en Java*. 1998. Prentice may.

Jaime Jaworski. *Java 1.2 al descubierto*. 1999. Prentice may.

PNUD. *Las tecnologías de Información y comunicación para el desarrollo humano. Informe sobre Desarrollo Humano*. 2001. PNUD.

1001 tips de Java.

Fabricio Echeverría. *New Business Models with Web Services*. 2002. Presentación

Direcciones de Internet

java.sun.com

www.redtiendas.com

www.tiendasurbanas.com

www.corpece.org.ec

www.paypal.com

www.gestiopolis.com

www.verisign.com

www.db4o.com