

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil en Informática

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
RESERVA Y VENTA DE ENTRADAS EN LÍNEA PARA
EVENTOS ARTÍSTICO/CULTURALES UTILIZANDO
COMERCIO ELECTRÓNICO**

Tesis para optar
al título de Ingeniero Civil
en Informática

PATROCINANTE DEL PROYECTO:

Ing. María Eliana de la Maza Werner

CO-PATROCINANTE DEL PROYECTO:

Ing. Javier Vial Carrasco

Luis Roberto Santander Sepúlveda

Valdivia – Chile
2002

VALDIVIA, 26 Noviembre de 2002

DE : Javier E. Vial Carrasco.

A : DIRECTORA ESCUELA INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA

MOTIVO :

INFORME TRABAJO DE TITULACIÓN

Nombre Trabajo de Titulación:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESERVA Y VENTA DE ENTRADAS EN LÍNEA PARA EVENTOS ARTÍSTICO / CULTURALES UTILIZANDO COMERCIO ELECTRÓNICO

Nombre del Alumno :

LUIS ROBERTO SANTANDER SEPÚLVEDA

Nota :

6,8 (Seis coma ocho)

FUNDAMENTO DE LA NOTA:

El trabajo de titulación cumple su objetivo entregando como resultado una plataforma de venta y reserva de entradas a través de la red. Importantes son los avances entregados en el mejoramiento de la oferta de servicios de este tipo los cuales poseen un escaso desarrollo en nuestro país.

El camino recorrido en el análisis y la selección de las herramientas fue el correcto proporcionando un amplio conocimiento técnico al alumno, permitiéndole a este seleccionar la mejor tecnología a utilizar de acuerdo a sus exigencias.

Respecto a las conclusiones del trabajo estas son acertadas, sin embargo, deberían hacer alusión directa a cada uno de objetivos planteados.



Javier E. Vial Carrasco
Jefe Proyectos de Extensión
Universidad Austral de Chile
Valdivia

Valdivia, 29 de noviembre de 2002

DE : Prof. María Eliana de la Maza W.
Instituto de Informática

A : Sra. Miguelina Vega R.
Directora Escuela de Ingeniería Civil en Informática

MOTIVO : Informar revisión y calificación del Proyecto de Título "Diseño e Implementación de un Sistema de Reserva y Venta de Entradas en Línea para Eventos Artístico/Culturales utilizando Comercio Electrónico", presentado por el alumno Luis Roberto Santander Sepúlveda, que refleja lo siguiente:

Se logró el objetivo planteado de diseñar e implementar un prototipo de un sistema que sea capaz de posicionar a instituciones culturales y centros de eventos en Internet y poner al alcance de los usuarios los eventos que éstos realicen

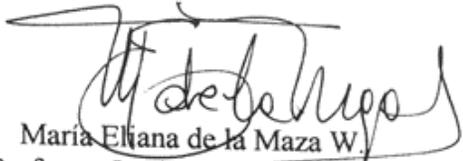
Se presentan diversos portales web en los más variados ámbitos, además de una visión sobre sistema de pago electrónico y de reserva en Internet.

En el documento se aprecia la aplicación de criterios adecuados de análisis y diseño, además de una precisión en la redacción y en el lenguaje técnico utilizado.

A pesar que del documento se desprende la utilidad práctica del prototipo implementado, faltó evaluar su funcionamiento en un ambiente "real".

Por lo anteriormente expuesto, y además en mi calidad de patrocinante, por conocer el trabajo realizado por el alumno, califico la tesis presentada con nota seis coma cinco (6,5).

Con este particular, saluda atte. a Ud.,


María Eliana de la Maza W.
Profesora Instituto de Informática



Universidad Austral de Chile

Instituto de Informática

Valdivia, Lunes 2 de diciembre del 2002

DE : Luis A. Álvarez G.. Instituto de Informática.

A : Sra. Miguelina Vega. Directora Escuela Ingeniería Civil en Informática.

Motivo

Informar de Calificación de Trabajo de Titulación.

Nombre Trabajo de Titulación:

Diseño e Implementación de un Sistema de Reserva y Venta de Entradas en Línea para Eventos Artístico/Culturales Utilizando Comercio Electrónico.

Nombre Alumno: Luis Roberto Santander Sepúlveda.

Nota: 6,0 (seis coma cero)

FUNDAMENTO DE LA NOTA.:

Se cumplen plenamente los objetivos propuestos. El trabajo es una implementación que resuelve una necesidad, es coherente, con buena redacción y aunque siendo original no es innovador, es mas bien una solución típica.

En mayor detalle se puede se puede decir que:

Los capítulos del 2 al 3 corresponden a un buen estudio de antecedentes necesarios para abordar el trabajo. En el capítulo 4 por su parte se hace un buen análisis de las herramientas a utilizar en el desarrollo. Los capítulos 5 y 6 entregan ordenadamente el desarrollo e implementación del sistema, sin embargo, en las conclusiones faltan las mejoras.

Luis A. Álvarez González
Profesor Informante



General Lagos 2086 · Campus Miraflores · Valdivia · Chile

Casilla 567 · Fono: 56 63 221427

· Fax: 56 63 293115

· instituto@inf.uach.cl

· www.inf.uach.cl

....**S**i hay niños como Luchín
Que comen tierra y gusanos
Abramos todas las Jaulas
Para que vuelen como Pájaros....

(Victor Jara)

Dedico esta tesis a mis Padres, por la oportunidad de continuar mis estudios, y a su incondicional apoyo y comprensión durante este vuelo que fue la universidad. Por cierto a mis hermanos Alvaro y Cristian, especialmente al Pipi que vivió y sufrió conmigo las penas y alegrías del estudiante. Mi Hermano, Amigo y Compañero.

A toda mi familia por creer en mi.

A mis amigos Marianna, Javier, Rodrigo, Pedro y su Familia, por el apoyo y la hermosa amistad que construimos.

Por último a mi polola Paula, la cual hizo que el final de mi carrera fuera un paseo por las nubes.

. . . a la memoria de mi Tía.

Índice de Contenidos

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	10
RESUMEN	6
SUMMARY	7
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 NIVEL ACTUAL.....	8
1.2 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
CAPÍTULO 2 LA EVOLUCIÓN DE INTERNET Y LOS WEB DINÁMICOS	10
2.1 EVOLUCIÓN DE INTERNET	10
2.2 TIPOS DE SITIOS WEB	11
2.2.1 SITIO PUBLICITARIO.....	11
2.2.2 SITIO PUBLICITARIO CON CONEXIÓN A BASE DE DATOS	11
2.2.3 SITIO E-COMMERCE	12
2.2.4 BANCA.....	12
2.2.5 VENTA ONLINE – GRANDES TIENDAS	13
2.2.6 EDUCACIÓN A DISTANCIA	14
2.2.7 PORTALES DE TURISMOS Y PASAJES.....	14
2.3 DEFINICIÓN WEB DINÁMICOS.....	15
2.3.1 CARACTERÍSTICAS.....	15
2.4 BASES DE DATOS Y WEB DINÁMICOS.....	16
2.5 INTERNET EN CHILE	17
2.6 COMENTARIOS FINALES	18
CAPÍTULO 3 SISTEMAS PAGO ELECTRÓNICO Y DE RESERVA SOBRE INTERNET	19
3.1 SISTEMA DE PAGO ELECTRÓNICO.....	19
3.1.1 FORMAS DE PAGO ELECTRÓNICO.....	19
3.1.2 ANÁLISIS DE LAS FORMAS DE PAGO ELECTRÓNICO.....	20
3.1.2.1 Tarjeta de crédito.....	21
3.1.2.2 Cheques y ordenes de pago electrónicos.....	23
3.1.2.3 Monederos Electrónicos.....	24
3.1.3 CERTIFICACIÓN EN EL PAGO ONLINE.....	25
3.1.3.1 Sistemas de Pago Electrónico	26
3.1.3.2 Autoridades Certificadoras (Certificate Authorities, CA).....	28
3.1.4 EJEMPLOS DE SITEWEB Y PAGO ELECTRÓNICO.....	30
3.2 SISTEMAS DE RESERVA	31
3.2.1 FORMAS TRADICIONALES.....	31
3.2.2 RESERVA EN INTERNET	33
3.2.3 SITIOS PARA RESERVA	34
3.2.4 CHILE Y LA RESERVA ONLINE	37
3.3 REQUERIMIENTOS A CONSIDERAR.....	39
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS	42
4.1 TECNOLOGÍAS DEL LADO CLIENTE.....	43
4.2 TECNOLOGÍAS LADO SERVIDOR.....	44
4.3 TECNOLOGÍAS DE CONTENIDO DINÁMICO.....	45
4.3.1 ASP (“ACTIVE SERVER PAGES”)	45
4.3.1.1 ¿Cómo trabaja ASP?.....	46

4.3.2	PHP ("PHP: HYPERTEXT PREPROCESSOR").....	46
4.3.3	JAVASCRIPT LADO CLIENTE.....	48
4.4	¿PORQUE USAR PHP?	48
4.4.1	VENTAJAS ADICIONALES DE PHP.....	49
4.5	BASES DE DATOS (WEB DINÁMICOS).....	50
4.5.1	ADAPTIVE SERVER ENTERPRISE (ASE).....	50
4.5.2	MYSQL.....	51
4.5.3	ORACLE 8I.....	52
4.5.4	MSSQL 2000.....	52
4.6	ANÁLISIS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	53
4.6.1	MACROMEDIA DREAMWEAVER.....	53
4.6.2	MACROMEDIA FIREWORKS.....	53
4.6.3	PHOTOSHOP.....	54
4.6.4	FRONT PAGE.....	54
4.6.5	DBARTISAN.....	54
4.6.6	ULTRAEDIT.....	55

CAPÍTULO 5 DISEÑO Y MODELAMIENTO DE UN SISTEMA DE RESERVA ONLINE.....56

5.1	MODELO A LA SOLUCIÓN PROPUESTA	56
5.1.1	USUARIOS.....	57
5.1.2	ADMINISTRADORES.....	57
5.1.3	CENTROS DE EVENTOS.....	57
5.1.4	SISTEMA DE PAGO ONLINE (WEBPAY).....	57
5.2	OPERACIÓN DEL SISTEMA	58
5.3	ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	60
5.3.1	APACHE WEB SERVER.....	63
5.3.2	REDHAT LINUX.....	63
5.4	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	64
5.5	ELEMENTOS DEL SERVIDOR DE BASE DE DATOS	64
5.5.1	DISEÑO MODELO DE DATOS.....	64
5.5.2	PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS.....	66

CAPÍTULO 6 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

6.1	CONSIDERACIONES GENERALES	69
6.1.1	FUNCIONALIDADES ESPECIFICAS.....	69
6.2	INTERFAZ DE USUARIO DEL SISTEMA.....	71
6.2.1	OPCIÓN COMPRAR.....	76
6.2.2	OPCIÓN RESERVA.....	77
6.3	INTERFAZ ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.....	78
6.3.1	MANTENCIÓN DE SALAS.....	80
6.3.2	MANTENCIÓN DE EVENTOS.....	83
6.3.3	MANTENCIÓN DE VENTA Y RESERVA.....	86
6.3.4	MANTENCIÓN ADICIONAL DE LOS CENTROS DE EVENTOS.....	87
6.3.5	CERRAR SESIÓN	88

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES

7.1	CONCLUSIONES	89
------------	---------------------------	-----------

CAPÍTULO 8 BIBLIOGRAFÍA.....

8.1	TESIS	91
8.2	PAPERS.....	91
8.3	DIRECCIONES ELECTRÓNICAS (URLS).....	91

Índice de Figuras y Tablas

Figura 3-1. Verificación de una Firma Digital.....	24
Figura 3-2 Cifrado y Certificación de Información.....	29
Figura 3-3. Pago tarjeta de Crédito usando el sistema Webpay.....	30
Figura 3-4. Página pago online Teatro Municipal.....	31
Figura 3-5. Esquema proceso Reserva tradicional.	32
Figura 3-6. Página de Reserva Emol Restaurantes.....	35
Figura 3-7. Pagina de Inicio portal Tableclie 36	36
Figura 3-8. Página de Reserva online Centros de Eventos Casa piedra	37
Figura 3-9. Mapa sala Teatro Municipal.....	38
Figura 4-1. Tecnología involucrada en la generación e interacción de documentos Web.	42
Figura 4-2. Procesar una página ASP.....	46
Figura 5-1. Esquema General del Sitio	56
Figura 5-2. Modelo operacional del sistema	58
Figura 5-3. Flujo Modulo Administración	59
Figura 5-4. Esquema utilizando las tecnologías seleccionadas	60
Figura 5-5. Modelo Base de Datos.....	65
Figura 6-1. Pantalla de inicio sitio	71
Figura 6-2. Centros de Eventos del Sistema.....	72
Figura 6-3. Página Eventos disponibles.....	73
Figura 6-4. Página Información del Evento	73
Figura 6-5. Vista Sala Evento.....	74
Figura 6-6. Leyenda Disponibilidad Butacas	74
Figura 6-7. Detalle Información Evento a Reservar.....	75
Figura 6-8. Información Evento Opción Venta.	76
Figura 6-9. Información Evento Opción Reserva.	77
Figura 6-10. Ingreso Administradores.....	78
Figura 6-11. Página Inicio Administradores Sistema	79
Figura 6-12. Página mantención de Salas.	80
Figura 6-13. Ingreso Diagrama Sala.....	81
Figura 6-14. Diseño Sala Nueva	82
Figura 6-15. Cambiar diseño de la Sala	83
Figura 6-16. Mantención de Eventos	84
Figura 6-17. Verificación de disponibilidad de Sala	85
Figura 6-18. Mantención de Venta y Reserva de Eventos	86
Figura 6-19. Sala mantención Reserva	87
Figura 6-20. Ingreso y Mantención de Beneficios	88
Tabla 5-1. Tabla código del asiento.....	66

Resumen

La llegada de Internet a los hogares, Universidades, lugares de trabajo y espacios públicos facilita el acceso a gran cantidad de información, pero no es suficiente, es necesario que esta plataforma se transforme en un espacio de servicio de acuerdo a nuestra realidad, usando técnicas motivadoras y eficientes.

En este escenario se hace necesario que las Instituciones (Culturales) y Centros de Eventos (Restaurantes, Cines, etc.) incorporen tanto Internet como el Comercio Electrónico dentro de las líneas de desarrollo, para fomentar la difusión, la venta de los productos y servicios que ofrecen. Este proyecto busca dar solución a la nueva problemática planteada, permitiendo la Venta y Reserva de entradas en línea para las Salas de Eventos de las Instituciones o Centros en General.

Para la Venta en línea de Entradas será necesario considerar el Comercio Electrónico y sus características como base para las transacciones, realizando un estudio sobre las formas de pago a través del Web y definir para el Sistema cuál de ellas es la mejor.

Se establecerán las características deseables para un sistema de Reserva en línea, analizando la reserva por boletería y telefónica, los privilegios de Socios y Clientes más algún requerimiento impuesto para el sistema.

Se busca en definitiva establecer los parámetros necesarios para este tipo de aplicaciones, las que consideran Internet y el Comercio Electrónico, entregando un sistema que permita la administración, compra y venta de entradas en línea, a los eventos organizados por Instituciones y Centros en General.

Summary

The arrival of Internet to homes, Universities, work places and public spaces makes easier the access to a great quantity of information, but it is not enough, it is necessary that this platform becomes a space of service according to our reality, using motivational and efficient techniques.

In this scenery it becomes necessary that the (Cultural) Institutions and Event Centers (Restaurants, Cinemas, etc.) incorporate Internet much as the Electronic Trade inside the development lines, to increase the diffusion, the sale of the products and services that are offered. This project wants to give a solution to the new outlined problem, allowing the Sale and Reservation of on-line tickets for the Rooms of Events of the Institutions or Centers in General.

For the on-line Sale of tickets it will be necessary to consider the Electronic Trade and its characteristics as base for the transactions, carrying out a study on the payment forms through the Web and to define for the System which of them it is the best.

The desirable characteristics will settle down for a system of on-line Reservation will be settled down analyzing the reservation by ticket booth and phone, the associated and clients guarantees besides of some requirement imposed for the system.

In definitive it is looked for establishing the necessary parameters for this type of applications, that consider Internet and the Electronic Trade, affording a system that allows the administration, purchase and sale of on-line ticket, to the events organized by Institutions and Centers in General.

Capítulo 1 Introducción

¿Puede un usuario del Web encontrar, y tal vez comprar, los productos que busca de forma eficiente, fácil y segura?

Desde sus comienzos, la red Internet se caracterizó por ser un medio de promoción extremadamente económico. Tener un sitio virtual está al alcance de cualquier negocio, por más pequeño que éste sea [URL 1]. Como se sabe, hoy en día existen muchas instituciones y empresas que quieren y tienen presencia en Internet, esto debido al espectacular crecimiento de este medio de comunicación, así como su uso a diario por millones de personas, lo cual lo hace potencialmente alto e interesante y los costos de implantación no son elevados. A la vez, Internet permite crear sitios interactivos a través de los cuales los visitantes puedan consultar información sobre las características de los productos, precios, condiciones de compra, pagos, etc. Entonces aparece un nuevo elemento de la red Internet, que es el Comercio Electrónico.

El comercio electrónico es una venta en línea de productos y servicios a través de Internet. Esto implica que la demanda de productos y servicios por Internet se incrementa, lo que incluye la posibilidad de realizar pagos y cargos a tarjetas de crédito.

Algunas ventajas del comercio electrónico son:

- Posibilidad de extender el negocio con un costo mínimo a una escala geográfica nacional y mundial.
- Acceso a un gran número potencial de clientes.
- Reducción de costos: no requiere personal, disposición las 24 horas día, etc.

Con este escenario se hace necesario que las Instituciones (Culturales) o Centros de Eventos (Restaurante, Cines, etc.) incorporen Internet y el Comercio Electrónico dentro de las líneas de desarrollo para fomentar la difusión y venta de los productos y servicios que estas ofrecen.

Se plantea la realización de un sitio Web que permita hacer venta y reserva de entradas para Eventos Públicos y Privados de Instituciones y Centros en general, en ambos casos el sistema deberá, a través de una interfaz Web, permitir a los visitantes tener acceso a:

- Lista de eventos y fechas
- Una lista de localidades disponibles
- Opción de compra de entrada
- Opción de Reserva de localidad (asiento)
- Información General (noticias, contactos, socios, etc.)

También el sistema incluirá un módulo de Administración el cual permitirá manipular la información del sistema. Entonces mediante una interfaz Web se tendrá acceso a:

- Mantención de Instituciones y Centros de Eventos
- Mantención de las Salas de Eventos (Diseño)
- Mantención de Socios (usuarios)
- Mantención de los Eventos (por institución o centro de evento)
- Mantención de las Ventas y Reservas (por Institución, Centro de Evento o Evento)

En general el sistema estará compuesto por un conjunto de módulos o aplicaciones cliente los cuales, si se poseen los permisos de acceso, podrán ser ejecutadas desde cualquier navegador (browser) de un computador conectado a Internet. El browser se conectará a un servidor Web, el cual está enlazado a un servidor de datos que será el encargado de almacenar y poner a disposición de los usuarios toda la información relativa a los Eventos de Consulta. También contará con mecanismos de seguridad apropiados b cual permitirá dar una mayor confianza a los usuarios.

1.1 Nivel Actual

La Venta y Reserva de localidades en línea para eventos organizados por Instituciones (Culturales) y Centros en General a través de sus propios WebSite no es una actividad muy común en Chile. Algunos de ellos tienen implementado el sistema de compra en línea, como es el caso de Sitio del Teatro Municipal de Santiago, pero no permite la Reserva de entradas y está dedicado solamente a este Teatro.

WebSite, de otros países, relacionados con venta de entradas para eventos permiten la compra en línea y los contactos para la compra vía teléfono. En España es donde se puede encontrar una mayor cantidad de estos sitios implementados. Ejemplo de esto es [URL 3]: Serviticket, Cine Entradas, Sportemotions y Telentradas.

Actualmente existen Tesis de Grado [GAL01] para la carrera de Ingeniería Civil en Informática sobre Comercio Electrónico, donde se detallan y explican el tipo de negocios y beneficios al implementar un sistema de este tipo.

1.2 Objetivo General.

Diseñar e Implementar un Sistema de Venta y Reserva de entradas para Eventos Artístico/Culturales en línea utilizando una plataforma de Comercio Electrónico e Internet, entregando un sistema que sea capaz de posicionar a Instituciones (Culturales) y Centros de Eventos (Restaurantes, Cines, etc.) en el Mundo Virtual y poner al alcance de los usuarios los Eventos que estas realicen.

1.3 Objetivos Específicos.

- (a) Determinar las características que debe tener un Sistema de Reserva en línea.
- (b) Investigar las formas de pago Electrónico y definir la más conveniente para la venta en línea.
- (c) Definir plataforma ideal de Hardware y Software.
- (d) Diseñar el Sistema para la Venta en línea de Entradas a través de Internet.
- (e) Diseñar e Implementar el Sistema para la Reserva en línea de Entradas a través de Internet.

Capítulo 2 La Evolución de Internet y los Web Dinámicos

2.1 Evolución de Internet

Internet comenzó en los Estados Unidos en 1969, como un proyecto puramente militar. La Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (DARPA) desarrolló una red de computadoras llamada ARPANET, para no centralizar los datos, lo cual permitía que cada estación de la red podía comunicarse con cualquier otra por varios caminos diferentes, además presentaba una solución para cuando ocurrieran fallas técnicas que pudieran hacer que la red dejase de funcionar.

Los sitios originales que se pusieron en red eran bases militares, universidades y compañías con contratos del Departamento de Defensa. Conforme creció el tamaño de esta red experimental, lo mismo sucedió con las precauciones por la seguridad. Las mismas redes usadas por las compañías y las universidades para contratos militares se estaban volviendo cada vez más accesibles al público [URL 4].

Como resultado, en 1984, ARPANET se dividió en dos redes separadas pero interconectadas. El lado militar fue llamado MILNET. El lado educativo todavía era llamado técnicamente ARPANET, pero cada vez se hizo mas conocida como Internet.

Desde los años 80 hasta hoy, Internet creció y aun más allá de sus raíces originales de investigación para incluir a una amplia comunidad de usuarios y una actividad comercial creciente. Se puso un mayor énfasis en hacer el proceso abierto y justo.

En 1991, Tim Berners-Lee, en los laboratorios del CERN, saca a la luz pública una nueva forma de transmitir información escrita a través de computadoras: el *hipertexto*. Aunque no totalmente de su autoría, sí propuso el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) y el lenguaje de marcado HTML (*Hypertext Markup Language*) muy específicos, que permitieron el desarrollo de software orientados hacia esta aplicación. A la información que circulaba por

Internet mediante este protocolo y este lenguaje se le conoce como World Wide Web, o simplemente WWW.

El mismo World Wide Web no se ha estancado en su idea original mostrar información estática, previamente escrita; ha evolucionado hacia la generación de información a partir de una solicitud no determinada, como lo podemos observar en los motores de búsqueda, y en la banca electrónica.

Podemos decir que el resultado final es que lo que comenzó como un proyecto de investigación gubernamental y educativo ahora se ha convertido en uno de los medios de comunicación y de negocios más importante de la actualidad.

2.2 Tipos de Sitios WEB

De acuerdo a la información recopilada y posterior análisis para este trabajo se pudo definir los siguientes tipos de Sitios Web:

2.2.1 Sitio Publicitario

Contiene información estática. Fundamentalmente fotos y textos que describen, por ejemplo, la actividad de la empresa, su origen, evolución, etc. Actúan, virtualmente, como páginas publicitarias. Por lo general son sitios pequeños que exigen un mantenimiento escaso o nulo para su funcionamiento.

2.2.2 Sitio Publicitario con conexión a Base de Datos

La diferencia entre este tipo de sitios y los estáticos, radica en que la información que contienen puede ser modificada por la empresa propietaria del sitio. Son de gran utilidad cuando se desean publicar datos que varían temporalmente, listas de precios, catálogos, etc.

Estos por lo general están implementados sobre una Base de datos con lo cual, tanto el usuario como el propietario del sitio, son quienes pueden actualizar, en tiempo real, la información. Desde ellos se puede agregar, modificar y consultar los datos que están almacenados.

2.2.3 Sitio E-Commerce

Este tipo de sitios son de similares características que los de bases de datos, pero además en ellos existe una **transacción comercial**. Son cada vez más populares en la red y responden a la necesidad creciente de concretar ventas en cualquier lugar del mundo. De esta manera se realizan las compras por un medio electrónico en donde el cliente va eligiendo los productos que desea comprar sin moverse de su casa.

A continuación se mencionan y describen algunos de estos tipos de Sitios Web.

2.2.4 Banca

Internet a traído un gran beneficio a los usuarios y empresas, en cuestión financiera. Esto debido a que los bancos han puesto sus páginas, en las que se pueden hacer una serie de operaciones bancarias, como transferencias a cuentas del mismo banco, transferencias interbancarias, pago de impuestos, pago de servicios (gastos propios de la empresa), generación y pago de nómina, manejo de cuentas de inversión, pago de tarjetas de crédito, información de tasas de interés, de tipos de cambio, etc.

En el país podemos mencionar el Banco Santander, Banco Chile y BCI los cuales a través de sus portales entregan estos servicios a sus usuarios de cuenta corriente.

2.2.5 Venta Online – Grandes Tiendas

Los Centros de Venta de productos, percibiendo el auge y futura área de negocio que iba a ser Internet, implementaron sus portales, los cuales en un comienzo fueron solo de información para pasar, posteriormente, a uno que permitiera hacer compras online. Acá podemos encontrar sitios que ofrecen toda clase de producto, dentro de los cuales a nivel Internacional destaca **Amazon.com**, el cual realiza Venta Online de Libros, Revistas, CDs, etc.

En nuestro país Falabella, Ripley y Almacenes París cuentan con portales que ya entraron en el incipiente mercado de compra online en Chile, en los cuales se puede comprar casi todos los productos, especialmente electrodomésticos, ofrecidos en las tiendas. [URL 5]

Algunas de las ventajas que otorga este nuevo modo de compra son:

- Desde el hogar se puede recorrer cómodamente una gran cantidad de negocios y centros comerciales de cualquier parte del mundo hasta encontrar lo que se necesite. Así se ahorra tiempo y energía.
- Cuando se hace una compra, el centro de Ventas envía el producto al sitio que se indique. La demora (días o semanas) dependerá del lugar donde este el negocio y del tipo de envío que se elija.
- La gran cantidad de comercio que existen en Internet da lugar a una mayor oferta y posibilita comparar productos y elegir los más convenientes.
- También se puede evaluar los precios de diferentes sitios y así, ahorrar dinero. Muchos comercios, además, realizan ofertas exclusivas para la Web. De todas formas siempre hay que considerar los gastos de envío.
- No existe un límite de horarios para realizar las compras. Los negocios de Internet nunca cierran, lo cual implica que se pueden adquirir productos en el horario más conveniente.

2.2.6 Educación a Distancia

Una rápida recorrida por la oferta educativa contemporánea permite ver el creciente espacio que la Educación a Distancia ocupa en ella. Pareciera ser que aprovechando el acelerado desarrollo tecnológico, en especial en telecomunicaciones e informática, esta modalidad adquiere particular relevancia.

Por definición, la Educación a Distancia es una metodología educativa no presencial, que implica amplias posibilidades de participación de estudiantes dispersos, con un alto grado de autonomía de tiempo, espacio y compromiso y la orientación docente, dada en el diseño, en la elección de los medios adecuados para cada caso en virtud de los temas y con consideración de las posibilidades de acceso de los destinatarios a los mismos, y en el desarrollo de los cursos.[URL 6]

Acá se puede destacar el portal de educación a distancia SIVEDUC [URL7] y el perteneciente al Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera [URL8]

2.2.7 Portales de Turismos y Pasajes

Mención especial merecen los sitios dedicados a los viajes, es decir, los que gestionan desde el medio de transporte, tanto para la ida y vuelta, como la estadía en la ciudad o sitio elegido. El área Turismo a sido la que en el último tiempo ha ingresado, a Internet, con una mayor cantidad de portales dedicados a que el usuario desde su casa programe sus vacaciones o viaje de negocios. Si bien estos usan el comercio electrónico como elemento principal, también permiten hacer reservas, las cuales se hacen efectivas online o cuando el usuario llegue a destino. Los mas visitados son aquellos que permiten hacer compra y reserva de vuelos, mostrando las posibles combinaciones existentes para que el usuario escoja, así como también la disponibilidad en hospedaje en el destino, si es solicitada.

En el ámbito nacional destaca la empresa aérea LanChile la que a través de su portal permite comprar y hacer reserva de vuelos, como así también definir la estadía (hotel, traslados, etc.) en el destino del viaje, sistema implementado para los usuarios registrados de la empresa.

2.3 Definición Web Dinámicos

Los sitios Web dinámicos pueden ser mantenidos a través de un sistema de actualización. Este puede ser remoto, el cual permite que el administrador del sitio agregue, modifique o incluso elimine los contenidos de las páginas sin necesidad de manejar el lenguaje HTML. Esto permite, por ejemplo, que una tienda pueda agregar nueva mercancía a la lista de productos de la página Web, o cambiar precios de los productos existentes. Todo esto en cualquier momento. Simplemente se requiere contar con una conexión a Internet y manejar el sistema de actualización remoto o, también llamado, de Administración.

2.3.1 Características

Sus principales características son [San01]:

- Interfaz gráfica agradable y funcional.
- Su arquitectura permite al sistema ser manejado desde cualquier computador conectado a la red Internet.
- Limitación en el manejo de información a través de permisos de usuario.

2.4 Bases de Datos y Web Dinámicos

¿ Cómo es el funcionamiento de grandes sitios como Amazon o Hotmail?

Estos sitios por lo general utilizan sistemas de bases de datos de aplicaciones industrial como Oracle o Sybase. Cada vez que se interactúa con el sitio, éste va generando las páginas HTML dinámicamente. Por ejemplo, si se selecciona libros de informática y se hace un clic en el título de un libro específico, en ese momento la base de datos muestra si ese libro esta disponible en el inventario, qué cantidad de libros restan, cuál es el precio actual, qué calificación tiene, los comentarios existentes acerca del libros, etc. Toda esta información es extraída de la base de datos en fracciones de segundos y cualquiera de las anteriores variables que haya cambiado segundos o minutos antes, por ejemplo el precio, será mostrada en el momento en que se hace click en ese enlace. El desarrollo de sitios Web a partir de bases de datos es muy común en sitios de comercio electrónico o en sitios que requieren ser actualizados constantemente. En empresas de comercio electrónico, las bases de datos son muy útiles ya que todo el mecanismo operacional de la empresa (ejemplo: pedidos, ordenes de mercancía, inventarios, contabilidad, etc.) se pueden integrar directamente a partir de la base de datos. Como se puede ver la variedad de usos y el nivel de sofisticación de una base de datos orientada a la Web son ilimitados. Uno de los beneficios más visibles es que no hay necesidad de diseñar y desarrollar las páginas de un sitio Web una por una. Otro beneficio es que se pueden ofrecer diferentes tipos de contenido de acuerdo a las preferencias del usuario. También, elaborar cualquier clase de aplicación que cree algún tipo de interacción con el usuario extrayendo toda la información desde la base de datos. Ejemplos de este tipo de aplicaciones puede ser una lista de los nombres de los empleados de una empresa con números de teléfono, una cartelera de Cine, con la descripción de las películas, Restoranes y sus menús diarios, Hoteles y su disponibilidad, etc.[URL 9]

2.5 Internet en Chile

Los más de dos millones de chilenos que cada día se conectan a Internet tienen diferentes motivos para ingresar a la red, desde necesidades domésticas, como una receta de cocina, educación, hasta la realización de millonarias transacciones comerciales. La búsqueda de información es una de las más requeridas. Pero no hay límites, y eso lo saben los usuarios. Los primeros antecedentes de la red en Chile se remontan a inicios de los años ochenta, aunque fue en 1986 cuando se logró dar el paso concreto para establecerla por estos lados. Gracias al aporte de la empresa NCR, que donó dos máquinas y una línea telefónica directa para conectar a las universidades de Chile y Santiago, se consiguió el primer enlace. Este sistema era útil para enviar correos electrónicos y breves archivos.

Entre 1987 y 1991 Chile vivió un proceso de enorme aumento que triplicó su tráfico. Incluso, su promedio fue superior al de otros países. Con el paso de los años la funcionalidad se expandió a distintos ámbitos y las empresas privadas comenzaron a cubrir las conexiones. Así, salió del campo académico y se produjo una explosión dirigida a todos los niveles. A fines de 1997 había cerca de 20 mil “navegantes”. Para diciembre del 2002, se estimó que llegaría a los tres millones de usuarios.

Las universidades, institutos profesionales y centros de estudios cada día le dan una mayor prioridad al uso de Internet (Reuna, Universia, etc). Las labores de Docencia, Investigación y Extensión giran en torno a la red. De igual forma, el Ministerio de Educación ha implementado computadores y conexiones en liceos y escuelas, a través de la Red Enlaces [URL10].

2.6 Comentarios Finales

Internet fue concebida en la era del tiempo compartido y ha sobrevivido a la evolución tecnológica tanto en hardware como en software para los computadores. Se ideó antes de que existieran las LAN, pero ha evolucionado tanto a esa tecnología como a ATM y las nuevas formas de comunicación inalámbricas. Ha dado soporte a un buen número de funciones desde compartir archivos, y el acceso remoto, hasta compartir recursos y colaboración, pasando por el correo electrónico y, ahora él mas usado, el World Wide Web. Pero, lo que es más importante, comenzó como una creación de un pequeño grupo de investigadores y ha crecido hasta convertirse en un éxito comercial con miles de millones de dólares anuales en inversiones.

Está cambiando para acomodar una nueva generación de tecnologías de red con distintas características y requisitos: desde ancho de banda doméstico a satélites. Y nuevos modos de acceso y nuevas formas de servicio que darán lugar a nuevas aplicaciones, que, a su vez, harán evolucionar a la propia red.

En los últimos seis años, el Web ha tenido un crecimiento espectacular. Con más de 4 mil millones de páginas estáticas y 400 millones de usuarios, el Web ha tenido un gran impacto sobre el modo de operar de los negocios, la educación y el gobierno en todo el mundo.

Capítulo 3 Sistemas Pago Electrónico y de Reserva sobre Internet

3.1 Sistema de Pago Electrónico.

El comercio electrónico por Internet se ofrece como un nuevo canal de distribución sencillo, económico y con alcance mundial las 24 horas del día, todo el año, y esto sin los gastos y limitaciones de una tienda clásica: personal, local, horario, infraestructura, etc.

En general los sistemas de pago electrónico permiten que una empresa reciba depósitos de dinero por las ventas realizadas a través de su tienda virtual de forma automática. Al finalizar una compra en línea el cliente es redirigido por el sistema de comercio electrónico al sistema de pago electrónico.

3.1.1 Formas de Pago Electrónico

Existen diferentes formas de pago electrónico, sin embargo estas generalmente mantienen ciertas similitudes, operando como un nexo entre el medio de pago del comprador (generalmente su tarjeta de crédito), y la cuenta de la tienda (generalmente en un banco). Los más novedosos se basan en los teléfonos móviles donde la oferta es muy variada y en algunos casos sorprendentes. Aunque el futuro de los sistemas de pago mediante móvil [URL 11] es casi una certeza actualmente el sistema más usado sigue siendo la tarjeta de crédito.

Aparte de las tarjetas de crédito, los principales medios reales o potenciales para realizar pagos electrónicos son [Gal01]:

- ❑ **Tarjetas de Débito** (aún no tan interoperables internacionalmente como las tarjetas de crédito)
- ❑ **Monederos electrónicos** (es decir, tarjetas inteligentes que almacenan un valor o guardan un registro del saldo de una cuenta; pueden ser recargables y/o desechables)
- ❑ **Cheques Electrónicos** (basados en firmas digitales y técnicas de autenticación)
- ❑ **Agencias que aceptan pagos** con tarjeta de crédito y hacen pagos a cuentas bancarias individuales.
- ❑ Sistemas de pago basados en **telefonía móvil**.

3.1.2 Análisis de las Formas de Pago electrónico

Por considerar importante este capítulo, se procederá a analizar algunas formas de pago y sus métodos y evaluar cuál es la mas adecuada para el prototipo. Se hará un especial análisis a las tarjetas de crédito por ser el medio más común de pago *online*.

Actualmente existe una amplia diversidad de mecanismos de pago electrónico, cada uno con sus ventajas e inconvenientes. Por tanto, en ausencia de un único estándar, se hace necesario que las empresas que se dediquen al comercio electrónico ofrezcan al cliente la posibilidad de elegir el método de pago. Aunque, lógicamente, el costo de la plataforma aumenta, cliente y proveedor se benefician de la diversidad de posibilidades.

Los métodos de pago más utilizados de la Red son: el pago con tarjeta de crédito, el uso de cheques y órdenes de pago electrónicas, y la utilización de monederos electrónicos.

3.1.2.1 Tarjeta de crédito

Sin duda, el principal medio de pago utilizado para transacciones de consumo iniciadas a través de Internet es la tarjeta de crédito. Las tarjetas de crédito se han hecho populares por una serie de razones:

- El sistema es familiar para los usuarios y se ha usado ampliamente antes de la aparición del comercio electrónico, ganándose la confianza del usuario;
- Los costos de transacción se ocultan a los usuarios (es decir, los asumen básicamente los vendedores y se cargan a todos los clientes, no sólo a los usuarios de tarjeta de crédito);
- El pago es sencillo en cualquier parte y en cualquier moneda, adaptándose así al alcance mundial de Internet;
- La empresa que concede el crédito comparte los riesgos de la transacción, ayudando a superar la resistencia de los consumidores a comprar artículos que no han visto realmente, de vendedores que pueden no conocer (en el mundo físico esta función era importante porque permitía a los vendedores admitir pagos de compradores que no conocían; en línea, esta relación de confianza es necesaria en ambas direcciones).

El protocolo SET [URL 12] (Secure Electronic Transaction) regula la mayor parte de las transacciones con tarjeta de crédito en Internet. Definido por MasterCard y Visa con la colaboración de otras importantes compañías como IBM, Microsoft y Netscape, SET permite un alto nivel de seguridad en las transacciones. Para ello utiliza procedimientos de cifrado simétrico y asimétrico, firmas digitales y certificados de seguridad.

Las condiciones que debe reunir una comunicación segura a través de Internet son en general las siguientes:

- **Confidencialidad:** evita que un tercero pueda acceder a la información enviada.

- ❑ **Integridad:** evita que un tercero pueda modificar la información enviada sin que lo advierta el destinatario.
- ❑ **Autenticación:** permite a cada lado de la comunicación asegurarse de que el otro lado es realmente quien dice ser.
- ❑ **No repudio o irrefutabilidad:** permite a cada lado de la comunicación probar fehacientemente que el otro lado ha participado en la comunicación. En el caso de no repudio de origen, el remitente no puede negar haberlo enviado. En el caso de no repudio de destino, el destinatario no puede negar haberlo recibido.

Aún considerando este protocolo, el pago usando tarjeta de crédito es el que despierta más dudas. Para cobrar con tarjeta, en general se puede hacer:

- ❑ Solicitar el número de la tarjeta en la página Web sin **ningún tipo de sistema de seguridad** igual que si se pidiera cualquier otro dato. No da seguridad a los usuarios y no sería una opción aceptable.
- ❑ Solicitar al proveedor que almacene la Web dentro de un servidor seguro (tecnología SSL, Secure Sockets Layer [URL 13]), que garantiza la privacidad de los datos que se envían mediante este sistema. Para cobrar la venta realizada una vez recibido el número de la tarjeta, es necesario haber negociado o disponer de un contrato de venta con tarjeta o TPV (Terminal Punto de Venta) con un banco o caja.
- ❑ La tercera opción nos la ofrecen los bancos mediante su pasarela de pago a través de Internet. Los bancos nos ofrecen el servicio de TPV Virtual [URL 14], mediante el cual puede el comprador introducir el número de tarjeta directamente en las páginas del banco, quien se encarga de proporcionar las páginas seguras y de ingresar en la cuenta del vendedor el importe de la venta. Es decir, que los bancos no ofrecen la canasta de compras, pero sí realizan el cobro online.

3.1.2.2 Cheques y ordenes de pago electrónicos

En el caso del comercio B2B (*Business to Business*) el pago con tarjeta es menos habitual. En las transacciones entre empresas es más frecuente la utilización de cheques y pagos electrónicos. Funcionan como los convencionales. Los clientes reciben documentos digitales de sus bancos y deben ingresar el monto del pago, la moneda y el nombre del beneficio para cada transacción de pago. Para el cobro del cheque electrónico, el pagador debe firmarlo digitalmente [Gal01].

Firma digital: este mecanismo implica el cifrado, por medio de la clave secreta del emisor, de una cadena comprimida de datos que se va a transferir. La firma digital se envía junto con los datos ordinarios. Este mensaje se procesa en el receptor, para verificar su integridad.

El procedimiento de firma digital (figura 3-1) de un mensaje consiste en extraer un "resumen" (o hash en inglés) del mensaje, cifrar este resumen con la clave privada del remitente y añadir el resumen cifrado al final del mensaje. A continuación, el mensaje más la firma (el resumen cifrado) se envían como antes cifrados con la clave pública del destinatario. El algoritmo que se utiliza para obtener el resumen del mensaje debe cumplir la propiedad de que cualquier modificación del mensaje original, por pequeña que sea, dé lugar a un resumen diferente. (Nótese que la firma digital de un usuario no es siempre la misma secuencia de bits, sino que depende del mensaje firmado.)

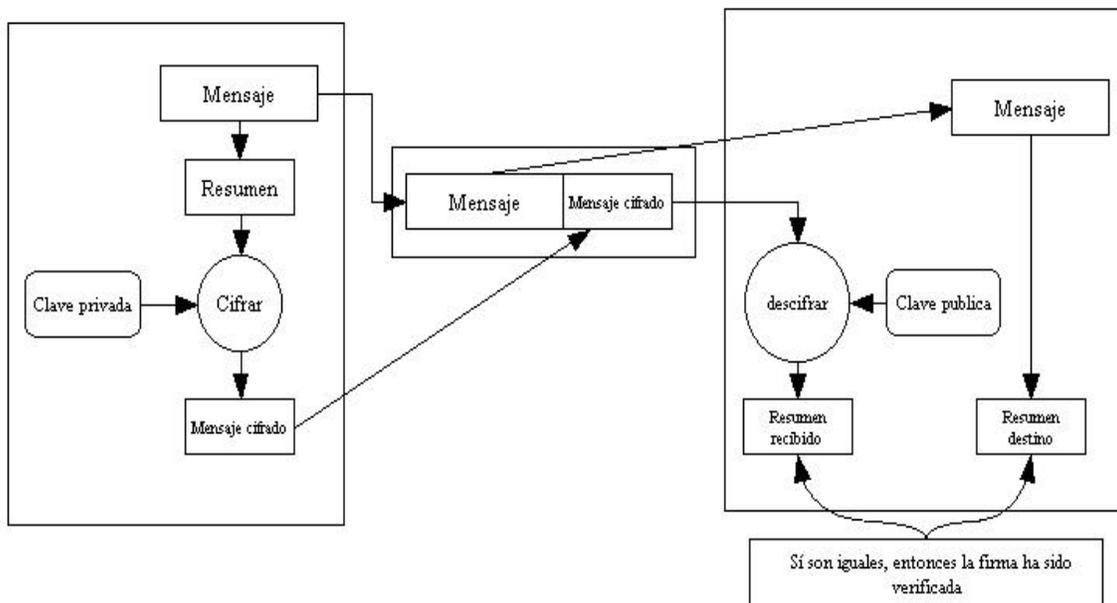


Figura 3-1. Verificación de una Firma Digital

Un ejemplo es el sistema Echeck, basado en un "talonario de cheques electrónicos" que permite a las empresas realizar sus compras y ventas de forma fiable y segura. Otro ejemplo es el sistema NetCheque, desarrollado por la Universidad del Sur de California, que básicamente reproduce en la Red el sistema usual de emisión de cheques y compensación entre bancos.

3.1.2.3 Monederos Electrónicos

Los sistemas de pago citados anteriormente sirven para realizar transacciones electrónicas sobre dinero no electrónico. Existe otro grupo de sistemas en los que se maneja directamente dinero "virtual", por ejemplo almacenado en una tarjeta inteligente que hace de monedero electrónico. Estos sistemas se basan en el **pre pago**, es decir la conversión previa de dinero real en dinero electrónico[Gal01].

Una aplicación parecida a los monederos electrónicos son las tarjetas de prepago implementadas por **Lotería de Concepción** para jugar en Internet.

Por comparación, los sistemas de cheque electrónico serían sistemas de tipo "pague ahora" y los de pago electrónico con tarjeta serían de tipo "pague después".

3.1.3 Certificación en el Pago Online

Las transacciones que se efectúan en la vida real entre las personas físicas o jurídicas precisan de un grado elevado de confianza mutua para que éstas se puedan llevar a buen término. Ciertas actividades humanas tan simples como la negociación de contratos, la votación, la distribución de información requieren altos niveles de confianza entre las partes y, por ello, en muchas ocasiones llevan a exigir la presencia de uno o varios testigos necesariamente imparciales para asegurar la corrección y validez de la transacción.

Ahora estas transacciones usan habitualmente las computadoras y servidores de datos como herramientas básicas para el desarrollo de sus actividades. Por otro lado, muchos usuarios de Internet no se conocen personalmente, en el sentido habitual del término, a los proveedores u otros miembros del sistema por lo que, para que cualquier usuario pueda confiar en los demás, ya sea persona o empresa, se deben establecer ciertos protocolos de seguridad. Mediante estos protocolos, si dos usuarios desconfían, lo cual debería ser la pauta habitual en las redes actuales, éstos pueden interactuar con un tercero de modo tal que, al terminar con éxito el protocolo, puedan terminar confiando mutuamente para la realización de sus operaciones dentro de la red. Para ello, todas las partes involucradas deberán participar en un mismo protocolo, en cuyo diseño se incluyen medidas de seguridad que son sobre las que se asienta la confianza recién adquirida.

Los Sistemas de pago electrónicos [URL 15] y las Autoridades Certificadoras [Ips00] son los encargados de dar la seguridad necesaria para las transacciones realizadas sobre Internet al utilizar las formas de pago electrónicas.

3.1.3.1 Sistemas de Pago Electrónico

Para estudiar los sistemas de pago se tomó como base el sistema WebPay [URL 16] de Transbank.

a) ¿Qué es WebPay?

Webpay es un servicio que Transbank pone a disposición de los Comercios para que éstos acepten Tarjetas Bancarias en sus ventas a través de Internet.

b) ¿Cuáles son los beneficios para los usuarios de tarjeta de crédito?

- **Seguridad:** Manejo de la información asociada a Tarjetas de Crédito sólo por Transbank.

Los datos viajan encriptados con protocolo de seguridad SSL entregado por Transbank.

Confiabilidad al estar comprando en un Comercio afiliado a Webpay de Transbank.

Validación de datos adicionales (código de verificación).

- **Comodidad:** Posibilita pagar en Internet con su actual Tarjeta de Crédito Bancaria.

Permite comprar en Internet las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

- **Rapidez:** Autorización en línea, a través de Internet.

- **Simplicidad:** WebPay genera la plataforma para el pago electrónico.

c) Actores que participan en WebPay

- **Usuarios de Tarjetas Bancarias:** Clientes de una institución emisora de Tarjetas

Bancarias, que pueden efectuar transacciones con las Tarjetas de Crédito en los sitios Web de los Comercios afiliados al servicio Webpay de Transbank.

- **Comercio Internet:** Tienda Virtual, cliente afiliado a Transbank que ha suscrito los convenios respectivos con la Empresa, en virtud de los cuales se le habilita para operar con

el servicio Webpay, desde un sitio Web, donde ofrece productos y/o servicios a sus clientes con la modalidad de pago Tarjeta de Crédito Bancaria.

- **Transbank:** Afilia a los Comercios que se incorporan a este sistema y entrega un software que permite a los Comercios acceder desde sus sitios Web al servicio Webpay.

WebPay recibe a través de Internet las solicitudes de autorizaciones y envía la respuesta al Comercio a través de la misma red Internet. Además, provee al Comercio información de las transacciones efectuadas a través del sistema, generando en línea un archivo de detalle con el total de las transacciones, que incluye el resultado informado por Transbank ("Aprobación", "Rechazo" o "No procesada").

d) ¿Cómo Opera WebPay?

El servicio WebPay se basa en un modelo operativo desarrollado bajo el concepto de transacciones de autorización y captura en línea.

Para utilizar el servicio Webpay, los Comercios deberán integrar a su sitio Web un software de conexión proporcionado por Transbank que les permitirá aceptar pagos online con Tarjetas de Crédito a través de Internet.

Una vez que el cliente del Comercio ha seleccionado los productos que desea comprar y decide pagar con Tarjeta de Crédito, el Comercio a través del Kit de Conexión a Comercios (KCC) establecerá una conexión con un servidor del servicio Webpay, el que desplegará un formulario el cual solicitará al cliente ingresar la información de su Tarjeta de Crédito, la que luego viajará al computador central de Transbank, el cual autorizará o rechazará la transacción.

En caso que la transacción sea aprobada la respuesta irá acompañada por un código de autorización generado por el host de Transbank.

La gran ventaja de este tipo de Sistemas es que liberan, a los portales donde ocurre comercio electrónico, de manipular y procesar los números de tarjeta, dando una mayor seguridad a los usuarios y dueños del WebSite.

3.1.3.2 Autoridades Certificadoras (Certificate Authorities, CA).

Las Autoridades de Certificación (CA) se encargan de autenticar a los participantes en una transacción o comunicación. El empleo de canales seguros no garantiza el aspecto económico de la transacción. Por ejemplo, cualquiera podría suplantar a otra persona introduciendo correctamente los datos de su tarjeta. Por esto, las Autoridades de Certificación son necesarias para autenticar y garantizar que cada uno es quien dice ser.

El certificado es una clave electrónica formada a partir de la clave pública del ente para el que se emite, certificada y firmada por la clave privada de la CA. Así se garantiza la autenticación del ente certificado y de toda la información que venga cifrada con su clave pública. Como la clave pública de la CA está ampliamente distribuida, no existe riesgo de suplantación de identidad.

El certificado de seguridad se concede a una entidad después de comprobar una serie de referencias, para asegurar la identidad del receptor de los datos cifrados. Se construye a partir de la clave pública del servidor solicitante, junto con algunos datos básicos del mismo y es firmado por la autoridad de certificación correspondiente con su clave privada.

Cifrado de Información: garantiza que la información no es inteligible para individuos, entidades o procesos no autorizados (confidencialidad). Consiste en transformar un texto en claro mediante un proceso de cifrado en un texto cifrado, gracias a una información secreta o clave de cifrado. Una clave, la privada, se mantiene secreta, mientras que la segunda clave, la pública, puede ser conocida por todos. De forma general, las claves públicas se utilizan para cifrar y las privadas, para descifrar. Este proceso se puede ver en la figura 3-2.

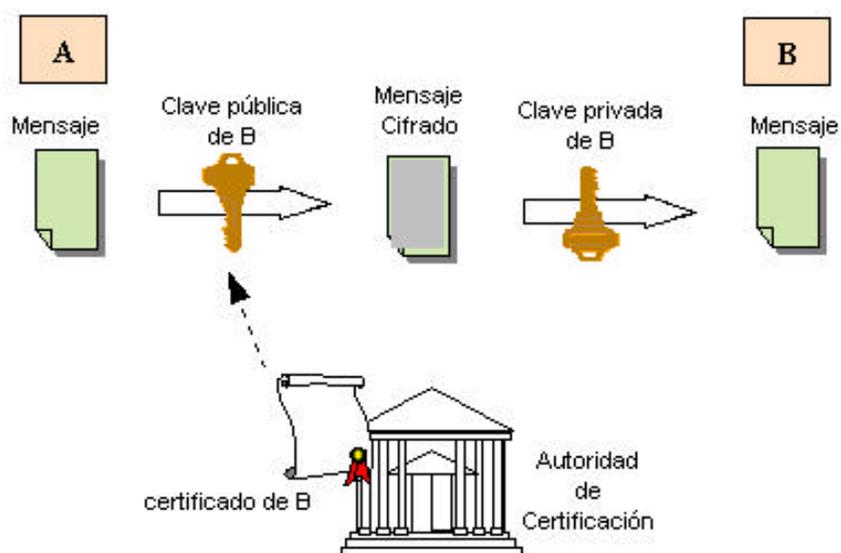


Figura 3-2 Cifrado y Certificación de Información

Verisign [URL 17] es la AC más consolidada hoy día, aun cuando hay compañías que están creciendo con rapidez para ofrecer sus propias soluciones [URL 18]. En el caso de *Verisign* existen diferentes clases de certificados, dependiendo del nivel de autenticación que se quiera alcanzar, y los requisitos para los mismos van en función de este nivel. La “Clase 1” es la más baja, se emite para uso individual y se puede conseguir en Internet, lo único que autentifica es la relación entre un nombre de usuario y una dirección e-mail. Los certificados de “Clase 2” se expiden después de comparar la información aportada por el suscriptor en determinadas bases de datos de consumidores. Por último, tenemos los certificados de “Clase 3”, que son los recomendados para Comercio Electrónico. Es en estos en los que se verifica la autenticación mediante documentación del registro civil e informes adicionales, llegándose incluso a exigir que el usuario lleve personalmente la solicitud ante notario.

Otras empresas dedicadas a dar certificación son:

- BelSign (<http://www.belsign.be>) con oficinas de registro en Bélgica, para la Unión Europea (certificados desde US\$ 20 sólo para e-mail y US\$ 187 para servidores de web)
- Internet Publishing Services (<http://www.ips.es>) CA española que entrega certificados basados en SSL en 24 horas.

- Certisign Certification Digital Ltda. Autoridad de certificación brasileña

3.1.4 Ejemplos de SiteWeb y pago electrónico

De estos podemos encontrar gran variedad, desde aquellos que usan un Sistema de Pago como medio de transacción y los otros que tiene implementado su propio sistema de venta, certificados por una C.A.

En el sitio de **Tienda Deli** a través de su portal [URL 19], los usuarios pueden adquirir online sus productos. Primero debe seleccionarlos, a través del *carrito de compras*, y definidos estos escoger la forma de pago. Si es mediante tarjeta de crédito, automáticamente es direccionado al sitio seguro de WebPay de Transbank (Figura 3-3), el cual procesa el número de la tarjeta y vencimiento, el que envía la respuesta al sitio para su proceso.



Figura 3-3. Pago tarjeta de Crédito usando el sistema Webpay

Como ejemplo de los que usan las CA, tenemos al Teatro Municipal [URL 20], el cual tiene la certificación de *CertiSur-Verising* para la venta de entradas online de los espectáculos

que ofrecen. El sitio (Figura 3-4) solicita los datos personales y de tarjeta, mediante un formulario, para completar el proceso de venta.

The screenshot shows a web browser window with a dark red sidebar on the left containing navigation links: Teatro Municipal, Corporación Cultural, Temporada 2002, Calendario Anual, Información y Noticias. The main content area is white and features a form for purchasing tickets. At the top right, it says 'CONCIERTO VII', '18:00/20:00', '1 Sillon PRECIO 1', and 'Total \$ 14.400'. The form includes the following fields: 'Correo Electrónico/Email' (with a note: '(Por favor tener en cuenta los caracteres en su dirección de correo electrónico) (Please check your e-mail address carefully)'), 'Trabaja/Title' (dropdown menu), 'Nombre/First Name', 'Apellido/Last Name', 'R.U.T.' (with a note: '(Ej: 12345678-9)'), 'Dirección/Address', 'Ciudad/City', 'Estado/Provincia/State/Province', 'País/Country', 'Teléfono/Phone', 'Fax', 'Tipo de Tarjeta/Credit Card Type' (radio buttons for Débito, Visa, MasterCard), 'Número de Tarjeta/Card Number', 'Fecha Vencible/Date' (month and year dropdowns), and 'Nombre del Titular de la Tarjeta (Si es diferente del indicado arriba) Cardholder's name (If different from above)'. At the bottom of the form are 'Enviar' and 'Limpiar' buttons. A 'Prestamos Buz' logo is visible in the bottom right corner.

Figura 3-4. Página pago online Teatro Municipal

3.2 Sistemas de Reserva

3.2.1 Formas Tradicionales

Quizás el método más empleado para hacer una reserva sea el Teléfono o el Fax. Las empresas como Hoteles y restaurantes ponen a disposición de sus clientes un número telefónico en el cual los usuarios pueden consultar sobre sus actividades como la disponibilidad de estas. La confirmación vía teléfono es casi inmediata ya que el encargado puede revisar su lista de reservaciones diarias y así aceptar la entrante. No así la que se realiza vía Fax. El cliente debe enviar la solicitud de reserva, esperar la respuesta y confirmar o anular esta. La Figura 3-5 muestra los pasos a seguir en el modo tradicional de reserva.

Esta figura, nos demuestra los diferentes procesos a realizar para una reserva, sin mencionar el caso que algunas empresas se reservan el derecho de anular una reserva por motivos de fuerza mayor. La duración de este proceso es variable, desde 2 días a 1 semana o más, dependiendo de la demora de respuesta de la empresa solicitada y del usuario.

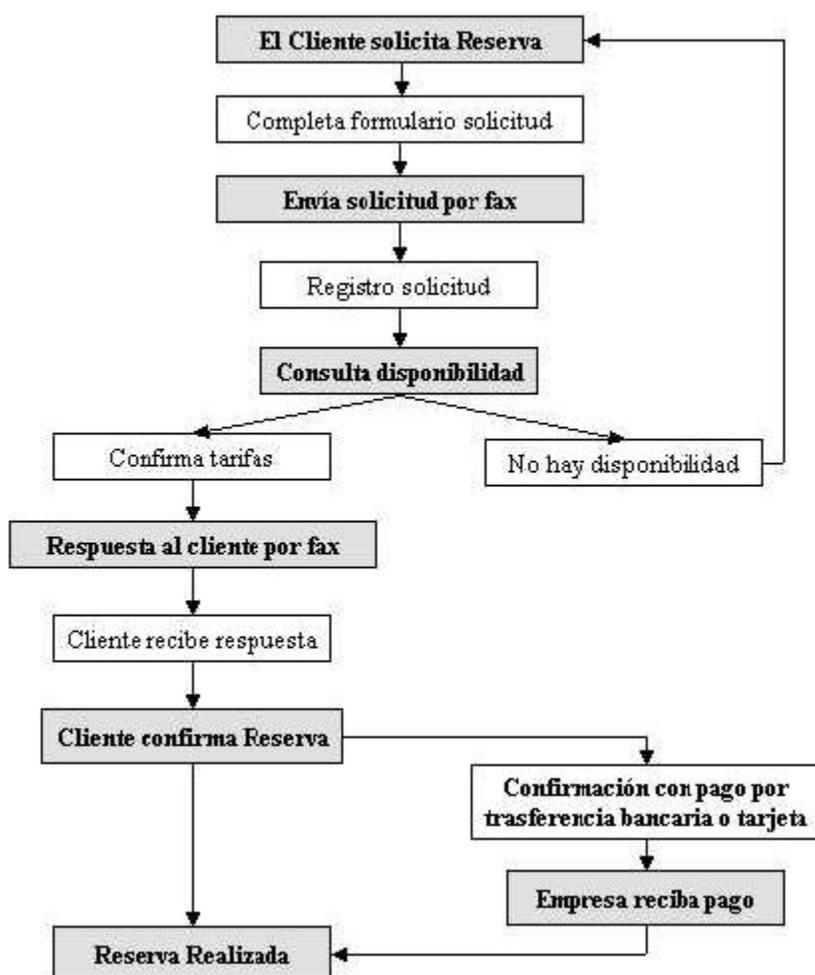


Figura 3-5. Esquema proceso Reserva tradicional.

Generalmente el pago total de la reserva se hace al llegar el usuario a hacer efectiva esta o bien, si la empresa lo dispone, el interesado deberá cancelar cierta cantidad anticipadamente, generalmente vía depósito bancario.

Las reservas telefónicas pueden ser pagadas mediante tarjeta de crédito, para lo cual se debe ingresar los datos de la tarjeta y el titular de esta, haciéndose este proceso por este medio.

3.2.2 Reserva en Internet

Para explicar la Reserva online, utilizaremos el caso de un usuario que necesita reservar en un Hotel.

Esta Reserva generalmente se encuentra disponible en los portales de los mismos Hoteles o en algún sitio [URL 21] que reúne la información de los hoteles y es él que verifica la disponibilidad de estos. Este medio es el más utilizado porque reúne en un solo sitio gran cantidad de ciudades y hoteles entregando una mayor oferta al interesado.

El proceso de reserva se hace de la siguiente forma:

- ❑ Una vez que el usuario haya encontrado hotel y comprobado su disponibilidad, aparecerá un formulario que tendrá que llenar con sus datos personales (este formulario se llenará automáticamente si se encuentra registrado), los datos de la reserva (cuándo, dónde, etc.) y la forma de pago, generalmente tarjeta de crédito.
- ❑ Una vez que el sistema haya recibido la reserva (proceso online) se le entregara al usuario su código de reserva con el cual podrá hacer efectiva, cambiar o cancelar la reserva. Este código puede ser entregado online en la página de consulta o al correo electrónico del usuario.
- ❑ El usuario hace efectiva su reserva presentándose en el Hotel con su Código de reserva o, dependiendo de las políticas del hotel, dando su nombre.
- ❑ La forma de pago es variable, depende del hotel donde en algunos casos se pide el pago anticipado de parte de la reserva a modo de confirmación.

3.2.3 Sitios para reserva

Planificar y comprar unas vacaciones completas ya es posible hacerlo a través de Internet, empleando algunos de los sistemas de pago descritos. Es el caso del portal de la Línea Área LanChile [URL 22] el cual, permite a sus clientes hacer compra, reservaciones y combinaciones de vuelos, hoteles, traslados terrestres y marinos, y todo lo que sea necesario para un viaje.

Para el caso de los restaurantes, son pocos los que presentan información a través de un portal Web. Para este estudio se visitaron dos WebSite, el EMOL Restaurantes [URL 23] en Chile y uno que permite hacer reservaciones de mesas en distintos restaurantes y ciudades de España.

En el primero se buscó por Restaurantes que aceptan Reservas Online, en donde el sitio mostró una lista de ellos. Para realizar la reserva se debe llenar un formulario, figura 3-6, también se puede obtener información tal como ubicación y la carta del restaurante

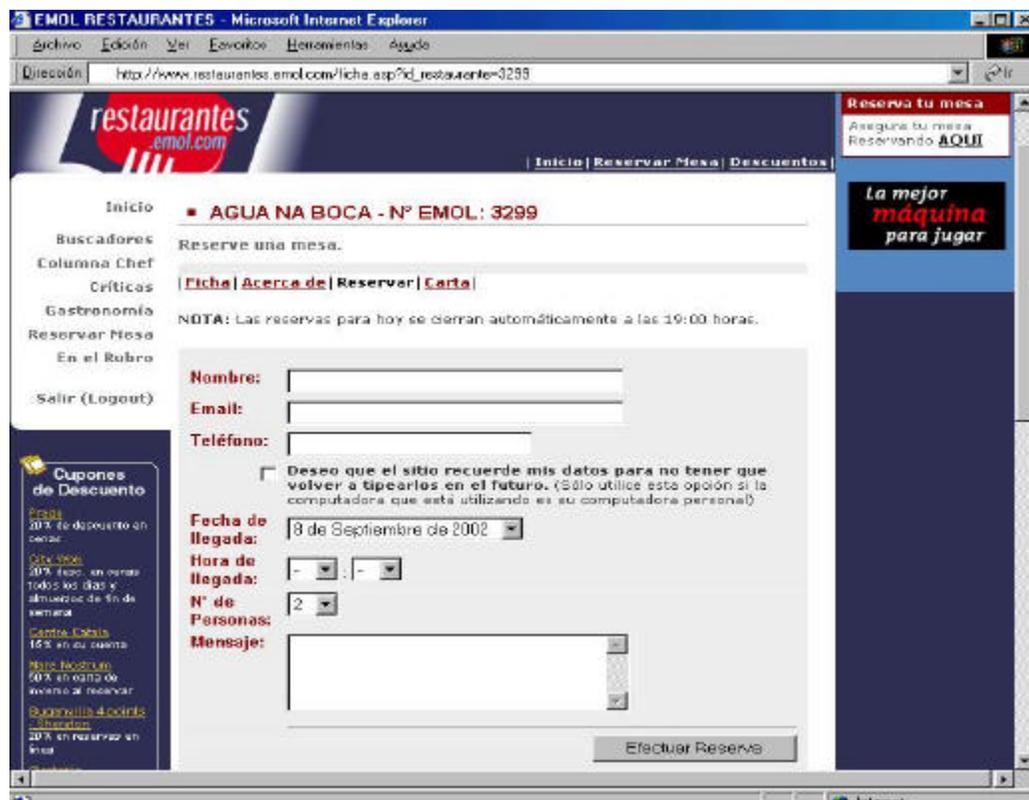


Figura 3-6. Página de Reserva Emol Restaurantes

Luego se recibe una confirmación vía correo electrónico.

El Sitio español es TableClic [URL 24], es el portal internacional de Accua.com, (www.accua.com), portal de gastronomía y restaurantes, el cual permite al usuario escoger la ciudad y el restaurante donde reservar. Como prueba se realizó una reserva en uno y el sistema envió una confirmación vía email. Todo el proceso se hace mediante formularios y en algunos casos se presenta información de los restaurantes así como fotografías del interior y un mapa con la ubicación geográfica.



Figura 3-7. Pagina de Inicio portal Tableclie

El correo electrónico es la primera información que solicitan para realizar el proceso de reserva, para continuar con él número de personas, fecha y hora. Al terminar se avisa que enviarán el código de la reserva a la dirección email ingresada, con este se puede cancelar la reserva.

El pago de esta reserva se hace en el mismo restaurante escogido una vez hecha efectiva la reserva. Cabe mencionar que el Sitio presenta información sobre los costos promedios del Restaurante. Este sitio cuenta con una forma de agregar un restaurante a su sistema. Para esto se debe llenar un formulario[URL 25].

En el caso de los Cines estos permiten hacer reservas pero cancelando online el costo de esta. Es el caso de un WebSite portugués llamado Madragafilmes [URL 26], el cual luego de escoger el lugar y la película, permite seleccionar la ubicación dentro de una sala. Para hacer la reserva, el sitio pide el pago online de esta mediante tarjeta de crédito, no presentando el sitio certificación alguna sobre seguridad, lo que hace este proceso poco seguro.

3.2.4 Chile y la Reserva Online

El portal del Centro de Eventos Casa Piedra [URL 27] permite hacer reservaciones para sus distintos salones. Hay que definir que tipo de eventos se desea realizar y los requerimientos para este. Una vez enviado el formulario, el centro de eventos Casa Piedra se contacta con el usuario.

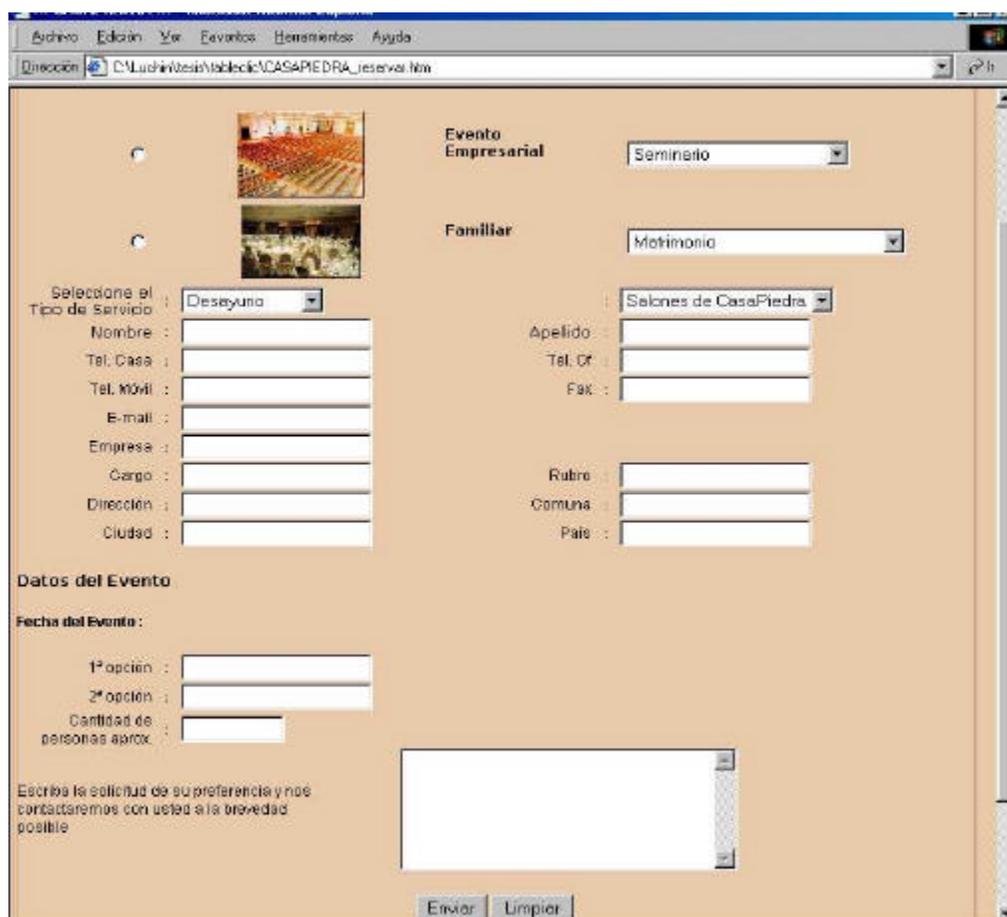


Figura 3-8. Página de Reserva online Centros de Eventos Casa piedra

El Teatro Municipal [URL 20] permite hacer Venta y Reserva de entradas para los distintos espectáculos ofertados mediante su WebSite. Ellos presentan la temporada de eventos, en donde el usuario, ya seleccionado el evento, debe escoger la fecha y el precio, y numero de entradas.

El Teatro Municipal permite ver la Sala, figura 3-9, la cual muestra las distintas ubicaciones y los precios que estas tienen.



Figura 3-9. Mapa sala Teatro Municipal

Para procesar la venta, utilizan la certificación de CertiSur-Verising, con lo cual aseguran que el proceso de venta es seguro.

3.3 Requerimientos a considerar

Considerando lo expuesto anteriormente, sobre los Pago Electrónico y la Reservas online, a continuación se analizan algunos requerimientos que se deben considerar para desarrollar un sistema de Venta y Reserva Online.

Acceso a la Información: debe ser simple y rápido, la selección de Centros de Eventos y Tipo de Eventos mediante un solo clic. Toda la información presentada en el sitio deberá estar orientada a encontrar los eventos organizados por los Centros.

Búsqueda de Eventos: los usuarios que no conozcan información sobre algún Centro o tipo de eventos particular podrán buscar por criterios la información.

Diagrama y Selección en Sala: el poder seleccionar la ubicación exacta en donde el usuario quiere estar, es de suma importancia para el sistema.

Las Salas de los Eventos mostrarán, en forma gráfica, el estado actual de las ubicaciones, esto es reservadas, vendidas y libres.

La Fecha y Horarios de los Eventos, así como la forma de la sala quedará definida por el Centro de Eventos, pudiendo la misma sala tener varios eventos programados.

Registro de Usuarios: La manera predeterminada de trabajar del WWW es anónima. Casi siempre, y debido a características de personalización, políticas de restricción, o ambas, los Sitios Web deben tener un registro de usuarios; es por ello que se debe solicitar la identidad del usuario, comúnmente por medio de un nombre de usuario y una comprobación de la misma, a través de una palabra o frase secreta. A este proceso de identificación se le conoce como autenticación.

Por otro lado está la autorización, donde la aplicación que ha identificado al usuario que desea acceder a ella, ahora lo reconoce como usuario válido, así como sus restricciones en su uso, en este caso la Reserva. Para realizar la autorización y autenticación del usuario, el SitioWeb requiere de una fuente de datos que contenga la lista de usuarios y sus restricciones de uso.

Reserva Online: Realizar una reserva online para un evento del sistema. Se deben generar las políticas necesarias para asegurar esta reserva tanto para el Centro de Eventos como para el Usuario, por ejemplo, con la presentación online del código de confirmación de la reserva, con los datos de la misma.

Venta Online: proceso de especial atención por la seguridad presente en la transacción. Se deben buscar los mecanismos adecuados para implementar el comercio electrónico.

Confirmación de la transacción: verificación de los datos involucrados en una transacción.

Dado un Centro de Evento que desea agregar y editar sus eventos, se debe contar con una área de Administración para estos. Los requerimientos en este caso serían:

Autenticación: los Centro de Eventos deberán tener un registro de administradores; es por ello que se debe solicitar la identidad del usuario, comúnmente por medio de un nombre de usuario y una comprobación de la misma, a través de una palabra o frase secreta. Este proceso es de importancia ya que la información ingresada al sistema es responsabilidad de los administradores.

Mantención de Salas: Permitir a los propios Centros de Eventos diseñar y crear sus propias salas de eventos.

Mantenición de Eventos: son las actividades generadas por los centros de eventos, las cuales son promocionadas y mantenidas a través del sitio.

Mantenición de ventas y reservas: llevar un control del estado de la venta y reserva de un evento, consultando el estado de la sala, permitiendo a los administradores realizar estos procesos.

Servicios del Centro de Eventos: se considera la creación de beneficios, una sección de socios, etc.

Capítulo 4 Análisis de Herramientas

Con el auge que ha experimentado Internet en los últimos años tanto en el sector empresarial como en el doméstico, las necesidades de potencia y versatilidad en el contenido de la WWW han aumentado, pasando de simples archivos HTML mantenidos a mano con un editor de texto a grandes sistemas de Bases de Datos accesibles desde el Web.

Existen multitud de lenguajes de programación para acceder a estas Bases de Datos desde el Web y así generar contenido de forma dinámica. De todos estos lenguajes y tecnologías, los más utilizados serían los CGIs (*Common Gateway Interface*), escrito generalmente en Perl, el ASP (*Active Server Pages*) de Microsoft [URL 28], los Servlets Java de SUN y PHP (*Hypertext Preprocessor*).

El esquema general de la situación se puede ver en la figura 4-1, donde se muestran cada tipo de tecnología involucrada en la generación e interacción de documentos Web.

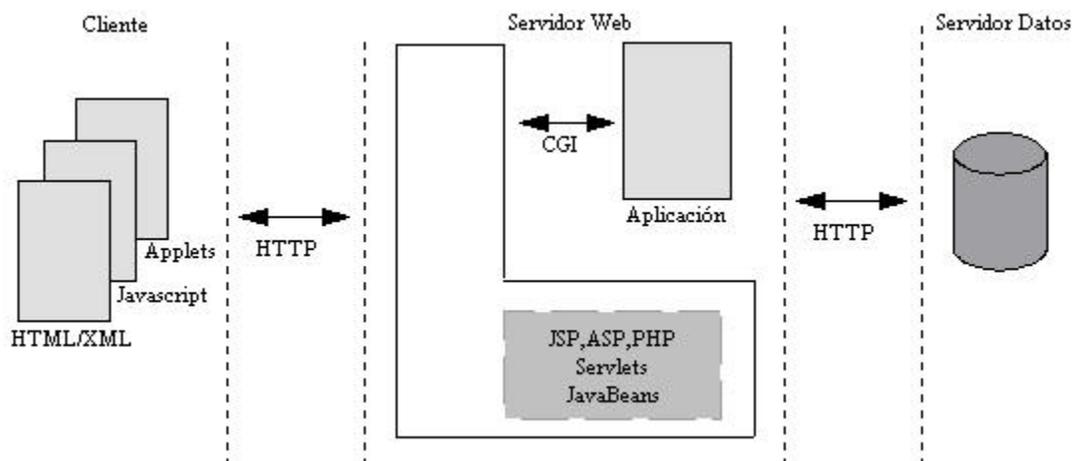


Figura 4-1. Tecnología involucrada en la generación e interacción de documentos Web.

4.1 Tecnologías del lado Cliente

Los navegadores de Internet, o *browser*, son los que interpretan los resultados de las peticiones de servicios generadas en el Web.

Los scripts para el Web del lado cliente tiene muchas virtudes entre las que podemos destacar:

- ❑ Traslada el procesamiento de tareas al cliente
- ❑ Extensibilidad utilizando controles Active X
- ❑ Creación de páginas Web Interactivas
- ❑ Creación de formularios dinámicos
- ❑ Retroalimentación instantánea al usuario

También podemos encontrar desventajas [Gal01]:

- ❑ **Dependencia del navegador de Internet:** puesto que es el cliente (navegador), quien interpreta los script clientes, el resultado que ese obtenga puede ser variable dependiendo del navegador que se tenga.
- ❑ **No hay seguridad del código fuente:** el código fuente de los scripts cliente está disponible para que el usuario lo visualice en cualquier momento
- ❑ **Limitada capacidad de depuración del código:** muchas veces es complicado saber donde esta el error en un script JavaScript o VBScript, debido a que el explorador no determina con exactitud el problema.

4.2 Tecnologías lado Servidor

Los scripts servidor siempre son interpretados o ejecutados en el servidor, el cual implica que el Servidor Web debe tener soporte para el script a utilizar.

La utilización de este tipo de script tiene sus ventajas, dentro de las cuales podemos mencionar [Via99]:

- ❑ **Independencia del navegador cliente:** esta característica es una de las más apreciadas por los desarrolladores de sitios Web, es irrelevante si el cliente es Internet Explorer o Netscape Navigator.
- ❑ **Se dispone de variables globales:** estos poseen variables de tipo sesión que sirven para no perder el contexto del usuario cuando éste se mueve entre páginas Web.
- ❑ **Construcción dinámica de páginas HTML basadas en las entradas del usuario:** los script servidos devuelven una página Web dinámicamente construida.
- ❑ **Existen métodos y funciones para acceder a amplias fuentes de datos del servidor:** Para ello los scripts servidor como ASP y PHP disponen de librerías que permiten la conexión a bases de datos. Estas librerías normalmente son nativas del proveedor de base de datos.

Algunas desventajas

- ❑ **No hay herramientas de depuración disponibles:** por el momento no existen herramientas de depuración disponibles. Lo que se utiliza como depurador es el mismo navegador, observando los mensajes de error o la salida que éste proporciona.

4.3 Tecnologías de contenido Dinámico

Las páginas Web construidas dinámicamente son útiles por varias razones:

- **La página Web se basa en los datos enviados por el usuario.** Por ejemplo, las páginas de resultados de los motores de búsqueda se generan de esta manera, al igual que los programas que procesan las ordenes para los sitios de comercio electrónico.
- **Los Datos cambian con frecuencia.** Un informe del tiempo o una página de titulares de noticias.
- **La página Web utiliza la información de bases de datos corporativas o de otras fuentes.** Un WebSite de una tienda en que las compras generan una actualización del stock disponible.

4.3.1 ASP (“Active Server Pages”)

ASP es un entorno de programación que provee la habilidad de combinar código HTML, y componentes para crear poderosas aplicaciones para Internet que se ejecutan en el servidor. Estos pueden ser llamados desde el código HTML u otros componente.

Estas páginas pueden ser escritas en VBScript que es a su vez un derivado de Visual Basic, lenguaje bastante conocido y que muchos programadores dominan así que es fácil encontrar a alguien que haga el sitio, o que lo mantenga.

VBScript incluye soporte para acceder a componentes ActiveX [URL 29], los cuales son objetos compilados, incluyendo acceso a bases de datos y manipulación de archivos. La principal limitación de ASP, es que está disponible sólo con el Internet Information Server (IIS) [URL 30], bajo el sistema operativo Windows NT.

4.3.1.1 ¿Cómo trabaja ASP?

Lo que sucede al acceder a una página ASP, se puede ver en la figura 4-2:

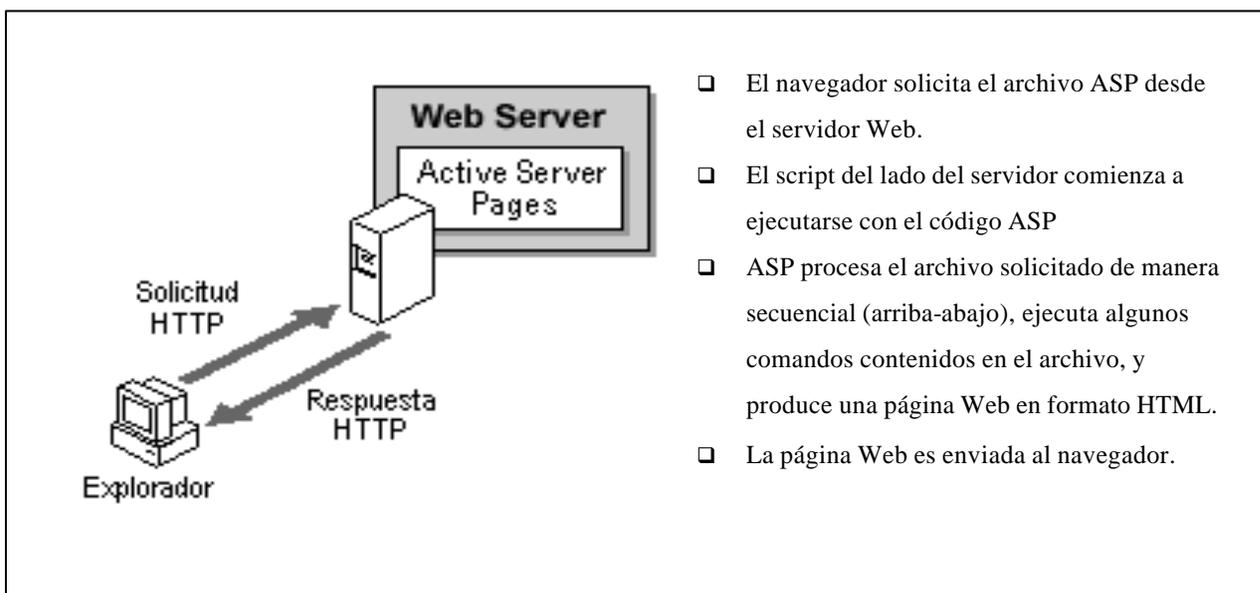


Figura 4-2. Procesar una página ASP

Como lo muestra la figura 4-2, el código es ejecutado en el servidor Web, el cual hace todo el proceso y las páginas HTML standard son generadas y enviadas al navegador. Esto significa que las páginas Web están limitadas únicamente al soporte que le brinda el servidor Web. Otro beneficio de tener al código al lado del servidor es que el usuario no puede ver el "código fuente" del archivo original. En su lugar, el usuario únicamente observa el código HTML que se generó, también puede observar contenido no HTML como XML en las páginas que están siendo observadas.

4.3.2 PHP ("PHP: Hypertext Preprocessor")

PHP provee de una tecnología similar a ASP para insertar código en las páginas HTML, pero PHP además de la tecnología es el lenguaje.

PHP es un lenguaje basado principalmente en C, C++ y Java, con los que comparte prácticamente toda su sintaxis y semántica, y aporta también algunas características de lenguajes interpretados como Perl y Bash. Debido a esto, una de sus principales características y una fortaleza a su favor es que la curva de aprendizaje para programadores que ya conozcan estos lenguajes es muy suave, fácilmente pueden comenzar a escribir código.

En cuanto a la tecnología detrás de PHP, ya en la versión 3.0 el intérprete de PHP era bastante más rápido que los intérpretes existentes de ASP, lo que junto con su buena integración con el servidor HTTP Apache [URL 31] y su capacidad de acceder a unos 20 sistemas de Bases de Datos distintos, lo ha convertido en un fuerte competidor frente a las “soluciones” de Microsoft. Con la versión 4.0 de PHP [URL 32] se ha perfeccionado la integración de PHP con otros servidores, además de Apache, como IIS.

En el nivel más básico, PHP puede hacer cualquier cosa que un programa CGI pueda hacer, como obtener datos de un formulario, generar páginas con contenido dinámico, o enviar y recibir cookies. Quizás la más poderosa y significativa característica de PHP es su soporte para un gran rango de bases de datos. Las siguientes bases de datos son soportadas [fuente sitio oficial de php (www.php.net)]:

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Adabas D | <input type="checkbox"/> Microsoft SQL server |
| <input type="checkbox"/> dbm | <input type="checkbox"/> mSQL |
| <input type="checkbox"/> dBase | <input type="checkbox"/> MySQL |
| <input type="checkbox"/> filePro | <input type="checkbox"/> ODBC |
| <input type="checkbox"/> Hyperwave | <input type="checkbox"/> Oracle |
| <input type="checkbox"/> Informix | <input type="checkbox"/> PostgreSQL |
| <input type="checkbox"/> InterBase | <input type="checkbox"/> Solid |
| <input type="checkbox"/> LDAP | <input type="checkbox"/> Sybase |

PHP también tiene soporte para hablar con otros servicios usando protocolos como IMAP, SNMP, NNTP, POP3, y por supuesto HTTP.

PHP es un lenguaje basado en herramientas con licencia de software libre, es decir, no hay que pagar ni licencias, ni está limitado su uso.

4.3.3 Javascript lado Cliente

Javascript no debe ser confundido con Java, ya que es un lenguaje creado por Netscape , que es interpretado a alto nivel, es más fácil de comprender, pero pierde las características de portabilidad y la velocidad que posee Java. Javascript es un interprete de programación o un lenguaje *script*. Algunas de las funciones que otorga a los sitios Web son:

- ❑ Cambio automático de fechas
- ❑ Ventanas de mensajes
- ❑ Cambio de imágenes en un evento determinado (onclick, mouseover, etc)

Javascript usa algunas de las mismas ideas fundadas en Java, como la posibilidad de insertar código en páginas HTML, el cual puede ser interpretado tanto en el Web browser (cliente), como en el servidor antes de ser enviado al cliente [Via00].

4.4 ¿Porque usar PHP?

De acuerdo a las encuestas de NetCraft [URL 33], PHP es ahora el módulo más popular para el servidor Apache, creciendo un 4% mensual sobre la totalidad de sitios de Internet. Aquí contamos algunas de las razones por la cual PHP se ha convertido en uno de los lenguajes de script más populares son: Velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad.

- ❑ **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes UNIX, cuando se configura como módulo de Apache, esta listo para ser utilizado.

- **Estabilidad:** La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de errores, pero teniendo de respaldo una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho más difícil que un error descubierto sobreviva. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.

- **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, los cuales pueden ser configurados.

- **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.

4.4.1 Ventajas adicionales de PHP

- PHP funciona prácticamente en cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente, pudiendo ser compilado y ejecutado en algo así como 25 plataformas, incluyendo diferentes versiones de UNIX, Windows (95,98,NT,ME,2000,XP) y Macs. Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts pueden ser ejecutados de manera independiente al Sistema Operativo.

- Muchas interfaces distintas para cada tipo de servidor. PHP actualmente se puede ejecutar bajo Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THTTPD. Otra alternativa es configurarlo como modulo CGI.

- PHP es *Open Source*, lo cual significa que el usuario no depende de una compañía específica para arreglar cosas que no funcionan, además no estás forzado a pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione.

Para un desarrollo sobre plataformas UNIX o Linux, Perl y PHP son las opciones, ambos excelentes. Para mucha gente PHP es más simple a la hora de escribir scripts, haciéndolo más productivo en proyectos no tan grandes.

En ambientes Windows compite muy de cerca con ASP y Cold Fusion, aquí la elección se basa en asuntos un poco más técnicos y en la política que desee utilizarse para el sitio. ASP junto a IIS es probablemente más estable que PHP con IIS. Pero en términos puramente técnicos, PHP bajo Windows NT es mucho más estable que los otros dos (además de ser más rápido y utilizar menos recursos) De cualquier manera ASP ofrece una mejor integración con este ambiente sobre todo si se desea utilizar COM.

4.5 Bases de Datos (web dinámicos)

4.5.1 Adaptive Server Enterprise (ASE)

Sybase [URL 34] se basa en el modelo relacional y soporta acceso programado e interactivo al servidor de SQL o alguna aplicación de Open Server. El lenguaje de consultas básicas es SQL. Múltiples sentencias SQL pueden aumentarse con la programación de constructores, tales como lógica condicional, llamadas a procedimientos y variables locales, éstos pueden combinarse en un objeto de base de datos llamado procedimiento de almacenamiento. Los procedimientos pueden regresar hileras de datos y mensajes de error, además de regresar valores en variables de programación en el programa de aplicación. Además el servidor abierto de Sybase provee un método consistente para recibir

requerimientos SQL o RPC's desde una aplicación basada en el conjunto de herramientas de SQL Sybase o desde una aplicación que usa la interfaz de cliente abierto de Sybase.

4.5.2 MySQL

MySQL [URL 35] es actualmente una de las bases de datos más utilizadas en el desarrollo de sistemas de información sobre Internet, ya que entre sus características tenemos eficiencia, seguridad, confiabilidad y rapidez en el procesamiento.

MySQL es un potente servidor de bases de datos, utiliza el lenguaje de consulta SQL. Para plataformas UNIX y OS/2 es gratuita, y para las plataformas Microsoft existe un periodo de prueba de 30 días.

Otras características importantes son:

- Consume muy pocos recursos, tanto de CPU como de memoria.
- Licencia GPL a partir de la versión 3.23.19.
- Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al ejecutar *selects* y otras sentencias Sql.
- Mejores utilidades de administración (*backup*, recuperación de errores, etc).
- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos

Algunas desventajas que presenta MySQL son:

- No soporta transacciones, "roll-backs" ni subselects.
- No considera las claves foraneas. Ignora la integridad referencial, dejándola en manos del programador de la aplicación.

4.5.3 ORACLE 8i

Oracle [URL 36] es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a escala mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. Para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle 8i) y posteriormente se puede trabajar la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como *Oracle Designer* y *Oracle Developer*, que son las herramientas básicas de programación sobre Oracle.

Es posible lógicamente trabajar la base de datos a través del *SQL plus* incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL [URL 37].

4.5.4 MSSQL 2000

SQL Server [URL 38] es la oferta completa de base de datos y análisis de Microsoft. Tanto por la capacidad para consultar la base de datos mediante un explorador como por la compatibilidad con el Lenguaje de marcado extensible (XML, *Extensible Markup Language*), SQL Server 2000 es la base de datos totalmente habilitada para Web. Además, SQL Server 2000 ostenta marcas de referencia en cuanto a escalabilidad y confiabilidad, que son críticas para el éxito de una base de datos empresarial. Tanto si lo que se mide es la velocidad en el desarrollo de aplicaciones como la velocidad del procesamiento de transacciones, SQL Server 2000 es una de las base de datos más rápida, lo que la convierte en una buena opción para la empresa que busca agilidad en sus operaciones [URL 39].

4.6 Análisis herramientas de desarrollo

4.6.1 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver [URL 40] posee capacidad para incrustar objetos de cualquier aplicación Macromedia. Dispone de botones destinados a facilitar el manejo de esos objetos. Con esto se pueden editar los diferentes objetos en ventanas independientes en sus respectivas aplicaciones. También se encuentra un sólido soporte para el resto de elementos utilizados, como películas QuickTime, java, así como componentes ActiveX. La complejidad de los sites que se hacen en la actualidad hace cada vez más necesario un control del código.

En la página, los elementos son fáciles de identificar y gestionar. Además, incluye opciones para resaltar los objetos, e incluso para modificarlos tanto como se desee, sin preocuparse por el código. También reconoce las sentencias de todos los lenguajes usados en Internet, tanto los procesados en el navegador como en el servidor Web. En casi todos los lenguajes se limita a mostrar un icono en Vista diseño y a colorear el código, pero con javascript va más allá, posee un depurador para este lenguaje de script [URL 41].

4.6.2 Macromedia Fireworks

Es la solución perfecta para diseñar y producir elementos gráficos para la Web. Se trata del primer entorno de producción que afronta con éxito los grandes retos de los diseñadores y desarrolladores de gráficos Web. Con Fireworks se puede crear, editar y animar gráficos Web, añadir interactividad avanzada y optimizar imágenes en un entorno profesional. Fireworks combina las herramientas de edición de mapas de bits y de vectores. En Fireworks, todos los elementos pueden editarse en cualquier momento. El flujo de trabajo puede automatizarse para satisfacer las necesidades de cambio y actualización. Fireworks se integra con otros productos

de Macromedia como FreeHand, Director, Dreamweaver y Macromedia Flash, así como con otras aplicaciones gráficas y editores HTML. De forma sencilla, es posible exportar gráficos de Fireworks con código HTML y JavaScript adaptado al editor de HTML que se utilice.

4.6.3 Photoshop

Es una herramienta estándar para producción y diseño fotográfico. Con este programa se puede crear ilustraciones, corregir colores, retocar, procesar, realizar y combinar imágenes digitalizadas. Sirve para preparar separaciones e impresiones en alta calidad, así como dar gran variedad de efectos especiales de nivel altamente profesional. Es el programa más utilizado por los diseñadores modernos, tanto en el ambiente de la impresión, presentaciones y actualmente en multimedia (Internet) y vídeo profesional.

4.6.4 FrontPage

Software de Microsoft que sirve para diseñar páginas Web, crearlas, editar el código HTML y modificarlas. Posee un entorno gráfico en el cual se puede construir rápidamente la presentación de las páginas Web, con imágenes, botones, enlaces, etc.

4.6.5 DBArtisan

DBArtisan es una aplicación muy poderosa y fácil de usar. Tiene todas las características para administrar una base de datos. Esta herramienta permite seleccionar una tabla y con la opción extraer se puede ver la definición de ésta. Otra gran característica es que con DBArtisan se puede acceder a todas las sesiones en la base de datos, espacio de las tablas y otros parámetros de sistema. También permite ver el código de una sentencia SQL para algún proceso.

DBArtisan es la primera herramienta para DBA (*Data Base Administration*) que ofrece una robusta capacidad de migración entre plataformas de objetos de bases de datos tales como tablas, vistas, índices, datos, etc. Puede copiar las definiciones de tipos de objetos así como sus datos entre base de datos de diferentes distribuidores.

4.6.6 UltraEdit

Un poderoso editor de archivos con buenas características que incluyen múltiples ventanas, ilimitado tamaño de los archivos, un poderoso buscador y herramientas de reemplazo, barra de herramientas configurable, FTP incorporado, resaltado de sintaxis, conversiones, corrector ortográfico, etc.

Este es un editor extremadamente eficaz que se debe considerar como alternativa a las limitaciones de Notepad.

Capítulo 5 Diseño y Modelamiento de un Sistema de Reserva OnLine

5.1 Modelo a la solución propuesta

El modelo, para el prototipo, está diseñado para Venta y Reserva de localidades (butacas) individuales de Salas de Cine, Teatros y Salones de Conferencias.

El sistema estará compuesto por un conjunto de módulos o aplicaciones cliente los cuales, si se poseen los permisos de acceso, podrán ser ejecutados desde cualquier navegador (browser) de un computador conectado a Internet. El browser se conectará a un servidor Web, el cual está enlazado a un servidor de datos que será el encargado de almacenar y poner a disposición de los usuarios toda la información relativa a los Eventos de Consulta. También contará con mecanismos de seguridad apropiados lo cual permitirá dar una mayor confianza a los usuarios.

En la figura 5-1 podemos ver el esquema general del sitio.

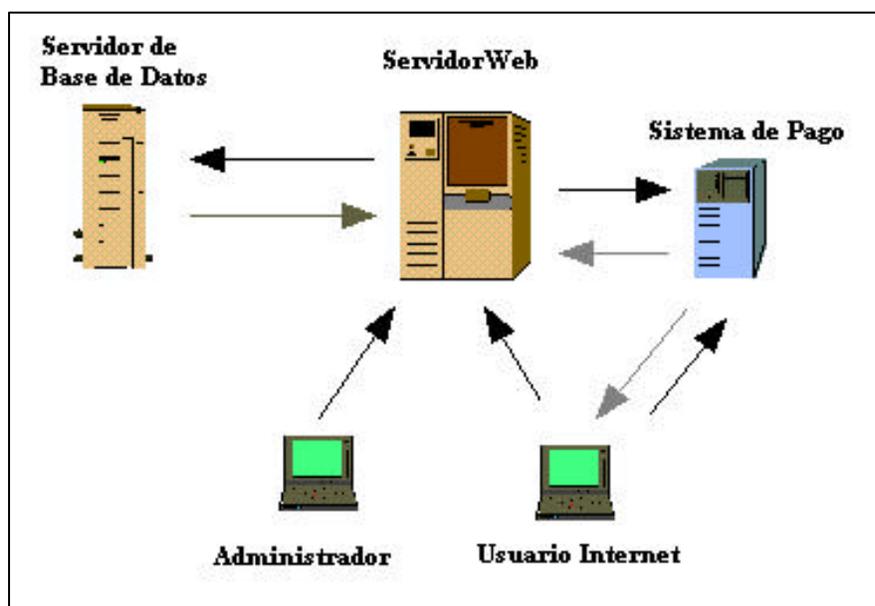


Figura 5-1. Esquema General del Sitio

Para el sistema, en los procesos de Compra, Reserva y Administración, intervienen:

5.1.1 Usuarios

Usuario de Internet quien tendrá acceso a ver la información de locaciones disponibles, para algún Evento del sistema, permitiéndole realizar una Compra o Reserva para algún evento. Para esto deberá estar registrado en el sitio.

5.1.2 Administradores

Encargados de mantener la información del Centros de Eventos actualizada, además de agregar, eliminar o actualizar Eventos, Salas, Beneficios y Socios de su Centro de Eventos. Tendrá acceso a las Reservas y Ventas pudiendo cancelar o ingresar alguna de ellas.

5.1.3 Centros de Eventos

Institución la cual podrá difundir sus Eventos y actividades a través del sitio Web. Para esto el sistema le permitirá ingresar la información necesaria.

5.1.4 Sistema de Pago Online (WebPay)

Es la institución encargada de procesar toda la información entregada por el usuario y el centro de eventos para llevar a cabo una Venta. La misión del Sistema de Pago es aprobar o rechazar los datos para entregar como salida el éxito de la transacción para el usuario y realizar los depósitos correspondientes para el Centro de Eventos.

5.2 Operación del Sistema

A continuación, en la figura 5-2, se presenta el modelo operacional del sistema, el que incluye su relación con el sistema de pago y los procesos de administración.

Estos servirán de base para diseñar la estructura de páginas del Sitio, es decir, el flujo o forma de navegación del Sistema.

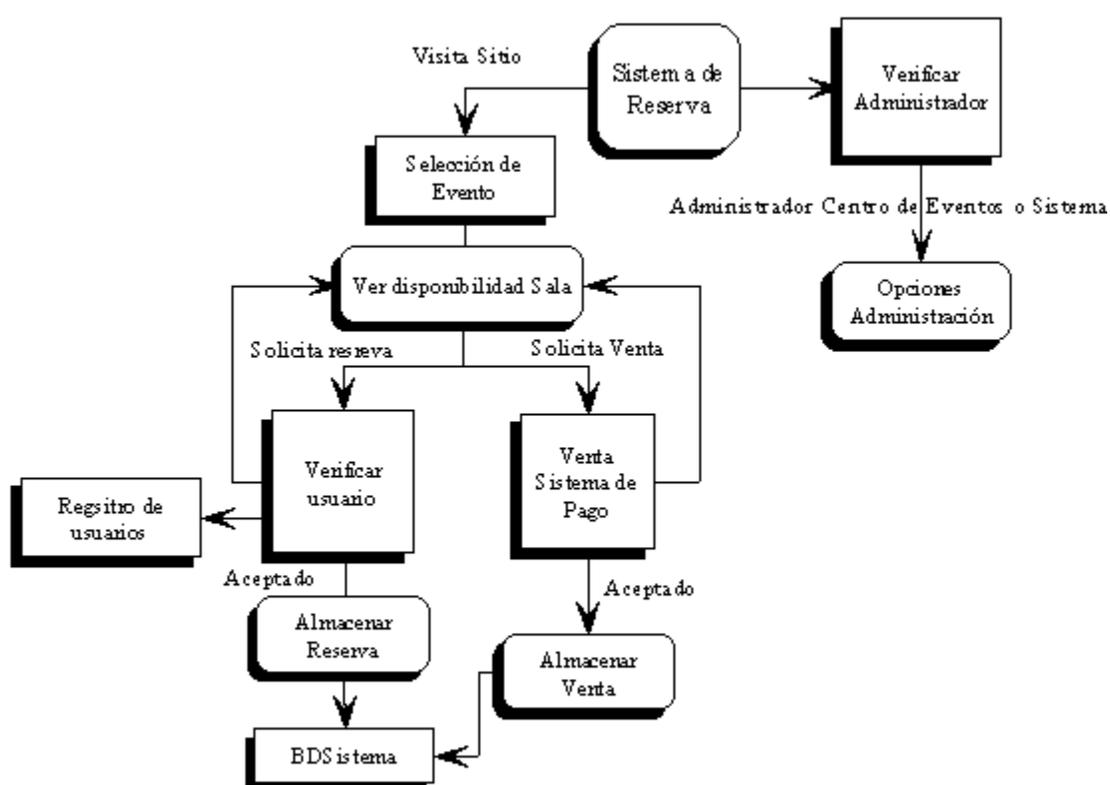


Figura 5-2. Modelo operacional del sistema

La **Selección del Evento** se podrá realizar mediante:

- **Centro de Eventos:** Cada centro de eventos despliega en el sistema sus Eventos almacenados.
- **Tipo de Eventos:** Clasificación de los eventos por área, por ejemplo, Película, Obras de Teatro, Congresos y Seminarios, etc.

□ Búsqueda Simple y Avanzada de Eventos

La **disponibilidad de la Sala** se mostrara mediante las fechas y horarios definidos para el evento. Realizada una selección, el usuario podrá ver la sala con las ubicaciones disponibles y ya ocupadas (reservadas, compradas).

El sistema buscará presentar una interfaz atractiva para el usuario, el cual mediante una conexión Internet podrá visitar el sitio, permitiéndole a éste realizar Reservas de Eventos en el sistema, además de permitir la venta online de estos Eventos.

El proceso de Venta mediante el Sistema de Pago determina el éxito del proceso, si es aceptado el número de tarjeta se realiza la venta de las localidades seleccionadas.

El Flujo general para las opciones de Administración lo muestra la figura 5-3.

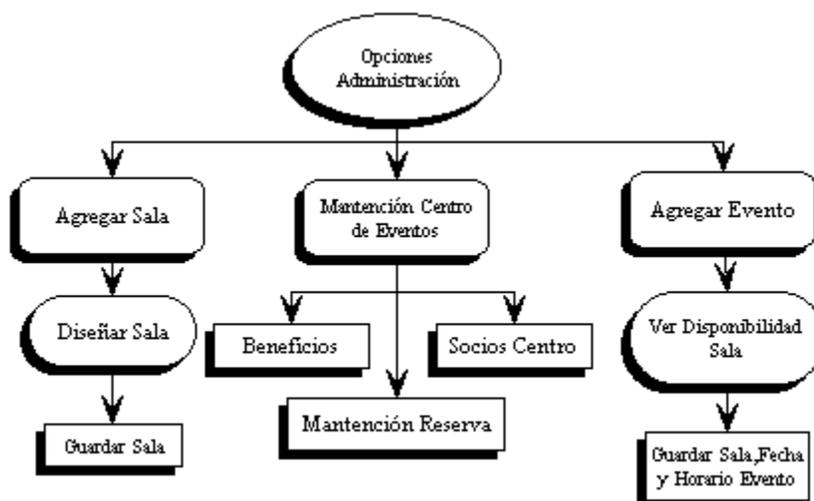


Figura 5-3. Flujo Modulo Administración

La información ingresada al sistema mediante la Administración, será de responsabilidad del administrador del Centro, así como la mantención de reservas y socios. El sistema permitirá a los Centros de Eventos determinar sus políticas y normas, por ejemplo, la validez de una reserva.

5.3 Arquitectura de Software

El Servidor Web será el punto de conexión de los usuarios. Este recibirá los requerimientos y responde a estos con páginas html estáticas o dinámicas. Al procesar las respuestas realizara las conexiones al servidor de base de datos necesarias, siendo todo esto transparente para el usuario.

El modelo general visto en la figura 5-1 ahora se trasladará a un esquema específico, utilizando las tecnologías seleccionadas para el presente trabajo (figura 5-4).

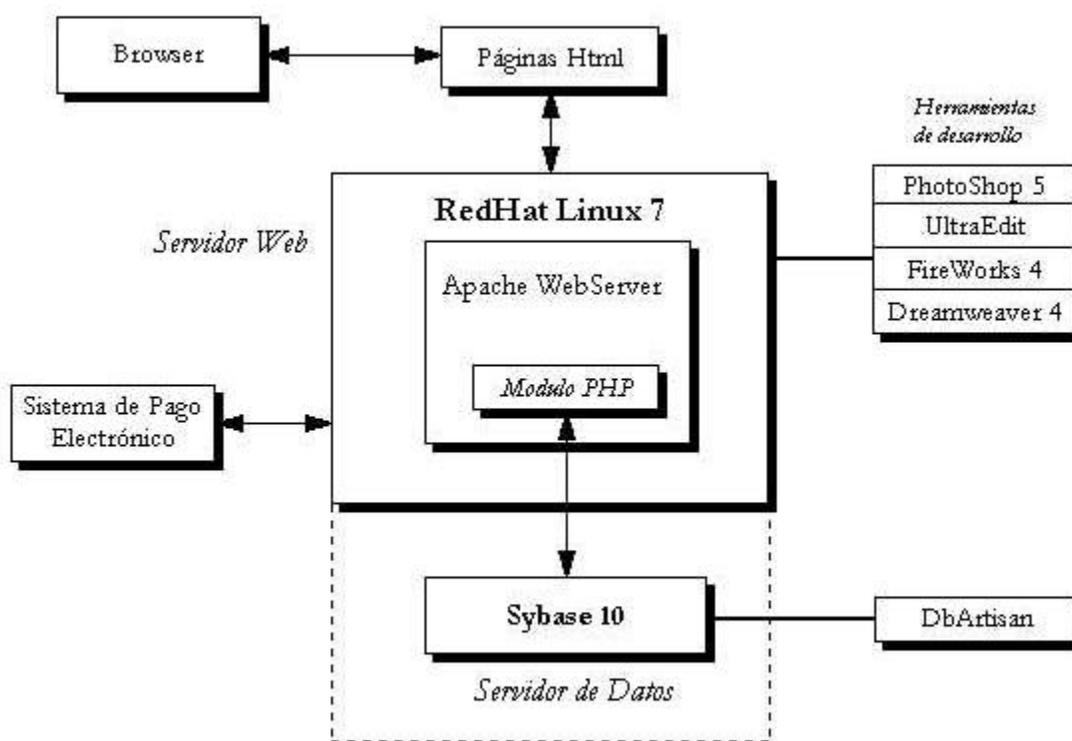


Figura 5-4. Esquema utilizando las tecnologías seleccionadas

A continuación se da una breve descripción de cada elemento.

- **Browser o Navegador de usuario:** Se refiere al navegador de Internet o cliente Web que envía el requerimiento. Este puede ser Internet Explorer o Netscape Navigator.
- **RedHat Linux:** Sistema operativo UNIX, sobre cuya plataforma se instala el servidor Web.

- **Servidor Web:** Los Servidores Web suministran páginas Web a los navegadores que lo solicitan. En términos más técnicos, los servidores Web soportan el Protocolo de Transferencia de Hypertexto conocido como HTTP, el estándar de Internet para comunicaciones Web. Usando HTTP, un servidor Web envía páginas Web en HTML y CGI, así como otros tipos de script a los navegadores o browsers cuando éstos lo requieren. En este caso se va a usar el *Apache Web Server*, sobre el sistema operativo Red Hat 7.

- **Modulo Php:** En su versión PHP4, es el componente dinámico escogido para construir las páginas Web. Fue seleccionado por su gran afinidad con Apache y gran soporte con distintas bases de datos.

Una de sus características, y que se utilizó en el sitio, es el uso de **sesiones**. Básicamente una sesión es la secuencia de páginas que un usuario visita en un WebSite. Una vez que los usuarios son validados por el sistema, la sesión se habilita hasta que lo abandona. Con esto se pueden construir aplicaciones más personalizadas e incrementar el atractivo de un WebSite.

El término sesión, *session* en inglés, se aplica a esta secuencia de navegación, para ello se hace necesario crear un identificador único para cada sesión. Para no perder el hilo de la navegación del usuario, se debe asociar esta sesión a todas la URLs y acciones de formulario. También se puede hacer esto con *cookies* que incluya el identificador de sesión, pero la disponibilidad de estas no depende del servidor sino que del usuario. La gran ventaja que tiene PHP4 es que toda la gestión de sesiones la hace el mismo.

Para utilizar las sesiones en PHP lo primero es inicializarlas. Se puede hacer explícitamente, mediante la función `session_start()`, o al registrar una variable mediante `session_register('variable')`. En ambos casos se crea una nueva sesión, si no existe, o se retoma la sesión actual.

- **Sistemas de Pago Electrónico:** corresponde al sistema online que procesa las transacciones generadas por las ventas realizadas en el sistema. Para la implementación del Sitio se escogió el sistema de pago electrónico *WebPay*. Este Sistema Seguro de Pago es único en Chile y permite la cancelación de productos con tarjetas VISA, Mastercard, Diners, American Express y Magna. Los Eventos pueden ser seleccionados, y al momento de querer cancelar se solicitará el número de tarjeta de crédito directamente en el Servidor Seguro de Transbank.

- **Servidor de Datos:** se seleccionó *Sybase SQL Server* por ser uno de los más poderosos servidores de datos existentes hoy en el mercado, permitiendo ser ejecutado en múltiples plataformas desde simples PCs de usuarios a servidores con multiprocesadores, obteniendo excelentes resultados.

El Sybase utilizado es una versión libre para UNIX, la cual permite explotar todas las características de este motor de base de datos.

La figura 5-4 muestra una línea punteada que significa que el modelo puede contener al servidor de datos en el servidor Web.

- **Java Scripts:** fue seleccionado como lenguaje de programación adicional utilizado para la ejecución en el browser como apoyo principalmente para la validación de formularios y selección de ubicaciones en la Sala.

A continuación se muestran un resumen de las características principales del Sistema operativo, Servidor Web y servidor de datos seleccionados.

5.3.1 Apache Web Server

El servidor HTTP Apache es un servidor Web poderoso y flexible. Implementa los últimos protocolos incluyendo el HTTP/1.2. Es altamente configurable y extensible con módulos de terceros. Se puede personalizar escribiendo módulos a través de una API. Provee acceso completo al código fuente, y utiliza una licencia no restrictiva. Corre bajo Windows NT/9x, Netware 5.x, OS/2, y en la mayoría de las versiones de UNIX, así como en varios otros sistemas operativos. Todas estas características lo convierten en el servidor HTTP más utilizado en Internet, con un 59% de presencia entre los servidores Web a escala mundial, en octubre del 2002 [fuente Netcraft Web Server Survey (www.netcraft.com)].

5.3.2 Redhat Linux

Linux es un clon de UNIX inicialmente desarrollado por Linus Torvalds y mantenido por una comunidad internacional de desarrolladores que soporta el software de libre distribución de GNU.

Desde proyectos de intranet a pequeña escala hasta servicios de correo básicos, Linux destaca por su versatilidad. Linux soporta todos los protocolos de red conocidos y los sistemas de archivos. Esto significa que funciona bien en la red con Microsoft Windows, UNIX™ y otras versiones de Linux.

Red Hat Linux ha sido reconocido por la estabilidad de Apache y la velocidad del Red Hat Content Accelerator.

5.4 Herramientas de Desarrollo

Entre las herramientas para desarrollar el prototipo se cuentan:

- ❑ Macromedia Dreamweaver para la creación y administración del sitio y páginas Web.
- ❑ Macromedia Fireworks para diseñar y producir elementos gráficos para la Web.
- ❑ UltraEdit para insertar el código PHP dentro de las páginas HTML.
- ❑ DBArtisan como administrador de Base de Datos.

5.5 Elementos del Servidor de Base de Datos

Los datos necesarios para satisfacer el modelo se encuentran en las tablas de la base de datos del sistema de Reserva Online. Estas tablas serán mostradas mediante el diagrama de diseño y se describirán junto a los procedimientos almacenados más importantes.

Para asegurar la integridad de los datos se utilizaron procedimientos almacenados, de esta manera los procedimientos son invocados desde el servidor Web por medio de páginas activas (PHP), haciendo posible la comunicación entre el servidor Web y la base de datos.

5.5.1 Diseño Modelo de Datos

El modelo de base de datos, para la implementación del prototipo, es el que se presenta en le diagrama de la figura 5-5.

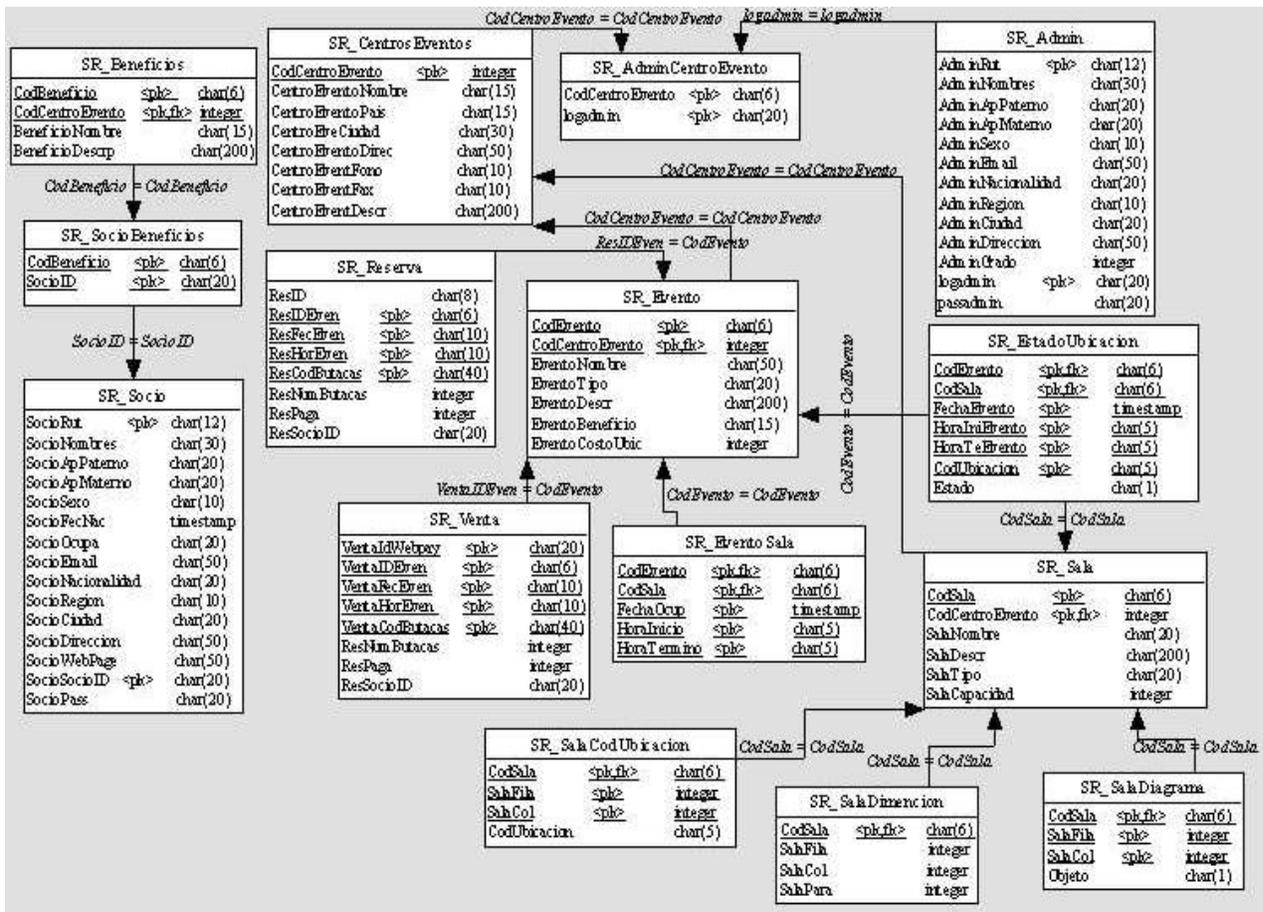


Figura 5-5. Modelo Base de Datos

A continuación se describirán las principales tablas del modelo

- *SR_CentrosEventos*: Guarda la información general sobre el Centro de Eventos, ésta es Nombre, Dirección, Tipo de Centro de Eventos y Contactos.
- *SR_Admin*: Almacena la información personal y de usuario de los administradores del sistema. Se define el grado de administración, esto es Administrador Centro de Eventos o Sistema.
- *SR_Eventos*: Información general sobre el Evento a Agregar. Se especifica cuál es el centro de eventos organizador y la dirección, el tipo de evento y si cuenta con algún beneficio.
- *SR_Salas*: Información descriptiva de la Sala. Para guardar los datos del diseño de la Sala se necesitan las tablas:

- *SR_SalaDimencion*: La sala esta basada en una tabla de filas y columnas.
- *SR_SalaDiagrama*: Distribución de asientos, mesas y pasillos de la Sala. La tabla se define como un Tabla de filas y columnas.
- *SR_SalaCodUbicacion*: Código del asiento en la sala, se define por su ubicación en la tabla, es decir:

Fila	Columna	Cod Ubica
1	5	1:5

Tabla 5-1. Tabla código del asiento

- *SR_EventoSala*: Para guardar la información de la Fecha y Horarios en que ocurre un Evento se utiliza esta tabla. A la vez sirve para ver el estado de una Sala para una fecha y horario determinado.
- *SR_EstadoUbicacion*: En esta tabla se guarda el estado de la ubicación (ocupada, reservada, vendida) en la Sala, para un Evento, Fecha y Horario dado.
- *SR_Reserva*: Se guarda toda la información de la reserva, incluyendo el identificador de la Reserva, el Evento, la Sala, Fecha, Hora y Usuario que reserva.
- *SR_Venta*: Almacena la información de la venta, una vez aceptado por el Sistema de Pago.

5.5.2 Procedimientos Almacenados

Un resumen de los procedimientos almacenados más importantes construidos para el manejo del sitio Web se muestra a continuación. Se menciona su nombre y su funcionalidad.

Web Administración

- *SR_AddUpdateCEventos*: Encargado de almacenar en la tabla correspondiente la información del Centro de Evento ingresada.

- *SR_AddUpdateAdmin*: La información de los Administradores del sistema será almacenada mediante este procedimiento.
- *SR_ValidaLoginAdmin*: Verifica la validez de los datos ingresados o inicia la sesión de trabajo en el sistema.
- *SR_AddUpdateSocio*: Este procedimiento guarda y actualiza la información de los usuarios registrados en el sitio Web.
- *SR_AddUpdateSalas*: Guarda y actualiza la información de la Sala creada.
- *SR_GuardaDiagramaSala*: Guarda la distribución de filas, columnas y objetos de la Sala.
Objeto: se define como asiento, mesa o pasillo, para una ubicación determinada
- *SR_GuardaCodUbicAstoSala*: Guarda los códigos de ubicación para cada asiento de la Sala.
- *SR_ConsultaSala*: Procedimiento encargado de verificar la disponibilidad de una sala para una fecha determinada y devuelve los horarios en que está ocupada.
- *SR_EventoSala*: Guarda la Sala, la fecha y horario de un Evento ingresado al sistema.
- *SR_AddEstadoUbicacion*: Al ingresar un evento, la sala, fecha y hora de este, se guardan los estados de los asientos para ese evento.
- *SR_GetReservasFecYHora*: Consulta sobre las reservas para un evento dado una fecha y hora determinado.

Web Usuarios

- *SR_GetEventoBusca*: trae los eventos dado un parámetro de búsqueda. Estos parámetros están dados por la búsqueda simple y avanzada del sitio.
- *SR_GetNomEveweb*: Trae los códigos y nombres de los eventos.
- *SR_GetEvenXCod*: Trae la información del Evento dado el código de éste.
- *SR_GetEstadoAsiento*: Trae el estado del asiento para una evento dada la sala, fecha, hora y código de ubicación.

- ❑ *SR_HorEven*: Trae los horarios de un evento.
- ❑ *SR_FecEven*: Trae las fechas para un evento dado.
- ❑ *SR_GuardaReserva*: Guarda los datos de la reserva.
- ❑ *SR_AddEstadoUbicacion*: Cambia el estado de la ubicación realizada la reserva o la venta
- ❑ *SR_AddUpdateSocio*: Permite Agregar o Actualizar información de usuarios registrados del sitio.
- ❑ *SR_ValidaLoginUser*: Validación de los usuarios. Si es aceptado crea las variables de sesión.

Capítulo 6 Implementación del Prototipo

6.1 Consideraciones generales

Este prototipo está implementado para diseñar Salas del tipo **Cine-Teatro**, con lo cual los usuarios tienen acceso sólo a eventos que se realicen en este tipo de Salas.

Para el sistema, de acuerdo a lo estudiado en el Capítulo III y Capítulo V, los flujos de operación básicos para la Reserva y Compra serán:

- Buscar información de eventos por nombre, tipo y fecha.
- Listado de ubicaciones disponibles, reservadas y vendidas, mediante el diseño de la sala en donde ocurre el evento.
- Selección de ubicaciones por el usuario
- Verificar datos de usuario y código de ubicaciones
- Realizar Compra mediante WebPay
- Rechazar o Aceptar, y Guardar Reserva/Compra.

Para el área de Administración del Sistema, se cuenta:

- Editar Información de los Centros de Eventos
- Agregar y Editar Salas
- Agregar Eventos

6.1.1 Funcionalidades específicas

Los usuarios del sistema podrán tener acceso, mediante la navegación del Sitio, a:

- Lista de Centros de Eventos

- Lista de Eventos, Información y Fechas
- Una **diagrama visual** de las localidades disponibles
- Opción de Compra de entradas
- Opción de Reserva de localidad (asiento, mesa)
- Información general (contactos, socios)

El sistema incluirá un modulo de Administración el cual permitirá agregar, eliminar o editar los datos guardados en el sistema. Con esto los Administradores de los Centros de Eventos podrán hacer:

- **Mantenición de Instituciones y Centros de Eventos:** manipular la información almacenada en el sistema.
- **Mantenición de las Salas de Eventos,** la cual incluye ingresar el Diagrama y Diseño de la Sala.

Diagrama: Es la distribución de **asientos** de la Sala. Con ésto se puede definir la forma de la Sala con la presencia o no de **pasillos**

Diseño: Es la presentación visual del diagrama con figuras, en él se pueden ver lo códigos de ubicación de los asientos. Aceptado el diseño se guarda la Sala con la distribución ingresada.

- **Mantenición de los Eventos** (por institución o centro de evento), en donde se guardará la información del evento además de verificar la disponibilidad de Salas para éste, mediante un chequeo por fechas y horarios.
- **Mantenición de Socios** (usuarios), esta alternativa será opcional para el Centro de Eventos.
- **Mantenición de las Ventas y Reservas** (por Centro de Eventos o por Evento), el administrador podrá chequear el número de reservaciones y ventas realizadas para un evento, esto le permitirá ver quien reserva y las ubicaciones.

6.2 Interfaz de Usuario del Sistema

A continuación, figura 6-1, se presenta la interfaz de usuario, o página de inicio, del Sitio.



Figura 6-1. Pantalla de inicio sitio

Esta es la página de inicio al sistema, a través de ella se puede tener acceso a todas las funciones definidas para el sitio.

La figura 6-2 muestra la lista de Centros de Eventos del Sistema.



Figura 6-2. Centros de Eventos del Sistema

Del menú Centros, al escoger la opción Visitar, se llega a esta página, la cual muestra todos los Centros de Eventos registrados en el sistema. El enlace sobre éstos lleva al visitante a los Eventos organizados por los Centros (figura 6-3).



Figura 6-3. Página Eventos disponibles

Los Eventos registrados por los Centros de Eventos, se muestran con el Nombre y la Fecha. El enlace lleva a la información mas detallada del Evento (figura 6-4).



Figura 6-4. Página Información del Evento

Esta página permite ver el mapa de la Sala del evento y su disponibilidad (figura 6-5).

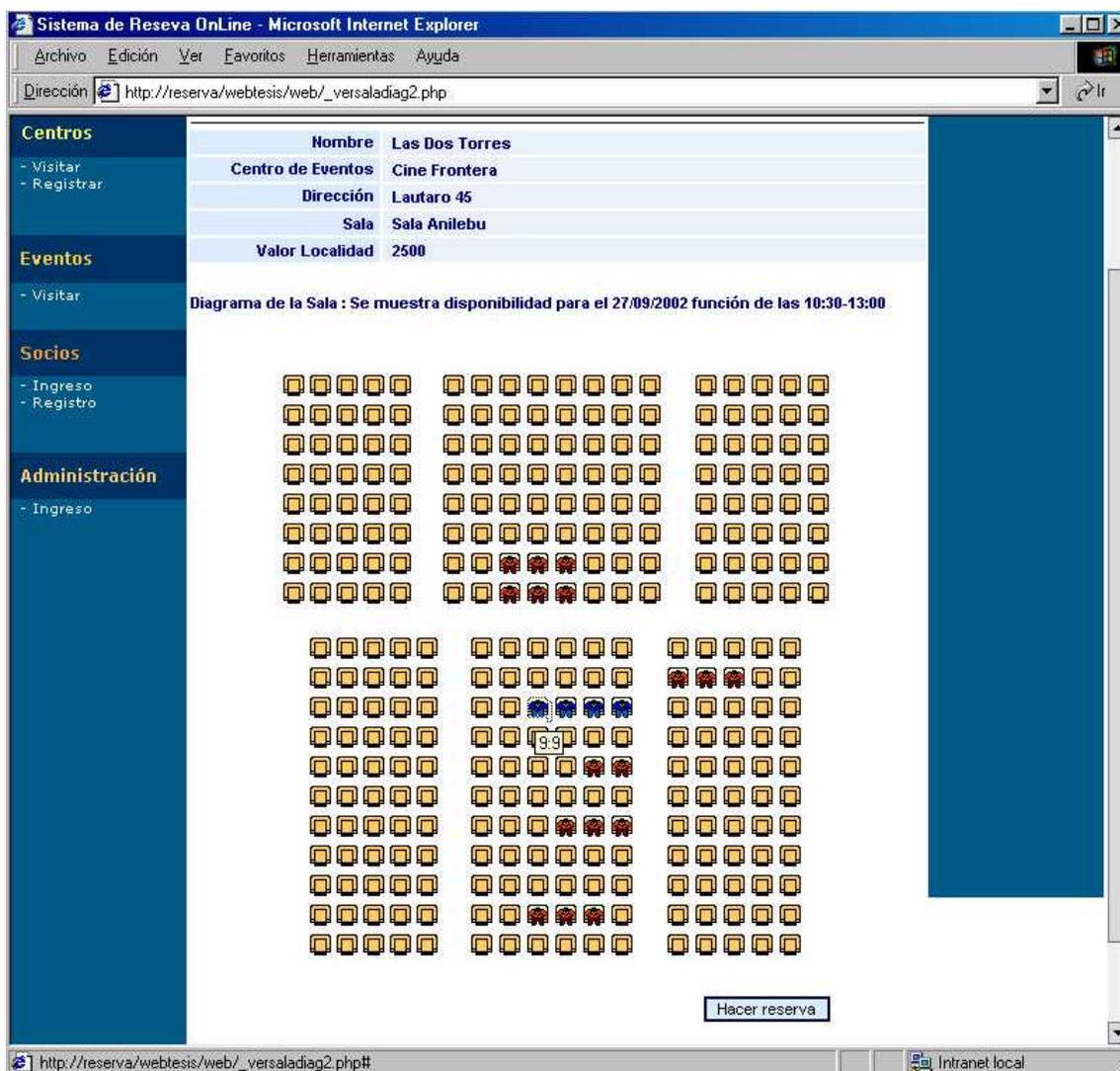


Figura 6-5. Vista Sala Evento

La figura anterior (figura6-5) permite al visitante seleccionar las ubicaciones que desea reservar o comprar. Cada una tiene asociado un Código de ubicación, el cual se mantiene para la reserva seleccionada.

La figura 6-6 muestra como el sistema, mediante butacas, representa el estado de una ubicación.



Figura 6-6. Leyenda Disponibilidad Butacas

El sistema, una vez seleccionadas las ubicaciones, muestra al usuario la información del evento más la fecha, horario y butacas seleccionadas (figura 6-7).



Figura 6-7. Detalle Información Evento a Reservar

Esta página permite al visitante definir si va a Reservar o Comprar las ubicaciones seleccionadas.

6.2.1 Opción Comprar.

Para el usuario nuevamente aparecerá la información del evento (figura 6-7), pero deberá seleccionar la opción forma de pago. Si es esta tarjeta de crédito y presiona el botón "Comprar", antes que el sistema guarde la información, el usuario debe introducir los datos en el sitio de WebPay para validar la transacción.

The screenshot shows a web browser window titled "Sistema de Reseva OnLine - Microsoft Internet Explorer" with the URL "http://reserva/webtesis/web/acepreseruser.php". The page features the "Butaca.CI" logo and a navigation menu on the left with sections: "Centros" (Visitar, Registrar), "Eventos" (Visitar), "Socios" (Ingreso, Registro), and "Administración" (Ingreso). The main content area is titled "INFORMACIÓN RESERVA" and contains the following text: "Estos datos deben ser presentados en la boletería o quien corresponda en el Centro de Eventos." and "Esta Reserva es valida para quien la presente y la Fecha y Horario seleccionados." Below this is a form with the following fields: "Identificador de Reserva: WruSLHYt", "Identificar Usuario: panme", "Nombre del Evento: Las Dos Torres", "Centro de Eventos: Cine Frontera", "Direccion: Lautaro 45", "Identificador de Sala: s01ce1", "Nombre Sala: Sala Anilebu", "Fecha Seleccionada: 2002-09-27", "Horario Seleccionado: 10:30-13:00", "Código Butacas: 2:9 2:10 2:11", "Butacas Reservadas: 3", "Total a Pagar: 7500", and "Forma de Pago: seleccione el metodo de pago". At the bottom of the form are two buttons: "Volver Diagrama" and "Comprar". On the right side of the page, there is a search box labeled "Buscar" with a dropdown for "Tipo Evento", a "Buscar" button, and a link for "Busqueda Avanzada".

Figura 6-8. Información Evento Opción Venta.

6.2.2 Opción Reserva.

Con la opción Reservar, al usuario podrá volver al diagrama a cambiar las ubicaciones seleccionadas o guardar la reserva en el sistema. La figura 6-9 muestra esta situación. Para reservar el visitante deberá ser usuario registrado del Sitio.

Sistema de Reseva OnLine - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://reserva/webtesis/web/acepreseruser.php>

Butaca.Cl

INFORMACIÓN RESERVA

Estos datos deben ser presentados en la boletería o quien corresponda en el Centro de Eventos.

Esta Reserva es valida para quien la presente y la Fecha y Horario seleccionados.

Identificador de Reserva: 2225zne8

Identificar Usuario: panme

Nombre del Evento: Las Dos Torres

Centro de Eventos: Cine Frontera

Dirección: Lautaro 45

Identificador de Sala: s01ce1 **Nombre Sala:** Sala Anilebu

Fecha Seleccionada: 2002-09-27

Horario Seleccionado: 10:30-13:00

Código Butacas: 2:9 2:10 2:11

Butacas Reservadas: 3

Total a Pagar: 7500

Buscar

Tipo Evento

Busqueda Avanzada

Centros

- Visitar
- Registrar

Eventos

- Visitar

Socios

- Ingreso
- Registro

Administración

- Ingreso

Figura 6-9. Información Evento Opción Reserva.

6.3 Interfaz Administrador del Sistema

El área de administración del sistema está permitida para aquellos usuario registrados como administradores del Sitio o de algún Centro de Eventos. Para ingresar deberán introducir sus datos en la página de ingreso de administradores (figura 6-10).

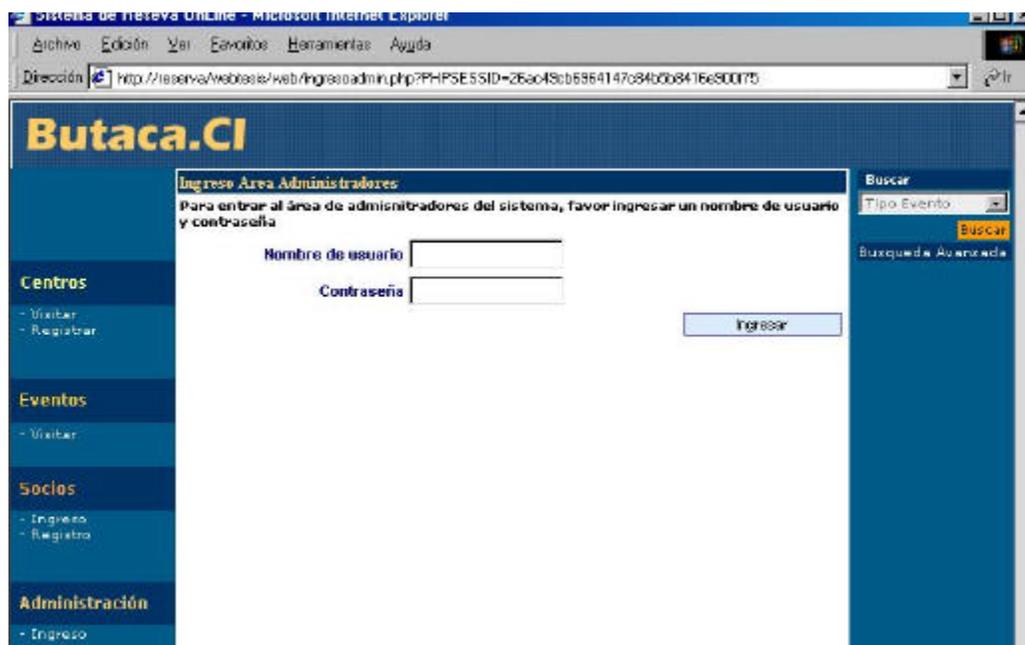


Figura 6-10. Ingreso Administradores

Si es aceptado, el administrador podrá editar y agregar información del Centro de Eventos, tal como lo muestra la figura 6-11.

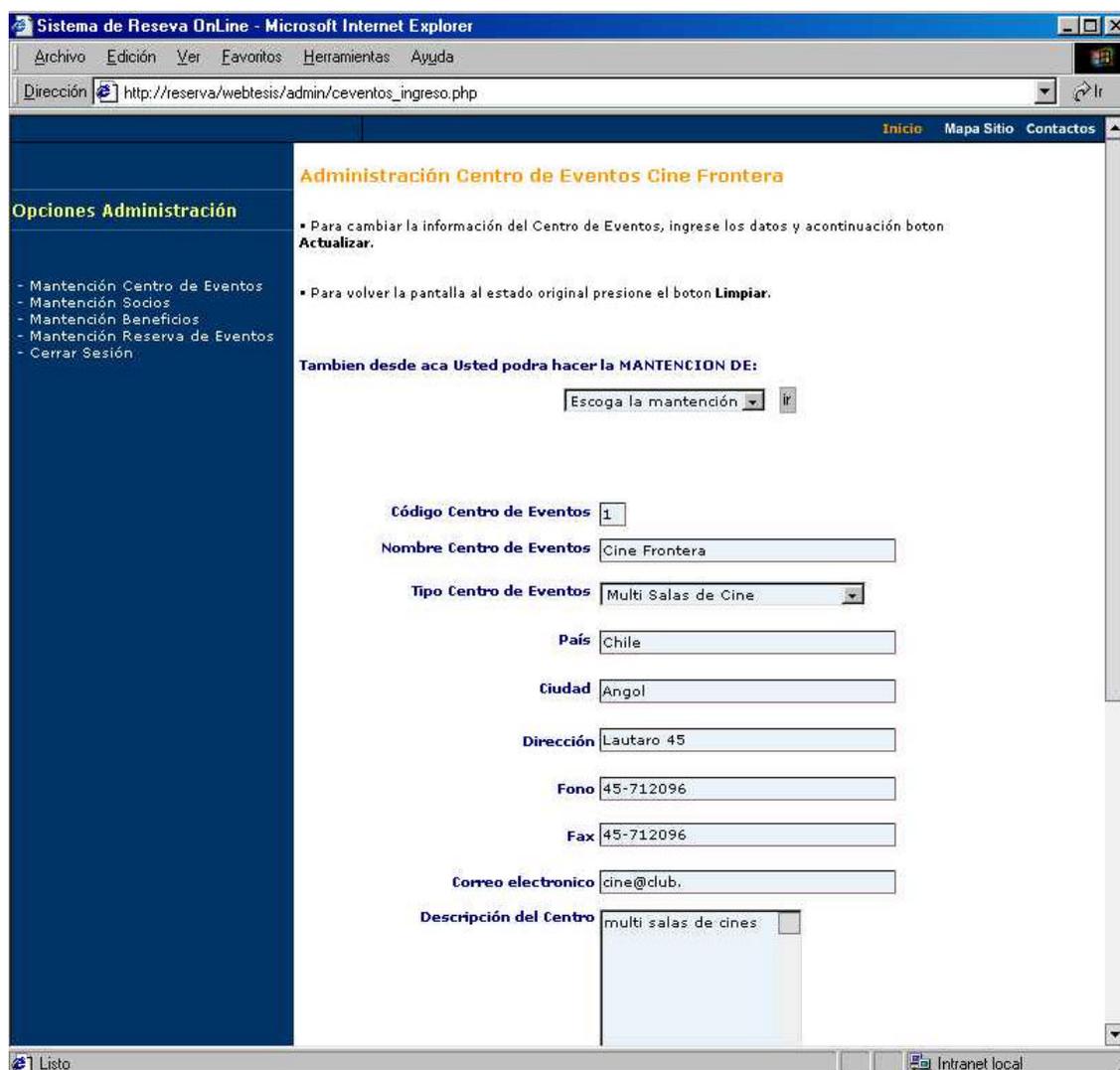


Figura 6-11. Página Inicio Administradores Sistema

Desde esta página se puede realizar la mantención de las Salas y Eventos del Centro de Eventos.

La figura 6-12 muestra la página de administración de Salas del Centro de Eventos.

6.3.1 Mantenición de Salas

Sistema de Reseva OnLine - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://reserva/webtesis/admin/salas_mantenicion.php

Opciones Administración

- Mantención Centro de Eventos
- Mantención Socios
- Mantención Beneficios
- Mantención Reserva de Eventos
- Cerrar Sesión

Mantenimiento de Salas Centro de Eventos Cine Frontera

-Para **agregar** una Sala debe ingresar el código y los datos necesarios y luego presionar el boton **Agregar**. A continuación se pedira diseñar la sala con la distribución de asientos y pasillos, importante para la posteridad. El código debe tener el siguiente formato por ejemplo **s001ce1** donde "s" representa la palabra Sala, "001" es el evento, "ce1" el código del centro de evento, a saber **ce1** representa el centro d evento 1. En el caso que no se numeración de Eventos haga click en ver numeración

- Para volver la pantalla al estado original presione el boton **Limpiar**.

Si la Sala ya existe, seleccione el nombre de la lista de mas abajo

Escoga la Sala:

- Nombre Sala
- Sala Anilebu
- Salon Conferencias

Código Sala

Centro de Eventos

Nombre de la Sala

Descripción

Tipo de Sala

Capacidad (personas) referencia

Los Datos que a continuación se piden, se ocuparan en generar una tabla que simule una Sala, donde las celdas correponderan aun objeto que usted definira, esto es, un asiento, pasillo, vidrio,etc.

Numero de Filas

Numero Columnas

Diseño Sala para

Listo Intranet local

Figura 6-12. Página mantención de Salas.

Si es una nueva Sala, al presionar el botón Agregar, se seguirá con el ingreso del diagrama de la Sala (figura 6-13).

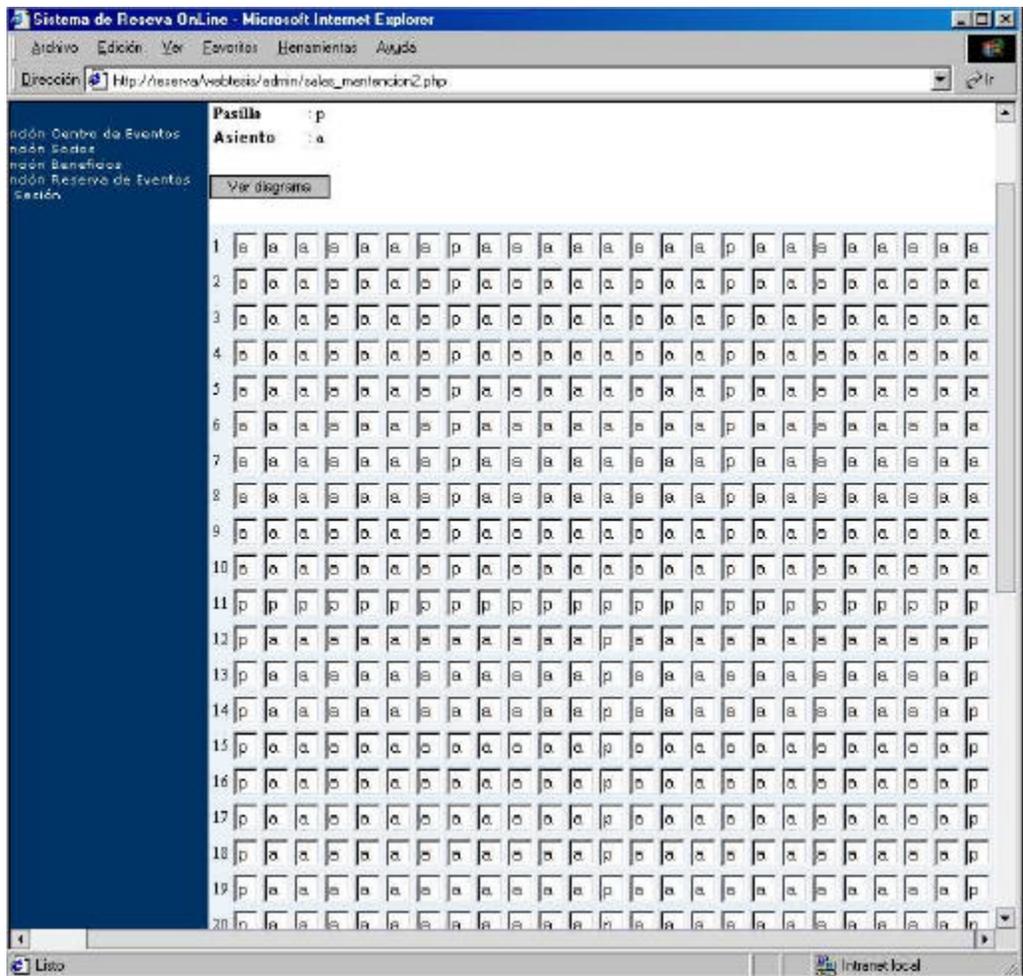


Figura 6-13.Ingreso Diagrama Sala

Acá el administrador define la distribución de asientos, mesas y pasillo para una sala.
 Con la opción Ver Diagrama, podrá ver el diagrama visual de la sala (figura 6-14)

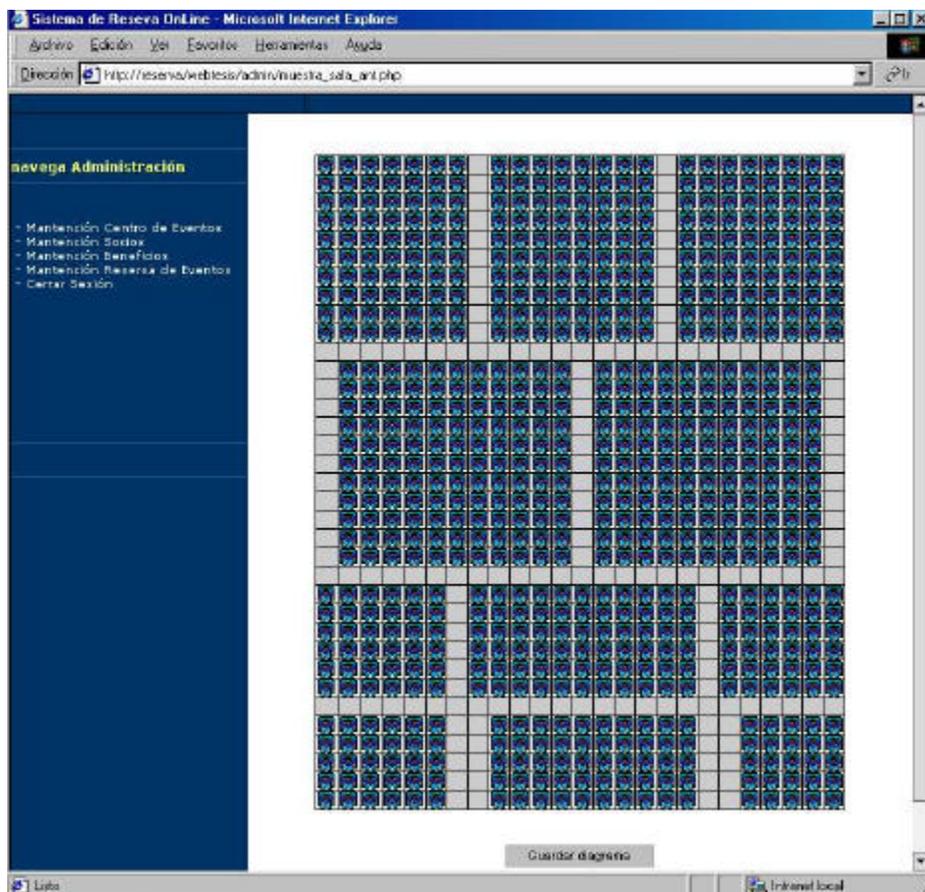


Figura 6-14. Diseño Sala Nueva

El diseño de la Sala muestra de una forma gráfica el diagrama de la Sala.

Si existe una Sala ya creada, se puede cambiar sus dimensiones así como el diagrama, con la Opción **Diagrama** de la figura 6-13, como lo muestra la figura 6-15.

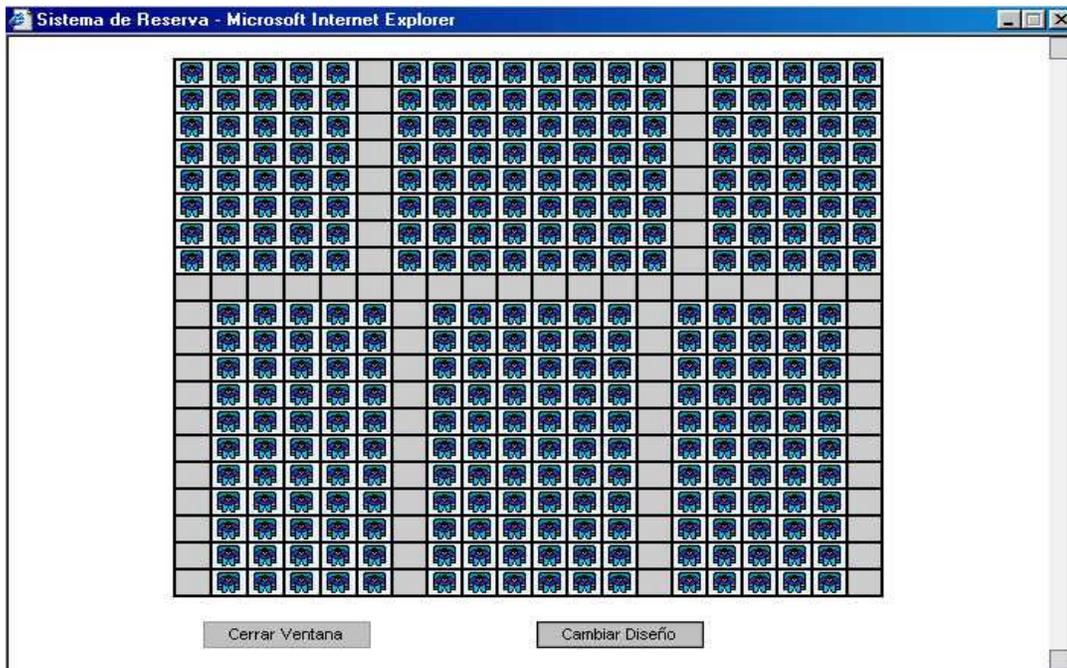


Figura 6-15. Cambiar diseño de la Sala

6.3.2 Mantención de Eventos

La información solicitada para agregar un Evento (figura 6-16), es de carácter general para este trabajo, reservándose el derecho los Centros de Eventos de solicitar mayor información.



Figura 6-16. Mantención de Eventos

Ingresada la información, el siguiente paso es verificar la disponibilidad de Salas para las fechas y horarios del Evento, como se ve en la figura 6-17.

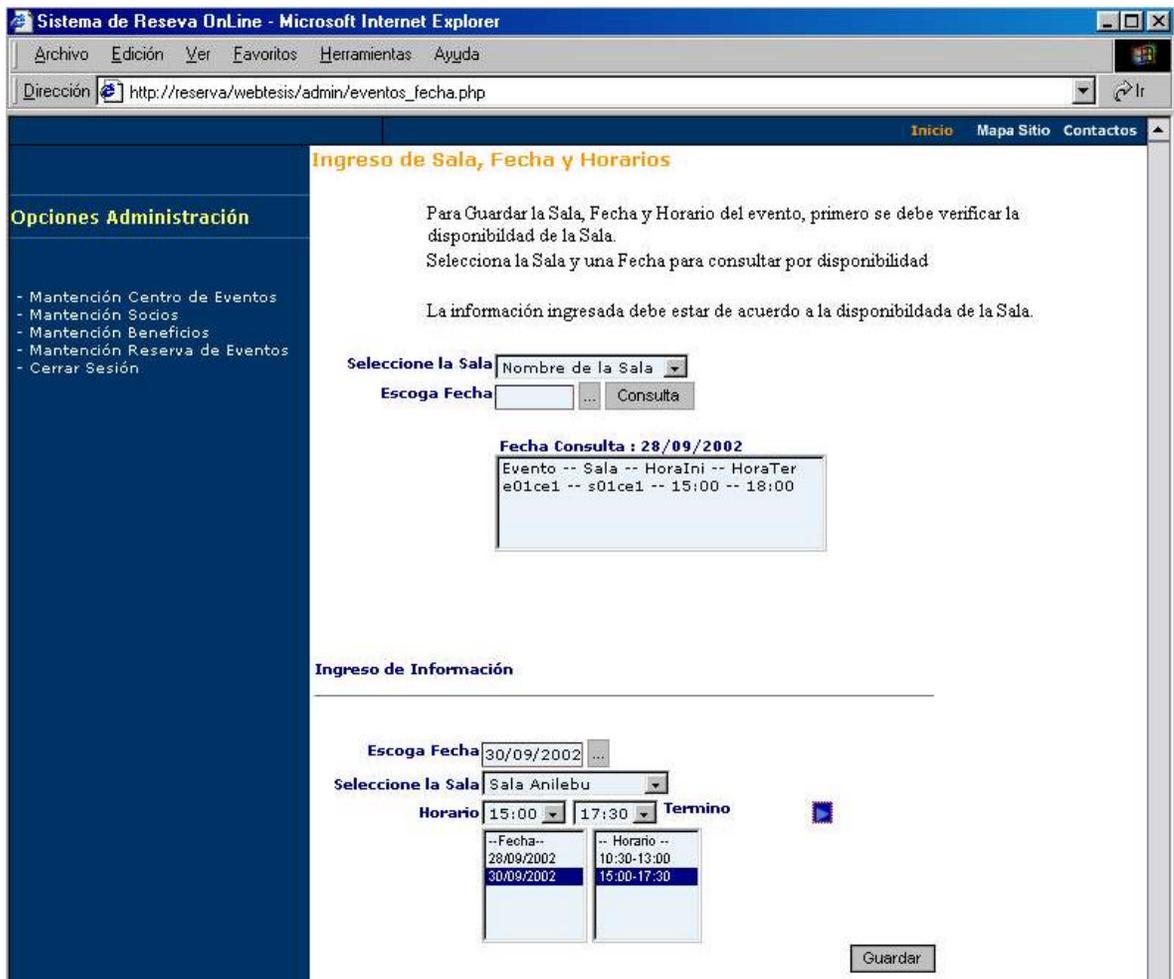


Figura 6-17. Verificación de disponibilidad de Sala

Lo primero que debe hacer el administrador es escoger la sala y la fecha para consultar en que Horarios se encuentra ocupada esta Sala. El formato de horarios es definido por: **Horario Inicio – Horario Término.**

Definido lo anterior, se procede a guardar la información de Salas, Fechas y Horarios en que sucede el Evento.

Al momento de guardar, el Sistema automáticamente toma la Sala y asigna al evento las ubicaciones para reserva. Esto se hace por cada Horario ingresado.

6.3.3 Mantención de Venta y Reserva.

La figura 6-18 muestra la página de administración de Venta y Reserva para un Evento seleccionado.

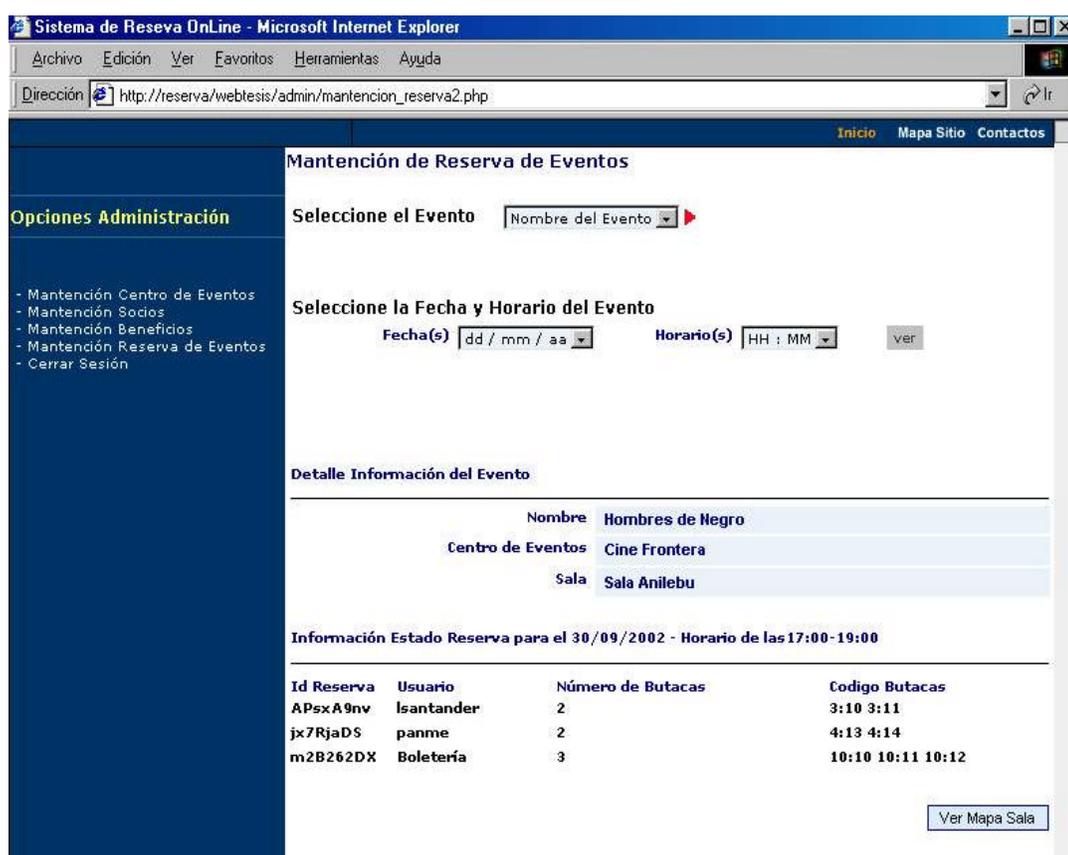


Figura 6-18. Mantención de Venta y Reserva de Eventos

Los administradores pueden tener acceso al estado de la Venta y reserva para un Evento determinado, dada la Fecha y Horario de éste.

También pueden ver el estado mediante el Mapa de la Sala, diseño gráfico de la Sala, donde podrán realizar reservas para el Evento, haciendo las veces de Boletería, como lo muestra la Figura 6-19.

Esta página permite actualizar los cambios en la disponibilidad de las butacas.

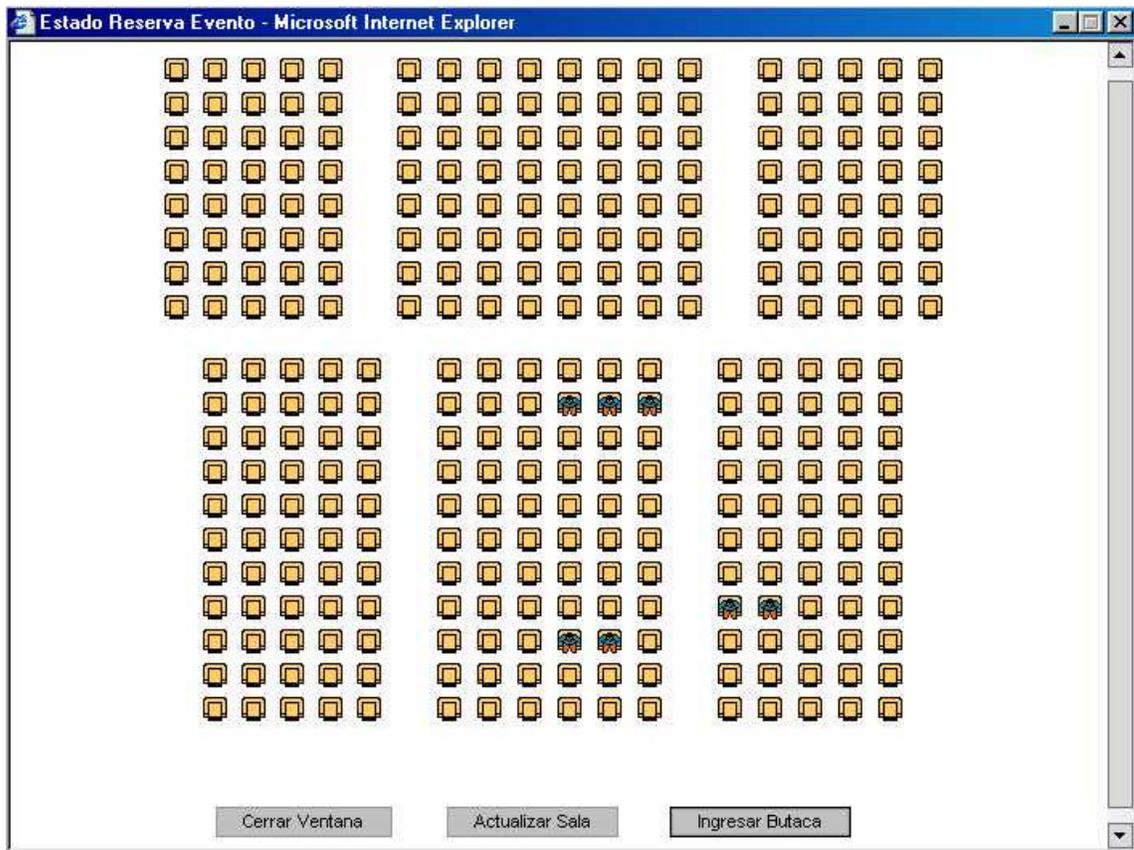


Figura 6-19. Sala mantención Reserva

6.3.4 Mantención Adicional de los Centros de Eventos

Para este trabajo se consideraron como mantención adicional:

- **Beneficios:** Cada Centro de Eventos tiene la opción de crear beneficios los cuales pueden ser agregados a los Eventos. La pantalla para el ingreso y mantención de beneficios se puede ver en la figura 6-20.

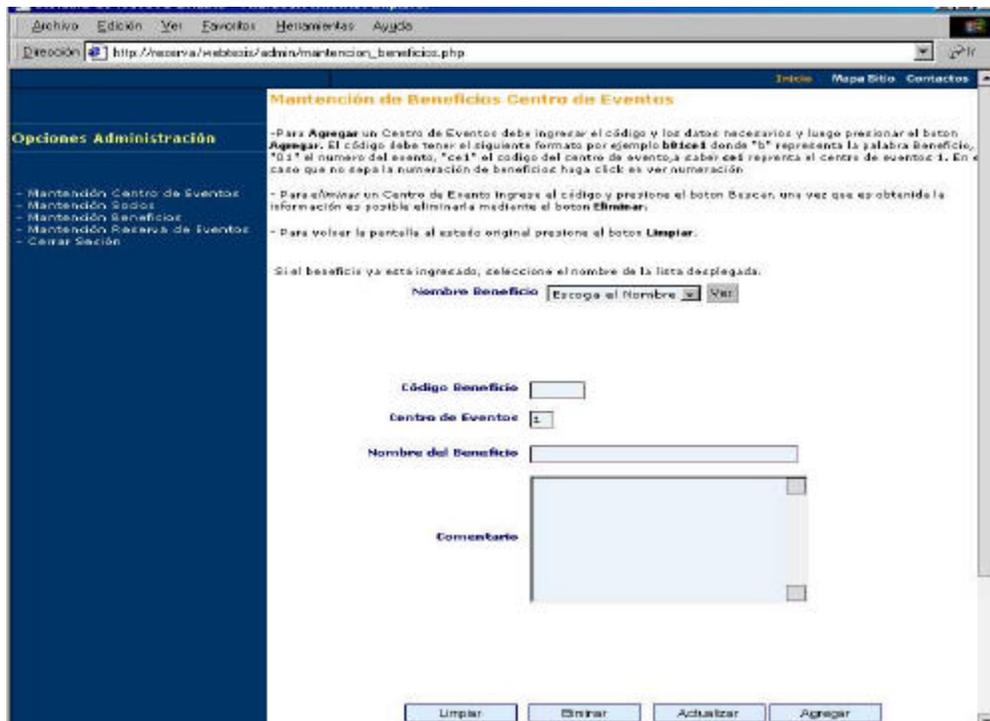


Figura 6-20. Ingreso y Mantenimiento de Beneficios

También se permite actualizar la información de algún beneficio ya creado.

- **Socios:** Se permite a los Centros de Eventos registrar sus usuarios, para entregarles información, descuentos en los Eventos, facilidades en la reserva, etc.,

6.3.5 Cerrar Sesión

El usuario del sitio abandona la sesión. A los usuarios el sistema los envía a la página de inicio (Fig. 6-1), en el caso que no hayan cerrado su explorador, y en el caso de los Administradores, el sistema los redirecciona a la página de ingreso de administradores (Fig. 6-10)

Capítulo 7 Conclusiones

7.1 Conclusiones

Las aplicaciones Web son una herramienta de Internet que está en constante desarrollo y que se perfilan como el futuro de las aplicaciones de escritorio convencionales tal y como las conocemos.

El avance de las tecnologías ha permitido que Internet se comunique con sus usuarios de modo que cada vez sea mayor la interacción real a través de la Red. De este modo, no sólo se ha extendido el uso de la misma, sino que nuevas funcionalidades han poblado los sitios Web, como son sitios autoadministrables, plataformas de comercio electrónico, portales personalizados para cada cliente en función de sus gustos, son pequeños ejemplos de lo que se puede ver en la Red. El avance de las plataformas y de las tecnologías también se dirige en esa dirección.

La implementación de un modelo de pago electrónico sobre Internet es de una alta complejidad tanto tecnológica como operacional. Estos están basados en la utilidad y confianza que presten en las transacciones en línea. Actualmente existe una amplia diversidad de mecanismos de pago electrónico, cada uno con sus ventajas e inconvenientes. Por tanto, en ausencia de un único estándar, se hace necesario que al diseñar un sistema que acepte y trabaje con comercio electrónico permita al cliente la posibilidad de elegir el método de pago y que el proceso, para esto, sea lo más simple posible.

La reserva en Internet es un espacio de creciente necesidad para los navegantes de Internet, y en este escenario se hace necesario que las Instituciones (Culturales) y Centros de Eventos (Restaurantes, Cines, etc.) incorporen Internet y el Comercio Electrónico dentro de

las líneas de desarrollo para fomentar la difusión y venta de los productos y servicios que ofrecen.

El Sistema de Reserva implementado permite la comercialización y difusión de los Eventos organizados por Instituciones y Centros de Eventos que deseen utilizar esta plataforma, entregando además la herramienta de Administración, con la cual pueden, virtualmente, mostrar sus instalaciones y Sala de Eventos a los usuarios del Sistema.

Con relación a los aportes de esta tesis podemos mencionar:

- ✓ Se establece el marco conceptual para el desarrollo de Web Dinámicos y que deseen soportar Pago Electrónico.
- ✓ El análisis de herramientas justifica los recursos de software utilizados, y son aplicables a cualquier sistema de desarrollo Web.
- ✓ Se permite la personalización de las páginas Web, mediante la conexión al Servidor de Datos. Con esto se logra que el Sitio entregue a los Instituciones y Centros de Eventos información, por ejemplo, sobre el estado de las Reservas y Venta, para un usuario determinado.

Capítulo 8. Bibliografía

8.1 Tesis

[Gal 01] Carlos Gallardo Cárdenas, 2001. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Pago Electrónico sobre Internet. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

[Via 99] Javier Vial Carrasco, 1999. Diseño e Implementación de un Sistema de consulta en línea sobre una plataforma Internet. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

8.2 Papers

[San01] Santoyo y Jáquez (2001). Desarrollo de Aplicaciones Web Utilizando Software Libre: Arquitectura y Recomendaciones

[Ips00] IPS Certification Authority, s.l. (2000). Autoridades Certificadoras Corporativas.

8.3 Direcciones electrónicas (URLs)

[URL 1] Negocios en Línea – Como comerciar por Internet.

<http://www.abel-art.com/razones.html>

[URL 2] Teatro Municipal de Santiago

<http://www.municipal.cl>

[URL 3] WebSite con Venta de Entradas en línea

Serviticket. Tu web de ocio y venta de entradas

<http://www.serviticket.es>

Cine Entradas – España

<http://www.cinentradas.com>

- [URL 4] Barry, M. (1999) "A Brief History of Internet"
www.ati.es/DOCS/internet/histint/default.htm
- [URL 5] Tecnologías 123.cl. Tiendas Web en Chile 2001.
<http://tecnologia.123.cl/internet/c-electronico-nav.htm>
- [URL 6] Opinión y Análisis. Educación a Distancia
<http://www.analitica.com/va/sociedad/articulos/3923703.asp>
- [URL 7] Sistema Virtual de Educación - SIVEDUC
<http://www.siveduc.cl>
- [URL 8] Instituto de Informática Educativa – UFRO
<http://www.iie.ufro.cl>
- [URL 9] Bases de Datos Dinámicas
www.developy.com/editorial/leer.php?articulo=14
- [URL 10] Internet en Chile
<http://dirigible.tercera.cl/2001/01/28/pag03.htm>
- [URL 11] Sistema de Pago por Móvil
paybox.net AG España S.A.
<http://www.paybox.es/index.html>
MobiPay España
<http://www.mobipay.es/>
- [URL 12] Secure Electronic Transaction
<http://www.setco.org/>
- [URL 13] Welcome to the OpenSSL Project
<http://www.openssl.org/>
- [URL 14] Terminal Punto de Venta Virtual. TPV Virtual
<http://www.arsys.es/productos/alojamiento/svcommerce/condiciones.htm>
- [URL 15] Sistemas de pago electrónicos Online
Payal
<http://www.paypal.com>
VisaNet
<http://www.visanet.com.pe>
WorldPay
<http://www.worldpay.com>
PayByCheck
<http://www.paybycheck.com>

- [URL 16] WebPay de TransBank
<http://www.webpay.cl>
- [URL 17] Verisign Inc.
<http://www.verising.com>
- [URL 18] CertiSur S.A.
www.certisur.com
- [URL 19] Tienda Deli
<http://www.desibaris.com/tienda>
- [URL 20] Teatro Municipal de Santiago
<http://www.municipa.cl>
- [URL 21] Portal de reserva de hoteles en Chile
<http://www.reservahoteles.cl/>
- [URL22] Línea Aérea LanChile
<http://www.lanchile.cl>
- [URL23] EMOL Restaurantes
<http://www.restaurantes.emol.cl>
- [URL 24] Portal TableClic
<http://www.tableclic.com>
- [URL 25] Formulario ingresos de Restaurantes Portal tableclic.
<http://www.accua.com/restaur/datos.asp>
- [URL 26] Portal Madragoafilmes, Portugal.
<http://www.madragoafilmes.com>
- [URL 27] Centro de Eventos Casa Piedra
<http://www.casapiedra.cl>
- [URL 28] ASP de Microsoft
<http://msdn.microsoft.com/asp>
- [URL28] ActiveX
<http://www.microsoft.com/com/tech/ActiveX.asp>
- [URL 29] Internet Information Server (IIS)
<http://www.microsoft.com/iis>
- [URL 30] Apache HTTP Server Documentation Project
<http://httpd.apache.org/doc>
- [URL 31] PHP: HiperText Preprocessor
<http://www.php.net>
- [URL 32] NetCraft PHP
www.php.net/usage.php

[URL 33] Sybase

<http://www.sybase.com>

[URL 34] MySQL

<http://www.mysql.com>

<http://www.mmlabx.ua.es/mysql-postgres.html>

[URL 35] Oracle

<http://www.oracle.com>

[URL 36] Base de Datos – Oracle - ¿Qué es Oracle?

http://www.desarrolloweb.com/directorio/bases_de_datos/oracle/

[URL 37]SQL Server Microsoft

www.microsoft.com/sql/default.asp

[URL 38] Real ITech – Sql Server

<http://www.sqlmax.com/default.asp>

[URL 39] Macromedia dreamweaver 4

<http://www.macromedia.com>

[URL 40] Análisis de Dreamweaver 4

<http://www.trucostecnicos.com/articulos/contenido.php?faq=2&fldAuto=44>