



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

LIBRO DE INGENIERIA

# Sistema de Consulta de Información Empresarial (SICIE)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A N:

ISMAEL ALVAREZ ESTRADA

LAURA MARCELA CASTRO GOMÉZ

MA. DEL ROCIO ROMERO HERNÁNDEZ

EBODIO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ



Director de Tesis: M.I. Juan Carlos Roa Beiza

México, D.F.

2000

286249



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis Padres:

*Por todo su cariño, cuidado, apoyo y comprensión que tuvieron conmigo desde niño y por todas sus preocupaciones por mi futuro.*

A mi Esposa:

*Por todos los momentos buenos y malos que compartimos de nuestras vidas, por tu amor, por tu paciencia y por tu apoyo.*

A mi Hija Karen Lizbeth:

*Ese pequeño pedazo de cielo que Dios nos envió y nos estimula para seguir adelante en nuestras vidas.*

Para Ustedes, con todo mi corazón.

Ismael Alvarez Estrada

Con todo cariño para mis Padres...

Laura Marcela Castro Gómez

A mis padres y hermanos:

*Por el apoyo que me han brindado tanto en los mejores momentos de mi vida como en los peores.*

*Por haberme dado un hogar lleno de amor y armonía.*

*Y porque sé que cuento con ellos siempre.*

A Arq. Carlos Zolezzi Feher:

*Por enseñarme que no hay imposibles para alcanzar las metas que uno se propone.*

*Por darme el valor para seguir siempre adelante.*

A Ing. Ramiro González Sánchez:

*Por compartir conmigo sus conocimientos.*

*Por el apoyo brindado al permitirme conjugar el trabajo con mis estudios.*

*Por ser un ejemplo a seguir.*

Sinceramente:

*Ma. Rocío Romero Hernández.*

Primeramente quiero dar gracias a DIOS porque me dio la vida y me ha dado todo lo que poseo y soy.

A mi Esposa por su apoyo incondicional en todo momento desde el inicio de mis estudios.

A mi Hijo Luis Fernando quien desde su nacimiento fue un gran estímulo para que yo siga saliendo adelante en todas las metas que me he fijado.

A mis Padres que con su ayuda y apoyo siempre he salido adelante y siempre me animaron aún en momentos muy difíciles de mi vida.

A mis Hermanos por todo el apoyo y la ayuda prestada en todo momento y por estimularme día a día a seguir adelante.

A mis suegros y mi cuñado por brindarme su ayuda incondicional y darme un apoyo extra en todas mis metas.

A todos, aunque no son muchos, mis amigos que siempre han dejado huella en mi vida y algo tuvieron que ver para que yo finalizara este trabajo.

Por último, gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado la oportunidad de estudiar en sus instalaciones.

Ebodio Sánchez Rodríguez

---

<b>CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO DE LA EMPRESA .....</b>	<b>1</b>
1.1 <i>Conceptos básicos de la prestación de un servicio de información.....</i>	3
1.1.1 ¿Qué es el servicio?.....	4
1.1.2 Estrategia de servicio.....	10
1.1.3 Conocer al cliente.....	12
1.1.4 Conocer la competencia.....	13
1.1.5 Crear una visión del futuro.....	13
1.1.6 Organizarse para prestar el servicio.....	15
1.1.7 Examen de los aspectos materiales del servicio.....	19
1.1.8 Examen de los aspectos personales del servicio.....	20
1.2 <i>Conceptos básicos de servicios de Internet y Outsourcing.....</i>	21
1.2.1 Antecedentes.....	21
1.2.2 Centros de atención y soporte a Internet.....	31
1.2.2.1 ¿Qué es un Centro de Atención y Soporte Técnico para clientes corporativos de un ISP?.....	31
1.2.2.2 Funciones del Centro de Atención.....	32
1.2.3 Tipos de servicio.....	34
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS.....</b>	<b>43</b>
2.1 <i>Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos.....</i>	45
2.2 <i>Metodología de diseño orientado a objetos.....</i>	65
2.3 <i>Sistemas operativos.....</i>	116
2.4 <i>Comunicaciones.....</i>	138
2.5 <i>Características, ventajas y desventajas de VBScript.....</i>	161
2.6 <i>Características, ventajas y desventajas de Access.....</i>	176
2.7 <i>Características, ventajas y desventajas de SQL 6.5.....</i>	191
2.8 <i>Características, ventajas y desventajas de Windows NT Server 4.0.....</i>	218

<b>CAPÍTULO 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN</b>	<b>251</b>
.....	
3.1 <i>Problemática actual</i> .....	253
3.2 <i>El usuario y sus requerimientos</i> .....	259
3.3 <i>Búsqueda y análisis de información</i> .....	263
3.4 <i>Identificación del problema</i> .....	279
3.5 <i>Áreas involucradas en el proceso</i> .....	289
3.6 <i>Opciones de solución</i> .....	297
3.7 <i>Selección de la solución óptima</i> .....	316
<b>CAPÍTULO 4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA</b> .....	<b>323</b>
4.1 <i>Aplicación de la metodología elegida (back end para cada modulo)</i> .....	325
4.1.1 <i>Diagrama Dinámico</i> .....	328
4.1.2 <i>Diagrama de Objetos y Eventos</i> .....	331
4.1.3 <i>Diagrama de Flujo de Datos</i> .....	341
4.1.4 <i>Diccionario de datos</i> .....	353
4.1.5 <i>Diagrama Entidad-Relación</i> .....	367
4.1.6 <i>Normalización</i> .....	373
4.2 <i>Generación de Código Para el Procesamiento de la Información</i> .....	379
4.3 <i>Diseño y construcción del Front End</i> .....	457
4.4 <i>Pruebas e integración del sistema</i> .....	472
4.5 <i>Generación de reportes del sistema</i> .....	488
4.6 <i>Factibilidad Técnica y Operativa</i> .....	520
<b>MANUAL TÉCNICO Y DEL USUARIO</b> .....	<b>543</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>569</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>575</b>
<b>APÉNDICE</b> .....	<b>587</b>



El propósito de este trabajo es mostrar la serie de situaciones que se presentan para el desarrollo e implantación de un sistema de consulta en una empresa particular dedicada a proporcionar servicios de Internet. Este sistema debe contener un padrón de información empresarial que sirva como apoyo del registro oficial, ante la Cámara de Comercio, de todas las empresas organizadas en el país y debe mantenerse clasificado por varias áreas, según el sector comercial al que pertenezcan. La existencia de este padrón facilitará la creación de nuevas empresas y proporcionará la información suficiente para la obtención formal de servicios, sin importar la distribución geográfica.

El objetivo de esta empresa está enfocado a la obtención máxima de beneficios de los múltiples servicios y opciones que existen en Internet. En el caso del sistema que se plantea, la creación de una página Web en Internet facilitara a los usuarios que lo requieran la consulta en línea y reducirá los tiempos que son empleados para investigaciones de mercado. Este tipo de servicio se convierte también en una gran ventaja para los empresarios, ya que pueden agilizar los procedimientos de venta y producción. Ya una vez registrados en el padrón podrán manejar de igual manera todas las actualizaciones que requieren tramitar como pueden ser cambios de domicilio, teléfono e inclusive bajas.

Existen varios sitios comerciales en Internet que solo se dedican a un tipo de industria y hay otros medios disponibles para la consulta, como pueden ser las Cámaras de Comercio Regionales y varios centros de información telefónica como pueden ser LOCATEL y el 080 de TELMEX donde solo se proporciona al usuario la dirección y los teléfonos del conmutador, por lo cual los resultados obtenidos pueden ser muy limitados, pero ninguno de ellos enfrenta el volumen de información que se propone en este proyecto.

Acerca del contenido de este trabajo se encuentra dividido en 4 capítulos los que se describen brevemente a continuación:

En el Capítulo 1 mostraremos el marco teórico de la empresa donde se describen las estrategias de servicio orientadas a los clientes, se plantean las estrategias de operación y se examinan los elementos materiales y personales utilizados para su funcionamiento. También se describirán algunos aspectos básicos de los servicios que se encuentran disponibles en Internet ya que el proyecto presentado se basa fundamentalmente en este tipo de tecnología.

Sobre los aspectos teóricos involucrados, estos se cubrirán en el Capítulo 2 donde proporcionaremos los conceptos básicos utilizados para el desarrollo, incluyendo también sistemas operativos y comunicaciones, además de las herramientas comerciales disponibles actualmente para que la base de datos del sistema pueda operar con eficiencia tomando en cuenta el tamaño del proyecto.

Con respecto al Capítulo 3 se planteará el problema y las opciones viables de solución para la creación del sistema tomando en cuenta los recursos de software, hardware y personales disponibles en la empresa.

En el Capítulo 4 trataremos las consideraciones tomadas para el desarrollo del sistema, describiendo cada una de las partes involucradas durante el diseño además de las pruebas de operación y la descripción operativa del sistema.

**CAPÍTULO 1.**

**MARCO TEÓRICO DE LA EMPRESA**

Hace ya algunos años que se conocen las redes de cómputo. Las ventajas que brindan, de alguna forma, es tecnología común a muchos negocios. Sin embargo, hablar de Internet, es más reciente y más aún el tema de Intranet. Dado que el alcance de Internet es mundial, se puede decir que no existe un dueño de la red; sin embargo existe un organismo que regula la administración técnica de la red y sobre todo la asignación de direcciones de IP y de los dominios. Físicamente Internet es una red que permite conectar y comunicar a computadoras de casi todo el mundo. A las computadoras conectadas a esta red se les conoce como "servidores", los cuales dan un valor agregado a los usuarios de Internet, pues son estos servidores quienes proveen servicios, actualmente razón de ser de Internet.

### ***1.1 Conceptos básicos de la prestación de un servicio de información***

Actualmente la Internet continúa creciendo tan rápida y furiosamente de tal modo que no muestra signos de reducir su ritmo. Cada vez es mayor la cantidad de usuarios que quieren buscar alguna información específica ó algún servicio mediante consultas abiertas en la Internet, además de las nuevas formas de comercio electrónico que fortalecen cada vez más su uso. Cualquier empresa o negocio que incursione en la llamada "red de redes" espera un crecimiento acelerado en sus ventas dentro de un nuevo mercado comercial pero para obtener el éxito esperado es necesario contar también con información clara y precisa sobre las empresas que ya se encuentran en el mercado para evaluar las condiciones de la competencia y su futuro desarrollo.

Algunos negocios cuentan con la infraestructura tecnológica suficiente para ingresar y ofertar sus servicios o bienes en Internet pero en otros casos no es posible debido a la formación de la empresa. Sin importar cual sea el caso, se deben considerar los cambios de tecnología y se deben mantener y mejorar todas las bases de información que se ofrecen dentro de la red, todo esto sin gastar mucho dinero.

Los servicios de información deben estar enfocados hacia lo que es importante para el negocio o la empresa. No existe una fórmula mágica para resolver todos los problemas del mundo. Cada entorno tiene sus propios parámetros y requerimientos. La solución de

cada problema está determinada por los clientes, su capacidad de inversión y las necesidades específicas del mismo negocio.

### 1.1.1 ¿Qué es el servicio?

Son varios los servicios que existen en Internet, aunque el más conocido y completo es el WWW (del inglés *World Wide Web*), también llamado solamente Web. La World Wide Web, puede considerarse como un depósito de información en línea y de gran escala en el que los usuarios pueden efectuar búsquedas mediante una aplicación interactiva llamada visualizador. Los productos comerciales dominantes en esta categoría son *Navigator* de Netscape y *Explorer* de Microsoft. Normalmente los visualizadores tienen una interface que permite apuntar y seleccionar. La información presentada incluye tanto texto como gráficos. Técnicamente, el Web es un sistema de hipermedia de acceso interactivo. El concepto de hipermedia es una extensión del de hipertexto, en donde la información se almacena en documentos, los cuales tienen apuntadores hacia otros documentos, lo cual permite la "navegación" entre documentos. En general, la diferencia entre hipermedia e hipertexto, es que un sistema hipertexto sólo cuenta con información textual mientras que una hipermedia tiene texto, imágenes fotográficas o gráficos.

Un documento de hipermedia en la Web se llama página; la página principal de una organización o individuo se conoce como Home Page (página base o portal). Para la creación de las páginas se desarrolló un lenguaje especial llamado HTML (del inglés Hipertext Markup Language, lenguaje de marcaje de hipertexto). Para poder acceder a cualquiera de las páginas de Web hay que conocer la dirección de la misma y comunicársela al "navegador" para que intente traer el documento para su visualización. A cada una de las direcciones de Web se le denomina URL (del inglés Uniform Resource Locator, localizador de recursos uniforme), las cuales se forman de la siguiente manera: `http://` y enseguida el dominio deseado. Por ejemplo, un URL válido es `http://www.microsoft.com.mx` (página de Microsoft en México).

Debido a que la cantidad de servidores de Web, los cuales tienen información por compartir, es grandísima, buscar información se ha convertido en una tarea ardua. Por

tal motivo, existen compañías que han desarrollado mecanismos para facilitar la búsqueda de información en la Web, que son básicamente páginas que de una forma interactiva permiten efectuar consultas a las bases de datos de Internet, conocidas en inglés como Web Search Engines (motores de búsqueda en la Web). En estas páginas se puede realizar una búsqueda con base en una palabra clave o en una combinación de palabras. Es decir si, por ejemplo, surge la necesidad de buscar información acerca de Sistemas Expertos (Expert Systems), basta con teclear en alguno de estos servicios de apoyo "Expert Systems" y como resultado se tendrá una lista de direcciones en donde hay documentos que de alguna manera están relacionados con el tema.

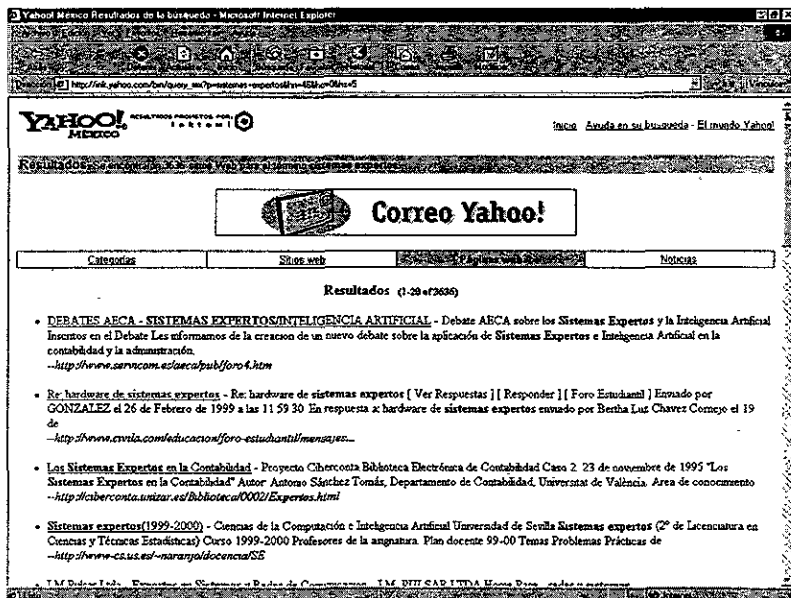


Figura 1.1.1.1 Resultado de la búsqueda de "sistemas expertos" por Yahoo.com

Otro servicio asociado con Internet es el acceso remoto a cualquier computadora mediante un programa conocido como Telnet. Se requiere de conocimiento del sistema operativo de la computadora a la que se ha conectado para poder hacer uso de ella. Quizás uno de los servicios más populares en Internet es el correo electrónico, que consiste en la facilidad de enviar documentos y archivos en forma electrónica a través

de la red. Para este servicio se debe contar con un servidor de correo electrónico el cual hará la función de "oficina postal" (buzón de correo electrónico), y un programa para leer el correo electrónico almacenado en el servidor. Uno de los programas de correo más utilizados es el Microsoft Outlook.

Otra forma de participar en la red es a través de la formación de grupos de discusión abiertos, denominados comúnmente como newsgroups (grupos de noticias). UseNet es sólo un foro de discusión libre sobre una gran variedad de temas, en donde la discusión se realiza a través de la lectura y envío de documentos electrónicos. A diferencia de los newsgroups, el Chat (plática) permite interactuar, discutir, platicar, conversar en forma simultánea a un grupo de usuarios de Internet conectados a un servidor de chat. Es necesario contar con un programa capaz de controlar esta modalidad.

Una modalidad de mensajes simultáneos, conocida como ICQ, permite a los usuarios conversar unos con otros utilizando la pantalla y el teclado. Este servicio inicio como diversión entre adolescentes y actualmente es utilizado como una herramienta de comunicación en grupo, permitiendo la creación de redes informales. ICQ viene del sonido en inglés de *I seek you* que significa "te busco".

Uno de los primeros servicios en Internet es el FTP (del inglés File Transfer Protocol, protocolo para transferencia de archivos), pues antes de ser una red comercial, la transferencia de archivos de una computadora a otra era una necesidad imperante. Es necesario contar con un programa y un servidor de FTP. Algunas compañías, sobre todo de *software* y *hardware*, instalan servidores de FTP, con los cuales permiten a los usuarios de Internet conectarse a estos equipos y poner a disposición del cliente *software* de apoyo para los equipos o productos que comercializan, por ejemplo, manuales de impresoras, controladores de periféricos, etcétera.

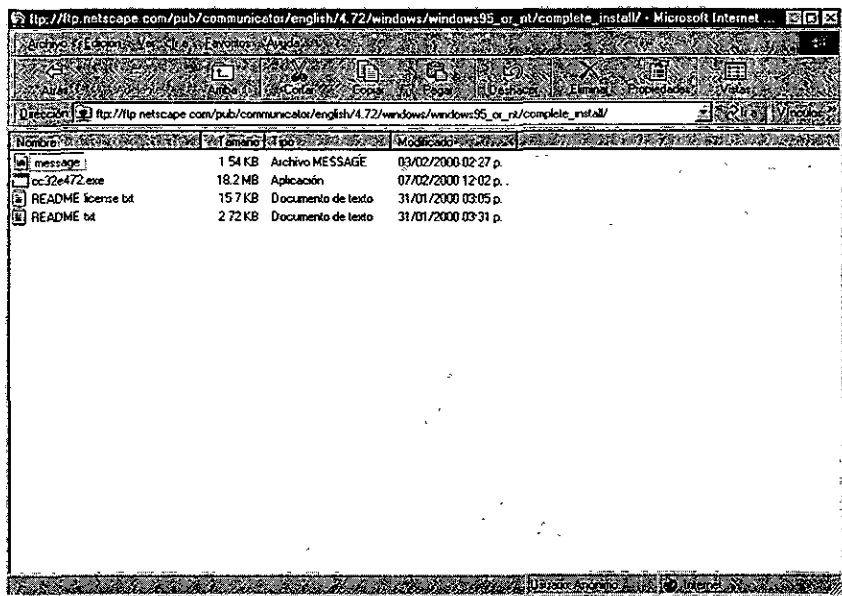


Figura 1.1.1.2 Servicio de FTP para distribución de Communicator 4.72 de Netscape

El concepto de Intranet nació después de Internet, lo cual es una secuencia muy lógica, pues la utilización de la tecnología de *hardware* y *software* de Internet con un enfoque hacia el interior de la organización es lo que ahora se conoce como Intranet. Las compañías están aprovechando su plataforma instalada de hardware (servidores) y software (navegadores) para desarrollar redes de información intraorganizacional. Para los usuarios esto representa una gran ventaja pues sólo tienen que aprender a utilizar un tipo de herramienta de software. Para el área de informática también representa una ventaja, ya que le permite tener un estándar en aplicaciones. Esta filosofía de trabajo, que nació en 1995, ha tomado mucha fuerza. Se estima que en Estados Unidos existen en la actualidad más servidores de intranets que de Internet. Debido a que las empresas no desean que la información de la Intranet sea accesada por usuarios externos a ella, existen programas firewalls (muros de fuego), que tienen la función de proteger los sistemas de información de la empresa de los navegadores externos de Internet.



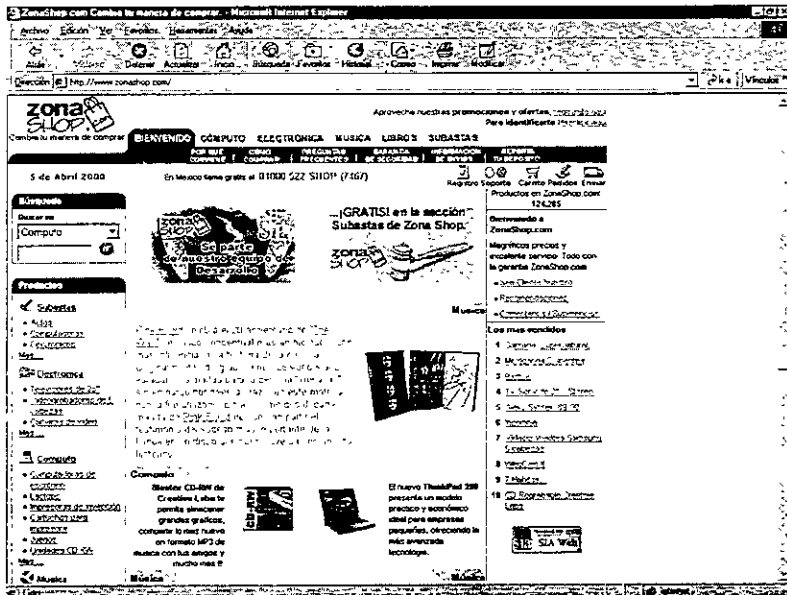
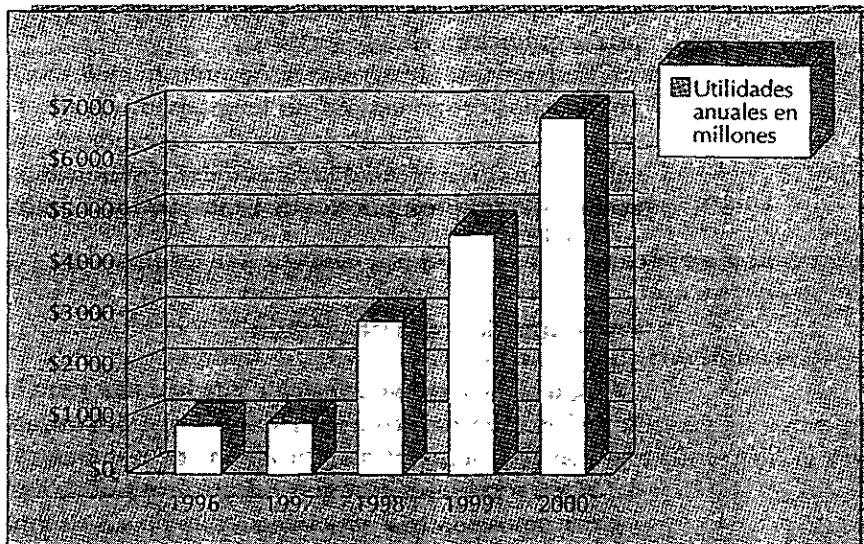


Figura 1.1.1.3 Portal de comercio electrónico ZonaShop.com

Sin lugar a dudas el comercio electrónico es una de las industrias con mejores perspectivas para los próximos años. Ya son numerosas las compañías que tienen presencia y operaciones en Internet. Una de ellas es la librería en línea Amazon, cuya dirección ó URL es <http://www.amazon.com>. Es fácil buscar por palabra clave y ordenar la compra de algún título; es una tarea sumamente sencilla. Los precios que ofrece Amazon son muy competitivos, pues entre otras cosas no incurre en diversos costos de administración y operación. Para Amazon es indispensable contar con un sistema de distribución y logística eficiente. De hecho, aun cuando ofrece más de 2.5 millones de títulos, su inventario es muy reducido, pues al recibir una orden de compra Amazon a su vez hace la petición a las casas editoriales. Amazon es el claro ejemplo de venta al detalle por medios electrónicos. Así como Amazon, en la ciudad de México DF hay varias tiendas que han incursionado en el comercio electrónico, como <http://www.todito.com.mx> y <http://www.zonashop.com>, etc.. En resumen, sin lugar a dudas las empresas que son pioneras en el desarrollo de infraestructura para competir en el comercio por Internet tendrán una ventaja competitiva. Con base en estudios

realizados en Estados Unidos, los cuales arrojan pronósticos de la magnitud del comercio en detalle por Internet, en la figura 1.1.1.4 se muestra la tendencia de utilidades anuales de las ventas esperadas en Internet, las cuales se estima sobrepasarán los 7000 millones de dólares después del año 2000.



Fuente: Electronic Commerce, Newsweek, 15 de septiembre de 1997.

Figura 1.1.1.4 Tendencia del crecimiento de las utilidades en el mercado del comercio electrónico.

La prestación de un servicio de información, es la facilidad que se le otorga a los clientes que así lo deseen, de hacer uso de sistemas de información propios o de terceros con los medios tecnológicos suficientes para su presentación en Internet o en una Intranet.

Al hablar de sistemas de información propios significa que el cliente quiere usar los sistemas que ha desarrollado internamente y que solo requieren que su operación se efectúe en equipos que se encuentran debidamente registrados en Internet. Los sistemas de terceros pueden ser programas comerciales que el cliente solicita a un fabricante de software o a una empresa de desarrollo externa y es en esta parte donde

se pueden emplear los conocimientos de desarrollo de sistemas de quien presta el servicio de enlace en Internet.

Por lo regular, a las empresas que ofrecen los servicios de información por Internet también se les conoce como Proveedores de Servicios de Internet (PSI, por sus siglas), las cuales ofrecen una amplia variedad de soluciones que van de acuerdo a los requerimientos de sus clientes, desde la renta de enlaces de datos a Internet hasta la elaboración completa de un sitio particular.

### **1.1.2 Estrategia de servicio**

Durante años, la función de la informática dentro de las empresas se ha considerado por la alta administración como la de una herramienta para apoyar las funciones operativas. La perspectiva actual y futura tiende a cambiar radicalmente este enfoque. Ahora, los sistemas de información son vistos además como áreas de oportunidad para lograr ventajas en el terreno de los negocios, ya que éstos pueden representar un diferencial o valor agregado con respecto a los competidores.

La perspectiva estratégica considera a los sistemas de información como una herramienta para mejorar la estructura competitiva del negocio, por lo que tienen su área de influencia en el medio ambiente de la organización, por ejemplo a través de nuevos servicios a clientes, nuevos productos y mercados, adquisiciones de nuevos negocios y oportunidades de inversión. También puede influenciar la manera en que la organización desarrolla su trabajo interno, ya sea para aumentar la productividad o reducir los costos.

La visión estratégica se define como la necesidad de entender de qué forma la tecnología de la información es utilizada para apoyar o dar forma a la estrategia competitiva de la empresa. Esta capacidad para ver y entender el nuevo rol de los sistemas de información constituye la esencia de la visión de los sistemas de información estratégicos



Figura 1.1.2.1 Unificación de estrategias para el servicio

Existen diferentes estrategias identificadas como mecanismos a seguir por las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, que normalmente se van a ver reflejadas en incrementos en la participación del mercado de la industria. Una compañía puede generar una ventaja competitiva si es capaz de vender más unidades a menor precio, manteniendo la calidad y logrando incrementar su margen de utilidad. La completa automatización de los procesos operativos y productivos de un negocio lo va a llevar a una mayor productividad, lo cual le permitirá reducir los precios al consumidor.

La generación de nuevos y únicos productos o servicios, sin lugar a dudas genera una ventaja competitiva, la cual perdurará hasta el momento en que otro competidor logre introducir al mercado un producto similar.

Las compañías que “venden información” procuran innovar sus servicios en forma continua, creando nuevas y diferentes bases de datos de interés para el público, como por ejemplo el caso de Infosel, empresa dedicada a la recopilación y distribución de

información, que participó en una alianza estratégica con otros proveedores de servicios de Internet para crear la empresa conocida como Terra (<http://www.terra.com.mx>).

La innovación es otro de los impulsos estratégicos que puede ser apoyado a través de la tecnología de información, ya sea en productos o en procesos. Para que un proceso de innovación tenga éxito, es necesario que dé respuestas rápidas a las oportunidades que se presentan. Sin embargo, existen riesgos inherentes debido a la naturaleza del proceso, ya que es difícil innovar sin correr riesgos. No obstante, a través de la innovación se pueden lograr ventajas significativas en productos o procesos que provoquen cambios profundos en la organización. El proceso de innovación consta de las siguientes fases: nacimiento de una idea, venta de la idea a una persona con poder de decisión (búsqueda de un socio), desarrollo de la idea y lanzamiento al mercado de la idea desarrollada. Al lanzar al mercado la idea se puede lograr éxito o fracaso en el proceso. Si se tiene éxito deben construirse barreras de entrada a esta innovación para protegerse de los competidores y para que la imitación no se produzca fácilmente.

### **1.1.3 Conocer al cliente**

Los clientes o compradores de un negocio y el poder de compra que poseen constituyen, entre sí mismos, una fuerza que modifica la estructura competitiva. Todos saben que los clientes son quienes presionan los precios a la baja, demandan servicios o productos diferenciados o de mayor calidad, y en general influyen en los productores a través de sus gustos y preferencias.

En este terreno, la tecnología de la información tiene mucho que aportar para mejorar los servicios y productos que se ofrecen en el mercado. La implantación de un centro de información que permita a los clientes obtener información relevante de sus pedidos, precios, saldos, inventarios en tránsito y demás, puede ser un ejemplo de un sistema de información que apoye a los clientes, cambiando la estructura competitiva en un segmento de mercado determinado.

#### **1.1.4 Conocer la competencia**

La puesta en marcha de un servicio de información surge de las necesidades internas de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado. Típicamente, su forma de desarrollo, se basa en la evolución dentro del negocio. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos. Su existencia se justifica al lograr ventajas que los competidores no poseen, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, el uso de estos servicios crea una barrera de entrada al mercado. Si una compañía nueva decide abrir sus puertas al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores. Si en un mercado hay pocos competidores, existirá mayor facilidad de "hacer negocio".

#### **1.1.5 Crear una visión del futuro**

El uso de la tecnología de información en las empresas se ha incrementado considerablemente y en un futuro será aún mayor. Las principales tendencias respecto a los sistemas de información son los siguientes:

- La tecnología de información se usará como parte de la estrategia corporativa, es decir, se incrementará el uso de los sistemas de información que dan ventaja competitiva (sistemas estratégicos). Las empresas de más éxito serán manejadas por personas que sean capaces de desarrollar aplicaciones estratégicas de la tecnología de información de manera creativa.
- La tecnología será parte del trabajo en equipo de las empresas. Esta tecnología será utilizada para reducir el trabajo, mejorar la calidad, dar mejores servicios a los clientes o para cambiar la forma en que se trabaja. Los trabajadores usarán las computadoras personales conectadas en red, y las fábricas emplearán la tecnología para el diseño y control de la producción.

- El uso de la tecnología transformará a la organización y cambiará su estructura. Como ejemplo de ello puede verse el uso del correo electrónico, el comercio electrónico y el acceso a información externa por medio de redes como Internet.
- Internet es un medio para el comercio electrónico al detalle, en donde se puede adquirir cualquier producto por medio de catálogos electrónicos y transferencias electrónicas de dinero.



Figura 1.1.5.1 Ejemplo de servicios de banca virtual

- Se utilizará la tecnología de Internet para crear "Intranets" en las corporaciones como plataforma de divulgación de información, lo cual permitirá eliminar varios niveles jerárquicos en la organización.
- La tecnología facilitará la creación de oficinas virtuales para las personas que requieren estar en diferentes localidades, lo cual permitirá el uso del correo electrónico y de conferencias por computadora y facilitará la comunicación global.

- La tecnología de información apoyará la internacionalización, pues permitirá procesar datos en cualquier lugar del mundo sin importar la plataforma que se use para el procesamiento.
- Se incrementará el uso de la tecnología multimedia principalmente en la educación. Esta tecnología incluye una combinación de texto, gráficas, sonido, video y animaciones. La multimedia ofrece la oportunidad de un aprendizaje interactivo capaz de mostrar una variedad de información.
- Las organizaciones cambiarán a la arquitectura cliente-servidor, a la vez que los usuarios trabajarán con computadoras (clientes) conectadas en red a un servidor.
- El outsourcing se utilizará en mayor grado para apoyar estos servicios de telecomunicaciones, redes y automatización de oficinas. El Outsourcing se refiere a la contratación de servicios externos de informática.
- La tecnología de información apoyará de manera importante el rediseño de los procesos de negocios. Las técnicas de reingeniería de procesos continuarán apoyándose en los sistemas de información.

### **1.1.6 Organizarse para prestar el servicio**

Actualmente, muchas de las organizaciones operan utilizando los principios de dividir el trabajo considerando actividades o tareas sencillas de realizar para lograr sus objetivos. Sin embargo, esta forma de operar está cambiando de manera radical y se tiende a reunificar las tareas para integrar procesos coherentes de negocio. A las técnicas utilizadas para integrar procesos de negocio se les conoce como reingeniería de procesos. Para realizar la reingeniería del negocio es muy importante dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Por qué hacemos las cosas de la manera en que las hacemos? Al analizar y responder la pregunta anterior será posible darse cuenta de que muchas de las actividades que desempeñan los empleados no tienen relación con la satisfacción de las necesidades de los clientes.



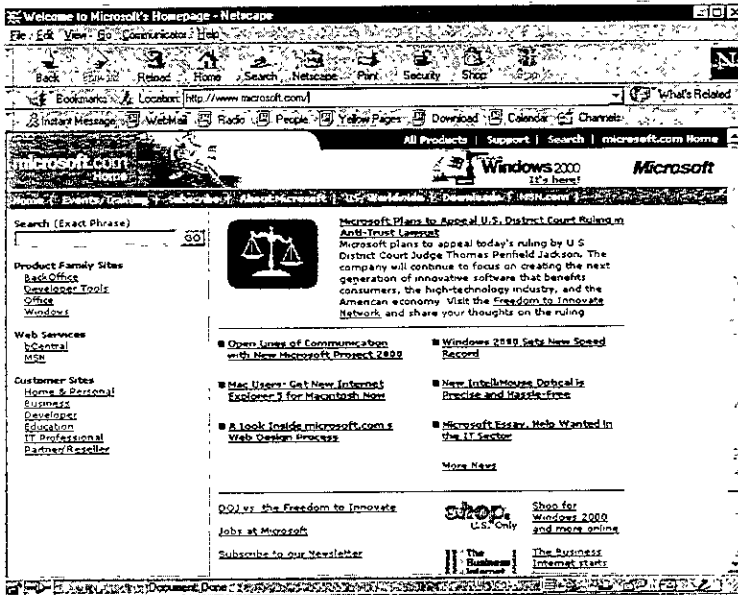


Figura 1.1.6.1 Portal de servicio de Microsoft

El mundo actual ha cambiado la forma en que deben operar las organizaciones. Los avances tecnológicos, la desaparición de fronteras entre los mercados nacionales y las expectativas cambiantes de los clientes han marcado la pauta para determinar que es necesario realizar un cambio en la forma de trabajar. No basta con trabajar más, sino que es necesario trabajar en una forma diferente.

Los procesos para generar un producto o servicio adquieren cada día mayor complejidad e involucran un mayor número de tareas, lo cual provoca dificultades administrativas, ya que no existe un responsable global del proceso y cuando se requiere información al respecto no puede obtenerse. Hay demasiadas personas involucradas, pero separadas entre sí, en la realización de un proceso, lo cual facilita la proliferación de errores. Las empresas de hoy deben organizar el trabajo con base en procesos y no en actividades.

En la mayoría de las empresas toda la gente está involucrada en los procesos, pero no existe alguien que esté a cargo de ellos. Es necesario un cambio, algo completamente

diferente en la forma de realizar el trabajo. La reingeniería es hacerlo de nuevo y para lograrlo es necesario regresar al inicio e inventar una forma mejor de hacer el trabajo.

La reingeniería exige una respuesta a qué hay que hacer y cómo hacerlo. Por lo tanto, es un proceso radical, ya que no permite pequeños cambios o mejoras sino que, exige desechar lo anterior y hacerlo de nuevo. La reingeniería es dramática, ya que no busca mejoras marginales, sino mejoras de gran magnitud en las medidas de desempeño clave: costo, calidad, servicio y tiempo. Los procesos de negocio son claves en la reingeniería.

Un proceso es un conjunto de actividades que reciben una o más entradas y generan una salida que tiene valor para el cliente. Las tareas individuales involucradas en un proceso son importantes, pero ninguna de ellas importa al cliente si el proceso total no funciona. La tecnología de información facilita de manera esencial la reingeniería. Para comprender el poder de la tecnología de información, es necesario pensar en forma inductiva en lugar de la tradicional forma deductiva. El pensamiento inductivo es la capacidad para reconocer una solución poderosa y, posteriormente, buscar los problemas que con ella se pueden resolver.

El verdadero poder de la tecnología radica en resolver problemas que aún no se conocen. Para diseñar los nuevos puestos y las organizaciones que apoyarán a los procesos de reingeniería se requiere capacidad de discernimiento, creatividad y juicio. La reingeniería empieza con el rediseño de los procesos del negocio, lo cual afecta a toda la organización. Los principales cambios que se observan son:

- La unidad de trabajo cambia, es decir, en lugar de tener departamentos por cada función, ahora existen equipos de personas responsables de los procesos.
- Los puestos, antes obtusos y orientados hacia la tarea, se convierten en multidimensionales.
- Los empleados que antes hacían lo que se les ordenaba, ahora seleccionan y deciden por ellos mismos.

- La preparación de los empleados, de entrenamiento se convierte en educación.
- La medición y el estímulo al desempeño ya no se centran en la actividad, sino en los resultados.
- El criterio para las promociones ya no es el desempeño, sino la capacidad.
- Los valores de la organización ya no se basan en la protección, sino en la productividad.
- Los gerentes dejan de comportarse como supervisores y actúan más como consejeros.
- Los trabajadores se centran más en el cliente que en sus superiores.
- La estructura de la organización deja de ser jerárquica para convertirse en plana.
- Los ejecutivos dejan de pensar sólo en los resultados financieros y se convierten en líderes.

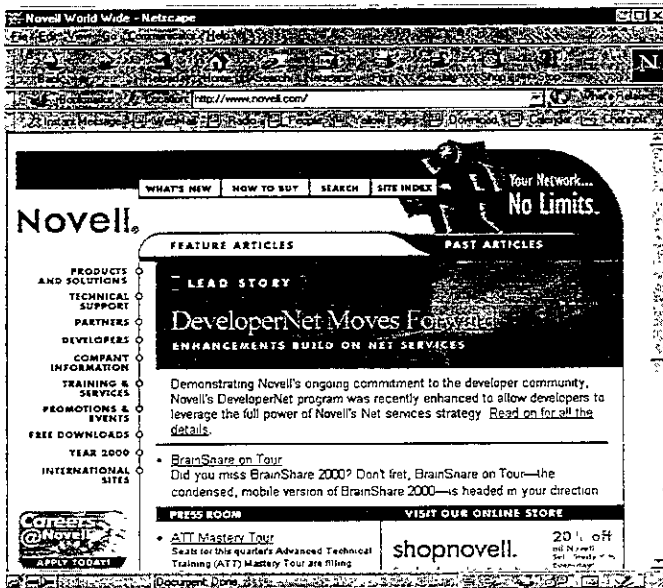


Figura 1.1.6.2 Novell, otra opción para servidores de red

El objeto de la reingeniería son los procesos, no las personas. No se realiza reingeniería sobre los departamentos funcionales, sino sobre el trabajo que ahí se realiza. Para poder manejar los procesos de un negocio es necesario asignarle un nombre en el que se exprese el punto de partida y el fin. Además, debe elaborarse un diagrama del proceso para ilustrar el flujo del trabajo en la organización y crear el nuevo vocabulario para el personal involucrado en la reingeniería. La reingeniería es una herramienta que deben utilizar todas las organizaciones hoy en día para lograr los prerequisites del éxito: liderazgo, orientación hacia las necesidades del cliente y un mejor diseño y ejecución de procesos. La reingeniería se está convirtiendo más que un lujo en una necesidad competitiva dentro de cualquier rama de la industria.

### **1.1.7 Examen de los aspectos materiales del servicio**

El proceso de adquisición de recursos y equipo computacional es complejo y agotador. La inversión de tiempo, dinero y esfuerzo que se realiza justifica plenamente el desarrollo de una guía de acción que oriente al responsable de conducir y desarrollar el estudio y el proceso. El primer paso que deberá realizar el responsable del proyecto es tener un conocimiento profundo de la organización o la entidad de negocios que recibirá el servicio. El siguiente paso es contar con un plan de desarrollo de aplicaciones a corto, mediano y largo plazo. La idea en este punto consiste en conocer las aplicaciones que serán desarrolladas y que operarán en el equipo de cómputo durante el tiempo estimado de vida del mismo. El plan deberá incluir aspectos tecnológicos requeridos para el desarrollo de las nuevas aplicaciones, tales como bases de datos, códigos fuente, sistemas en línea, ya que estas especificaciones pueden modificar de manera sensible los requerimientos y restricciones a considerar en el equipo nuevo.

La filosofía de operación que se desea con el nuevo equipo requiere un análisis del tipo de solución que se implantará con el equipo o los equipos que se van a adquirir. Esta solución puede incluir equipos mainframes, arquitecturas cliente-servidor, estaciones de trabajo y minicomputadoras, entre otras. Una vez que se han desarrollado los pasos previos, se puede iniciar el estudio de requerimientos del nuevo equipo. Este primer paso del procedimiento es quizás el más difícil y empírico de llevar a cabo, ya que no

existe un método probado que garantice el éxito. Los recursos que deben estimarse durante esta fase del proceso incluyen los siguientes:

- Capacidad de cómputo expresada, por ejemplo, en el número de instrucciones por segundo.
- Capacidad de almacenamiento en memoria principal expresada, por ejemplo, en megabytes.
- Capacidad de almacenamiento secundario expresada, por ejemplo, en megabytes, gigabytes o terabytes.
- Capacidad total de impresión requerida expresada, por ejemplo, en líneas de impresión.
- Cantidad de terminales requeridas para la captura o consulta de información.
- Hardware especializado para llevar a cabo funciones especiales, tales como terminales inteligentes, concentradores, ruteadores, etcétera.
- Infraestructura de redes, como por ejemplo tarjetas de red, medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, etcétera).

#### **1.1.8 Examen de los aspectos personales del servicio**

Durante todo el tiempo de vida que consuma el servicio de información que contrata el cliente se debe considerar la existencia adecuada del personal especializado para la operación y mantenimiento de los sistemas de información. El personal puede estar contemplado dentro de las siguientes áreas internas de la organización:

- Personal de soporte técnico o los "programadores de sistemas" quienes tienen a cargo la atención a clientes en un primer nivel de atención. Este personal debe conocer aspectos básicos del sistema operativo, del administrador de bases de datos, del administrador de comunicaciones, utilerías, lenguajes de programación y en general toda la información necesaria para la operación del equipo.
- Analistas y programadores de aplicaciones quienes tienen a cargo todo el análisis e implementación de los sistemas. También se definen como los

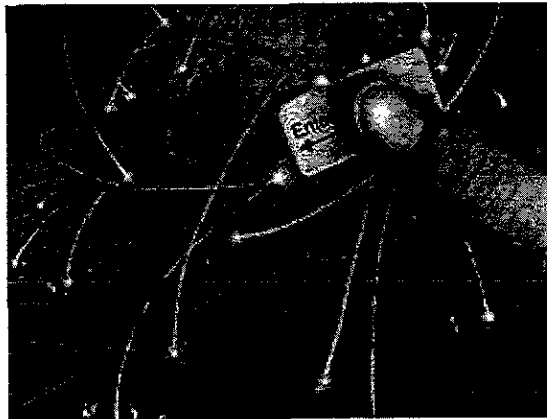
“especialistas” en lenguajes de programación, utilerías y manejadores de bases de datos.

- Personal de mantenimiento que sólo se encargan de los aspectos internos de los equipos cuando estos fallan y requieren de reparación inmediata.

## **1.2 Conceptos básicos de servicios de Internet y Outsourcing**

### **1.2.1 Antecedentes.**

Desde los orígenes de la humanidad hasta nuestros días se han venido produciendo sucesos, descubrimientos o invenciones que han dado lugar a grandes cambios. La imprenta, el teléfono, las computadoras, etc., han estado en el punto de partida de transformaciones de las que ha sido objeto la sociedad del momento. En la actualidad, estamos viviendo una nueva revolución que, inicialmente, causará cambios importantes en el tratamiento de la información, pero que, tarde o temprano, repercutirá también en otros aspectos de la vida cotidiana.



**Figura 1.2.1.1** Concepción de la red Internet

Términos y expresiones como superautopistas de la información, galaxia electrónica o ciberespacio, se hacen cada vez más frecuentes en los medios de comunicación, mezclándose entre sí y haciendo surgir la palabra **Internet** como una pieza clave. Parte

de la sociedad empieza a percibir que nos encontramos ante la mayor revolución de las comunicaciones, que permitirá a cualquier persona, donde quiera que se encuentre, el acceso instantáneo a todo tipo de información.

Existen muchas maneras de definir la red de Internet, desde su consideración como una "red de redes" de computadoras, hasta su concepción como un grupo de recursos innumerables a nivel mundial; pero, en realidad, es la unión de miles de redes informáticas conectadas entre sí mediante una serie de protocolos(TCP/IP). Es, sin duda, la red con el mayor acceso a información en el mundo, con más de ocho millones de **host's** (Computadora central encargada de proveer de servicios y aplicaciones) conectados y más de ochenta millones de usuarios.

En Internet, las computadoras están conectadas por diversos medios, tales como líneas telefónicas, redes digitales integradas, enlaces vía satélite, microondas, fibra óptica, cable coaxial, etc.

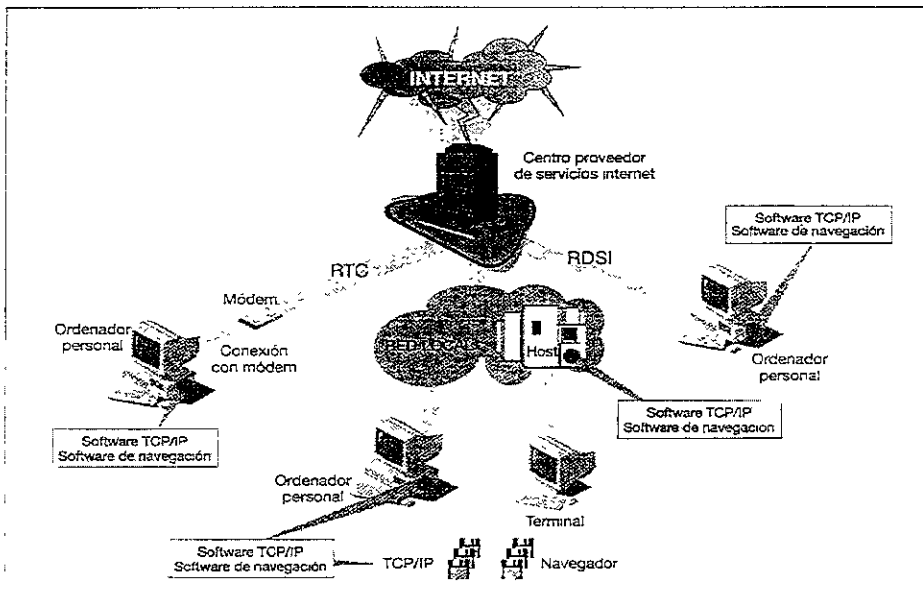


Figura 1.2.1.2 Funcionamiento de Internet

Internet no es propiedad de nadie; ni siquiera es algo homogéneo, sino que se trata, simplemente, de un conjunto de redes interconectadas que pueden ser públicas o privadas y estar dedicadas a la investigación, a la comunicación o al entretenimiento. Pese a esta aparente desorganización, Internet ha evolucionado de forma espectacular, pues presenta las siguientes características:

- **Globalidad:** La red Internet está formada por más de ocho millones de computadoras distribuidas en más del 90% de los países del mundo, estimándose en más de ochenta millones el número de usuarios de la red.
- **Multidisciplinario:** Integra a personas de todas las profesiones, nacionalidades, creencias religiosas, culturas, edades y niveles de preparación, así como a empresas, instituciones educativas y gubernamentales, y a organizaciones regionales e internacionales.
- **Facilidad de uso:** Las nuevas computadoras y programas de acceso a la red permiten al usuario adquirir una gran destreza en un tiempo mínimo.
- **Economía:** La conexión a Internet es, en la práctica, un servicio cuyo coste no supone una barrera económica significativa para sus usuarios.

El nacimiento y las bases de esta gran red se remonta hasta la guerra fría y el momento en que la anterior Unión Soviética lanza el Sputnik en 1957. El Gobierno de Estados Unidos estaba comprensiblemente preocupado por el retraso percibido en investigación de defensa. Por ello el Gobierno creó la Agencia de proyectos de investigación avanzada (ARPA) para acelerar la investigación en defensa y temas afines.

De esta forma ARPA inició un proyecto para crear un sistema de comunicación de computadoras entre sus investigadores, la mayoría de los cuales siempre laboraban en distintas universidades que dificultaba su comunicación. El experimento fue inspirado por J.C.R. Licklider, un investigador del **Massachusetts Institute of Technology** (MIT) y Robert Taylor, director-fundador de la oficina denominada ARPA (**Advanced Research Projects Agency**). En ese tiempo, cuando las computadoras solían ser vistas nada más como gigantescas calculadoras, ambos vieron el potencial de sus



dispositivos de comunicación y los beneficios que se podían obtener de su uso a nivel integral.

Paralelamente, entre 1962 y 1964 la RAND Corporation publicó artículos escritos por Paul Baran sobre 'Redes de Comunicación Distribuidas'. El objetivo de la propuesta era plantear una red que tuviera la máxima resistencia ante cualquier ataque enemigo. Se suponía que una red de comunicaciones, por sí misma, no es fiable debido a que parte de ella podría ser destruida durante un ataque bélico.

Por lo tanto, cada nodo debería mantener la misma importancia que los demás para garantizar que no pudiera ser un punto crítico que pudiera dejar la red inactiva o fuera de servicio. Baran promovió el uso de redes de conmutación de paquetes de datos (**Packet Switching Networks**) que permitiesen que la información transmitida se dividiese en paquetes del mismo tamaño e importancia y se transmitieran a través de los nodos en los cuales se encontrara la ruta más eficiente para que al llegar a su destino se reagruparan en el orden que tenían previamente.

Los paquetes de información no necesitaban tener ninguna información sobre el ordenador de destino -salvo su dirección- ni sobre el medio de transmisión de la red. La utilidad fundamental de esta idea sería que cada paquete de información encontraría su propio camino independientemente de otros paquetes que constituirían parte del mismo mensaje. Al llegar al punto de destino, todos los pequeños paquetes de información serían reagrupados en el orden correcto, el orden en que se encontraban antes de ser separados.

En 1968 el Laboratorio de Física Nacional en Inglaterra estableció la primera red de prueba basada en estos principios. En el mismo año, el primer diseño basado en estos principios de envío de paquetes de información, realizado por Lawrence G. Roberts, fue presentado en la ARPA. La red se llamó ARPANET, y así nació el proyecto ARPANET (la red del arpa) mediante líneas dedicadas de 1200 bps (bits por segundo).

Fue en 1968, cuando ARPA encomendó construir la mayor pieza hasta ese momento, integrante de una soñada red: un switch computarizado denominado IMP (**interface message processor**) a la empresa Bolt-Beranek and Newman (BBN), una pequeña compañía de Massachusetts (USA), quienes entregaron su trabajo en una fecha límite y lograron instalar el primer IMP en las computadoras de la UCLA nueve meses después de haber recibido el contrato. Hacer este dispositivo y sobre todo generar una red de computadoras requirió desarrollar nuevas tecnologías. Toda una nueva era de avances se abría.

Los sitios que establecieron una conexión permanente fueron la UCLA (30 agosto), el 1º de octubre se unió el nodo 2, el Instituto Stanford de Investigaciones (SRI), el 1º de noviembre se unió la Universidad de California en Santa Bárbara (UCSB) y a fines de ese año se consolidó la red con la universidad de UTAH. Estos fueron los primeros cuatro nodos de lo que se denominó "la comunidad ARPANET".

Una red que cubría todo el país (Estados Unidos) comenzó a crecer y para 1970 se instala el primer protocolo host-to-host, el cual es una descripción detallada de los mensajes que necesitan intercambiarse y las reglas que han de seguir los dos o más sistemas para conseguir intercambiar información. Como consecuencia de ello ARPANET creció y se estableció una línea que cruza medio país desde Massachusetts hasta California a un rango de 56kbps. Asimismo, se establece la primera red de radio que une el "circuito" creado a la Universidad de Hawaii (Alohanet).

En 1971 se establecen 15 nodos y 23 puertos, muchos de ellos pertenecientes a las universidades más importantes de USA así como a la poderosa y surgiente NASA. En cuanto al aspecto técnico, la empresa BBN desarrolla el primer terminal IMP que soporta hasta 64 puertos, lo que permite más conexiones a futuro.

Este mismo año, Ray Tomlinson de la BBN inventa un programa de correo electrónico para enviar mensajes sobre la red. El programa original fue derivado de otros dos: el Sendmsg (una máquina para programas de correo) y el Cpynet (un programa

experimental de transferencia de datos). Para 1972, el correo electrónico (e-mail) comenzó a ser popular en la creciente ARPANET y Larry Roberts escribe el primer programa de manejo de e-mail, el RD, para listar, leer, reenviar y responder a los mensajes en julio de ese año. En diciembre, Washington es sede de la ICCO (Conferencia Internacional para Comunicaciones sobre Computadoras) y nace la INWG (grupo de trabajo internacional para las redes) para combinar esfuerzos en el desarrollo de este campo. Durante el evento se lleva a cabo la primera sesión de charla en línea (chat) entre dos enigmáticos personajes: uno de Stanford y el otro en el local de la BBN.

Un año después, en 1973, son Noruega e Inglaterra los países que establecen las primeras conexiones internacionales con la ARPANET. Asimismo, se comienza a trabajar en el NVP (protocolo de voz sobre la red). En marzo el número de usuarios de ARPANET se estima en unas 2000 personas, las mismas que hacen que el e-mail ocupe un 75% del tráfico sobre la red. En el '74, Vint Cerf y Bob Kahn publican el documento "protocolo para conexión de paquetes de redes", que sentaban las bases del diseño del programa de control de transmisión o por sus siglas TCP. Asimismo se apertura TELNET: el primer servicio público de paquete de datos (una versión comercial del ARPANET).

En 1975 se crea la primera lista de correo, msggroup, por Steve Walker. Einar Stefferud se convirtió en el primer moderador de la lista (que en ese entonces no eran automáticas). John Vittal desarrolla el MSG, el primer programa que incluía archivado, envío y reenvío de e-mail. Se hacen las primeras pruebas del protocolo TCP entre Inglaterra-USA-Hawaii.

Un año después se desarrolla el UUCP (Unix-to-Unix Copy) a manos de los Laboratorios Bell de la AT&T y es distribuido con el sistema operativo UNIX un año después. Ya para 1978 y 1979, TCP se divide en dos protocolos: TCP e IP, que sentarán el futuro desarrollo de la web. Se establecen además las primeras normas sobre correo, se crean los emoticons (☺) desarrollan nuevos equipos y se establece USENET.

Hacia 1980, ARPANET enfrenta su primer ataque al propagarse un mensaje que pretendía tener un virus. Un año después se crea BITNET ("Because It's Time Network"), como una red para trabajos cooperativos con sede en Yale. Asimismo, se establecen las primeras transferencias de archivos y listas de servidores que distribuyen información. A este punto, el Internet (todavía en su etapa creciente) va tomando cuerpo tal como la conocemos hoy en día.

1982 es el año de la partida de Internet, cuando Noruega deja ARPANET y establece una conexión Internet con USA vía TCP/IP, protocolo que comenzará a ser usado como el estándar en las comunicaciones futuras. Asimismo, se establece la definición de "Internet" como una serie de redes conectadas usando TCP/IP, e "internets" como internets conectadas bajo TCP/IP. Europa es el segundo continente tras el desarrollo de la Internet, y países del área nórdica comienzan a establecer conexiones entre sí.

En 1983, ARPANET se divide en ARPANET y MILNET, ésta última con fines netamente militares e integrada a la red de datos de defensa (DDN) creada un año antes. 68 de los 113 nodos existentes hasta la fecha pasan a MILNET. De otro lado, 1983 ve aparecer las primeras estaciones de trabajo o computadoras de escritorio, las que incluyen software de conexión IP.

Para mediados de esta década, muchos países (los del primer mundo) comienzan a ver el potencial de la Internet. Para el año 1984, el sistema de nombres de dominio (DNS) es introducido y el número de puertos rompe la barrera de los 1,000 nodos. Japón y Corea del Sur comienzan sus avances sobre la red mientras que Canadá emprende un proyecto de conectar todas sus universidades. Rusia muestra su interés de unirse a la red.

Para 1985, el DNS NIC o centro para el registro de dominios inscribe su primer nombre: symbolics.com. Para marzo, más y más entidades educativas comienzan a inscribir sus nombres. En 1986, se crea la NSFNET (con un backbone a 56kbps de velocidad). La NSF establece 5 centros con supercomputadoras para proporcionar poder a las

conexiones. (Princeton, Pittsburgh, UCSD, UIUC y Cornell). Una explosión de conexiones estalla, especialmente en universidades.

NSF firma un acuerdo con Merit Network (1987) para manejar el backbone de la NSFNET, uniéndose más tarde IBM y MCI para formar la ANS. Se establece además UUNET para proporcionar UUCP comercial y acceso USENET. Para este año el número de nodos supera los 10 mil mientras que BITNET llega a los 1000.

Para 1988, aparecen las conexiones T1 (1.544 mbps) para el backbone de la NSFNET. De otro lado, Jon Postel establece el **Internet Assigned Numbers Authority (IANA)** para regir la cuestión de los dominios. Aparece el **Internet Relay Chat (IRC)** desarrollado por Jarkko Oikarinen y fidonet se conecta a la red, habilitando el intercambio de e-mail y noticias.

Para 1989, el número de hosts sobrepasa los 100,000 puertos y Compuserve comienza sus operaciones en Ohio. BITNET y la CSNET forman la CREN (corporación para investigaciones y educación sobre redes). Se producen las primeras infiltraciones a nodos de Estados Unidos por parte de estudiantes europeos.

En 1990, ARPANET es desmantelada y sus servidores pasan a formar parte total de la Internet, a la que había dado nacimiento. Se establecen además los primeros centros proveedores de Internet. Se establecen Archie, Wais (servidores de información para áreas grandes), Gopher. El backbone del NSFNET comienza a trabajar en velocidades superiores a los 44.736mbps (T3).

Para inicios de 1991, se lanza uno de los servicios más importantes en la historia de Internet la World Wide Web (WWW) por intermedio del CERN y de Tim Berners-Lee, debido a que en los primeros años, la interfaz de los usuarios con Internet era mediante comandos de texto UNIX desde máquinas UNIX. Desde entonces, las PC y otras computadoras host aumentaron su capacidad para acceder a Internet añadiéndoles una

pila de TCP/IP. Sin embargo, la comunicación todavía se realizaba mediante comandos de texto de tipo UNIX o mediante menús de texto.

Timothy Berners-Lee, un físico del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) en Ginebra, Suiza, propuso un sistema de hiperenlaces, una red de enlaces que permitiera a los usuarios de computadoras moverse fácilmente de una computadora host a otra, en Internet, en busca de información relacionada. Los documentos se escribirían en un lenguaje abierto, el lenguaje de marcas hipertextual "HTML", que pudiera interpretar cualquier tipo de computadora, independientemente de su sistema operativo. Más importante, los documentos incluirían "enlaces" integrados hacia otros documentos. Berners-Lee desarrolló para este nuevo protocolo de Internet tanto la especificación del cliente como la del servidor. Como se puede usar este protocolo para saltar por Internet de un lugar a otro, los lugares que usaban HTML se unieron en 1990 para formar lo que Berners-Lee denominó "World Wide Web". A los documentos escritos en HTML se les llamó "páginas Web", a los servidores, "Servidores Web". Y ya que el software cliente permitía a los usuarios moverse de una página web a otra, de la misma forma en que se busca en una biblioteca, Berners-Lee llamó a su cliente de texto "Visualizador".

Inicialmente, las Páginas Web incluían solamente texto. La verdadera revolución en el Web ocurrió cuando Marc Andreessen, estudiante de la Universidad de Illinois, desarrolló un visualizador al que llamó Mosaic, que se ejecutaba en una PC y permitía leer páginas en HTML mediante una Interfaz gráfica de usuario (GUI), parecida a la de Microsoft Windows.

Para 1992, el número de nodos sobrepasa el millón. Más países comienzan a integrarse a la red, destacando algunos del área sudamericana. Asimismo, más universidades y entidades gubernamentales "entran en línea" estableciendo sus Páginas Web.

En 1993 se establece el INTERNIC para proveer servicios específicos (bases de datos de nombres y dominios). Asimismo, los primeros virus de Internet comienzan a asolar varios servidores. En Estados Unidos se dan las primeras transmisiones de radio en vivo sobre la red, mientras que medios de comunicación y más negocios entran en la Web desplegando noticias. Algunos números de este año son que la WWW crecerá en un 341,634 por ciento mientras el Gopher crece en 997%. Mosaic se convierte en el primer navegador de la red.

En 1994 ARPANET/INTERNET celebra su 25º aniversario, mientras se establecen las primeras comunidades Internet. Los centros de compras en línea o Shopping Malls llegan a la Internet mientras el ruso Vladimir Levin es declarado el primer ladrón cibernético, al transferir importantes sumas de dinero electrónicamente. Más radios, bancos, compañías se establecen en la WWW y son más de 70 los países conectados con dominios propios.

Desde 1995, nuevas tecnologías hacen su aparición como el JAVA de SUN Microsystem y el Real Audio. La WWW reina en Internet sobre la transferencia de archivos (FTP), de acuerdo a estadísticas del NSFNET. Empieza la guerra de acceso a Internet, desatada por CompuServe, America Online y Prodigy.

De otro lado, se producen las primeras caídas de sistemas, se establecen tarifas para el sistema de nombres de dominio y se da el acta de decencia en las comunicaciones (CDA) para evitar el uso de material indeseado sobre la red. Otras tecnologías como los motores de búsqueda, javascript, herramientas de colaboración y ambientes virtuales aparecen en escena.

Más proveedores de Internet, en todo el mundo aparecen en escena mientras que las grandes compañías sufren caídas de sistema por el crecimiento explosivo de la red. Hackers y crackers hacen estragos en algunos sitios Web. MCI renueva sus equipos para Internet, alzando el nivel de conexión a 622mbps. Se desata la guerra de los navegadores cuando y la IAHC anuncia más dominios genéricos en un futuro cercano.

## 1.2.2 Centros de atención y soporte a Internet.

### 1.2.2.1 ¿Qué es un Centro de Atención y Soporte Técnico para clientes corporativos de un ISP?

El soporte técnico y la atención al cliente son fundamentales para conseguir nuevos clientes y mantener a los actuales. Además es importante saber lo que implica tener el apoyo de un soporte técnico profesional y especializado, ya que es la base de todo sitio exitoso.

Sin un buen servicio, la gente va a otro sitio a comprar y a hacer negocios. Como los usuarios tienen cada vez más experiencia con Internet y el Web, las compañías ofrecen ahora servicios de soporte en línea. Entre estos servicios se incluyen grupos de noticias, listas de distribución y preguntas más frecuentes (**FAQ**, "**Frequently Asked Questions**") de forma interactiva. Los vendedores de software usan el Web y el FTP para ofrecer actualizaciones y parches de productos para que los clientes los descarguen.

Por ejemplo, el departamento de atención al cliente de una compañía puede ofrecer un grupo de noticias para cada uno de sus productos y servicios. De esta forma los clientes y el departamento de soporte pueden comunicarse sobre las últimas ofertas, sus problemas y cómo resolverlos y sobre futuras ofertas de la compañía. Con esta información las compañías pueden actuar rápidamente de acuerdo con las demandas de los clientes, sus consejos y sus quejas, si fuese necesario. Los usuarios por su parte pueden usar esta información en los grupos de noticias para resolver problemas, evitar problemas potenciales y recibir consejo tanto de otros participantes como del departamento de atención.

Para los clientes con problemas que necesitan ayuda inmediata son de gran utilidad las listas de Preguntas más frecuentes (FAQ). En este caso los problemas o intereses más habituales se publican y discuten en FAQ interactivas en línea. De esta forma los usuarios no han de estudiar los manuales ni esperar a que los nuevos manuales



incluyan la información actualizada. A la vez los clientes no tienen que llamar por teléfono y esperar durante varios minutos a que el representante les devuelva la llamada con la solución. Mediante las FAQ en línea el cliente recibe la ayuda inmediatamente. Al ser interactivas, puede ver un escenario de cómo funciona el producto y cómo puede resolver los problemas actuales o potenciales que se le presentan.

Los clientes pueden sentirse frustrados debido a una frecuente actualización del producto, o por los errores que contiene. En cualquier caso, se pueden ofrecer parches (Pequeños programas que corrigen los errores y actualizaciones en línea). Los clientes pueden descargar las últimas ofertas en unos minutos. Normalmente, los clientes tienen que esperar uno o varios días hasta recibir la actualización del software o una sustitución de la parte con defectos, y es la propia compañía quien ha de hacerse cargo de los costes de envío.

Ofrecer un servicio al cliente rápido y de calidad es esencial. Internet y el Web permiten acomodar un gran número de servicios de atención al cliente a gran variedad de personas y las empresas pueden confiar en estas tecnologías para resolver los problemas cotidianos. Ya se están ofreciendo gran cantidad de servicios en línea, lo que está ocasionando un ahorro en costes telefónicos para los clientes y una disminución en el número de llamadas al departamento de soporte técnico a las compañías.

#### **1.2.2.2 Funciones del Centro de Atención**

Como vimos en el punto anterior el área de atención a clientes y soporte técnico es muy importante y fundamental para todos los usuarios, ya que con un buen servicio de estos se puede conseguir el éxito de los clientes. Por lo que a continuación se describen sus principales funciones:

**Soporte técnico especializado con amplios horarios:** La función más importante es resolver los problemas de los usuarios, ya sea telefónicamente, por e-mail, a través de foros, etc. Las 24 horas del día, ya que no se sabe en que momento se pueda requerir.

**Monitoreo 24 horas:** Se debe monitorear la red, los servidores y todas las páginas web 24 horas al día los 365 días al año para detectar y corregir cualquier problema que se pudiera presentar y con esto evitar la caída del servicio.

**Monitoreo de IP, DNS, SMTP:** Se debe monitorear la respectiva dirección IP asignada a todos los usuarios para verificar que esta responde, también se debe monitorear constantemente el servidor DNS para que cualquier página pueda ser vista y los usuarios puedan ver todas las páginas dentro de Internet y se deberá verificar el servidor de correo para evitar fallas en la recepción y envío de este, todos ellos las 24 horas los 365 días del año.

**Monitoreo de sitio Web:** Se deberá monitorear cada una de las páginas montadas en los servidores de web para verificar que no hay fallas y en caso de haberlas corregirlas al momento.

**Notificación al usuario:** Se deberá notificar vía telefónica, por radio localizador y por correo electrónico en caso de fallo en cualquier servidor o página.

**Reportes estadísticos mensuales:** Se deberá presentar un reporte mensual a los usuarios con datos del comportamiento de su página como lo son: visitas a su página, datos de las personas que la visitaron, caídas en el mes, etc. Para que los usuarios estén enterados del comportamiento de esta.

**Documentación en línea:** Es importante también mantener documentación actualizada y al día en línea, de tal manera que todos los usuarios se puedan actualizar con esta y puedan resolver sus problemas y dudas gracias a esta ayuda.

**Respaldos en cintas diariamente:** Una de las funciones más importantes es el respaldo diario de todas las páginas y servidores para que se mantengan actualizados todos los respaldos de estas, para que en caso de fallas o problemas se cuente con el respectivo respaldo y no se note el problema.

**Verificación del sitio:** Otra labor muy importante también es la verificación diaria del sitio donde se localizan los servidores, a los cuales se les checa diariamente: el clima, los UPS, planta de respaldo, etc., con el fin de verificar el correcto funcionamiento y evitar fallas posibles.

### **1.2.3 Tipos de servicio**

Los servicios más conocidos que se proporcionan a través de Internet son el correo electrónico (e-mail), la transferencia de archivos (FTP) y la conexión remota (Telnet), así como también nuevas aplicaciones, como foros de discusión (News y Usenet) y el más conocido y llamativo, el Worl Wide Web (WWW).

A continuación se explican estos servicios individualmente y en profundidad.

#### **Telnet**

Una de las utilidades básicas es la conexión remota a otra computadora (sesiones de trabajo en computadoras remotas). Se realiza mediante el protocolo Telnet, a través del cual un usuario puede contactar con cualquier computadora remota de Internet, siempre que se le permita el acceso a esa máquina. La computadora desde la que se lleva a cabo la conexión, ya sea una computadora personal, una minicomputadora, etc., se convierte en un terminal remoto de cualquiera de los hosts de Internet que le permitan el acceso, y desde él se podrá acceder a servicios públicos, como, por ejemplo, bases de datos. Una computadora se puede conectar a otra del mismo edificio o a una tercera que esté en el extremo más alejado del mundo. Una vez que se logra la conexión, el teclado funciona como si estuviese conectado directamente a la computadora, pudiéndose acceder a los servicios que la máquina remota proporciona a sus terminales locales. Para poder acceder a una computadora remota, se debe especificar su nombre en Internet o dirección IP. Una vez conectado, se solicita el login de acceso y el password.

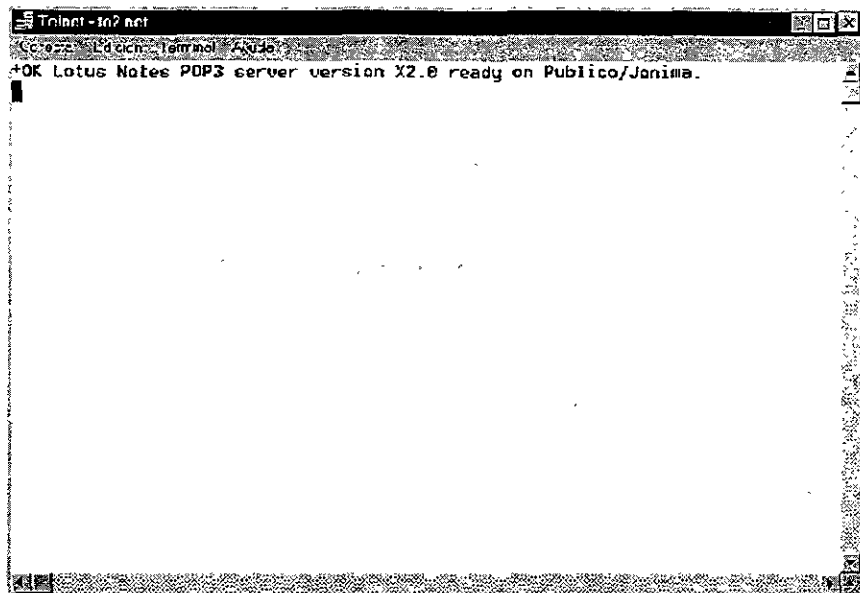


Figura 1.2.3.1 Servicio de Telnet

El sistema operativo que habitualmente utilizan los hosts conectados a Internet es UNIX. Al acceder a una máquina UNIX mediante Telnet se trabaja en el directorio HOME del usuario como directorio de trabajo, y se pueden ejecutar los comandos típicos de UNIX. Se pueden iniciar sesiones de Telnet desde una computadora host o desde una computadora personal que tenga la aplicación Telnet.

### **Correo Electrónico (E-Mail).**

El correo electrónico (e-mail) permite a los usuarios de Internet enviar mensajes que incluyan textos, imágenes, sonidos, etc., Mediante el correo electrónico se pueden mandar mensajes de unas líneas o de cientos de páginas en escasos segundos de un lugar del mundo a otro.

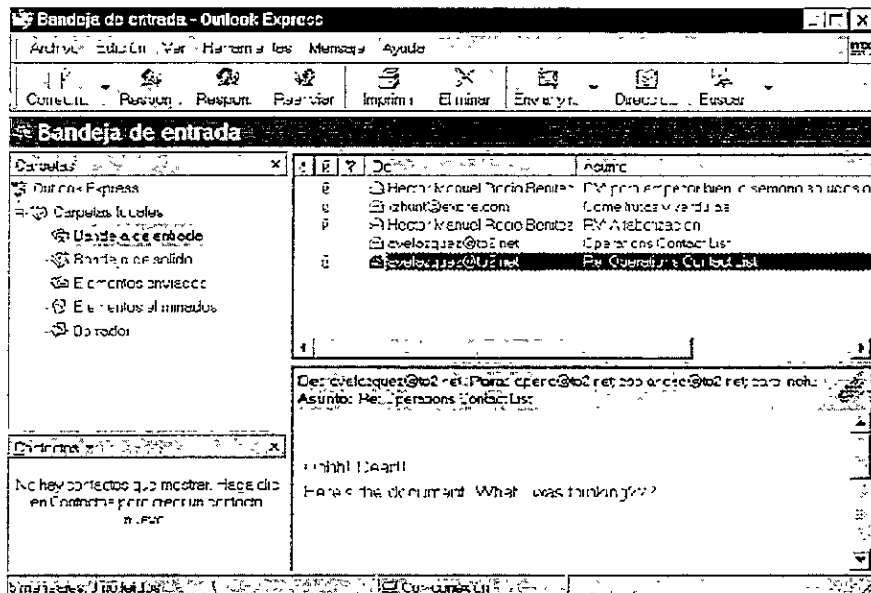


Figura 1.2.3.2 Servicio de Correo Electrónico

El correo electrónico tiene una serie de características que lo hacen muy útil:

- Es muy rápido; un mensaje puede tardar unos minutos en llegar de un extremo a otro del planeta.
- Cabe la posibilidad de contestarse o reenviarse automáticamente.
- Se pueden mandar copias a un grupo de personas.
- Es posible enviar mensajes con "acuse de recibo" para cerciorarse de que realmente han llegado a su destino.

Cada usuario del correo electrónico posee una dirección electrónica y un buzón situado en una computadora conectada a Internet. La dirección electrónica está formada por dos partes, separadas por el símbolo arroba @. A la izquierda del símbolo @ se indica el nombre del usuario (el que se teclea como login para acceder al host) y en su derecha se pone el nombre en Internet del host donde se recibe el correo (por ejemplo, esanchez@avantel.net).

En el momento en que se envía un mensaje a un usuario, no es necesario que la persona a la que va a enviar su correo éste conectada a Internet en ese mismo instante. Cuando el mensaje alcanza el destino, queda depositado en el buzón del usuario, a la espera de que éste se conecte con el host, lo recoja y lo lea.

Para mandar y recoger el correo electrónico se debe utilizar un programa específico, que puede estar en el propio host donde se recibe el correo o en nuestra computadora personal. En la actualidad, lo normal es que el programa de correo se encuentre en la computadora personal. En el primer caso, hay que conectarse con el host mediante la aplicación Telnet. En el caso de utilizar un programa de correo desde una computadora personal, a este programa se le suele denominar cliente o agente e-mail, ya que necesita que se esté ejecutando un programa servidor de e-mail en el host que recibe el correo. El servidor de e-mail se puede comunicar con el programa cliente para enviarle los mensajes recibidos en el buzón y para recoger aquéllos que se deseen mandar a su destino. Existen numerosos clientes de correo electrónico para las computadoras personales y todos ellos facilitan enormemente la gestión del correo.

### **FTP (Protocolo de Transferencia de Archivos).**

FTP permite a un usuario que tenga autorización (es decir, que posea cuenta o entre como usuario anónimo) conectarse a una computadora remota de Internet y enviar o copiar archivos de cualquier clase.

FTP ha posibilitado la aparición de los llamados servidores FTP anónimos, los cuales son máquinas de acceso libre que contienen documentación de todo tipo, archivos con imágenes, vídeo, sonido, etc. Pueden ser utilizados como cualquier FTP, pero el nombre de acceso será anonymous. Muchos sistemas necesitan como clave de acceso su dirección de correo electrónico (e-mail). Si esto falla, la palabra de acceso más genérica es guest (invitado).

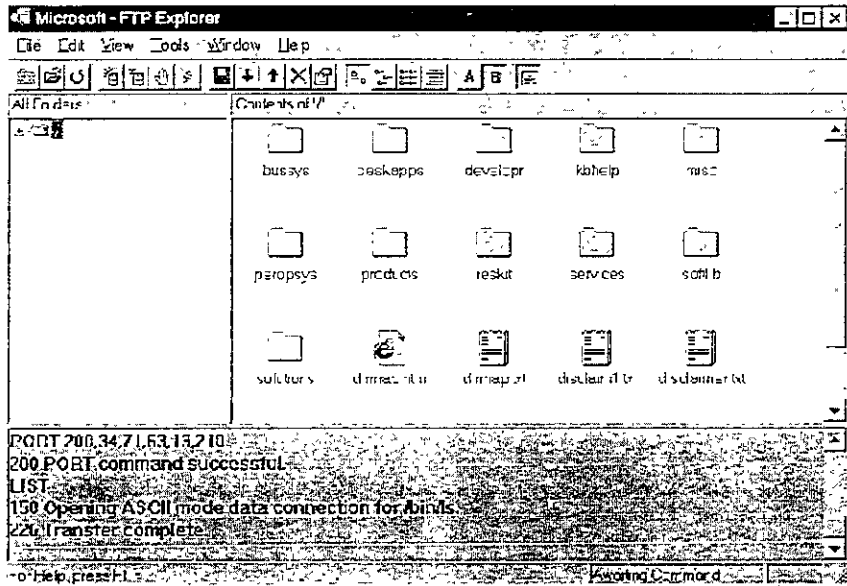


Figura 1.2.3.3 Servicio de FTP

La aplicación FTP se puede iniciar desde la línea de comando de una máquina UNIX o desde una computadora personal con otro entorno en el que se encuentre instalada la aplicación de transferencia de archivos (FTP). Para hacer FTP es preciso especificar la dirección IP o el nombre de la máquina con la que queremos intercambiar archivos. En la actualidad, lo normal para comenzar una sesión de FTP es hacerlo desde una computadora personal, que debe tener la aplicación FTP.

## NEWS.

News es un servicio de información utilizado por algunos servidores de Internet. Las News están constituidas por más de 3000 grupos de interés, donde personas de todo el mundo hacen preguntas, dan respuestas, opinan, anuncian o ven lo que otros hacen. Si un equipo electrónico presenta un error periódico, una pregunta en el grupo adecuado de News puede ayudar a encontrar respuestas de quienes han tenido ese mismo

problema, o de técnicos que trabajan en la empresa que diseñó el equipo. Hay grupos de conversación sobre computadoras, política, aficiones, ciencias sociales, cocina, etc.

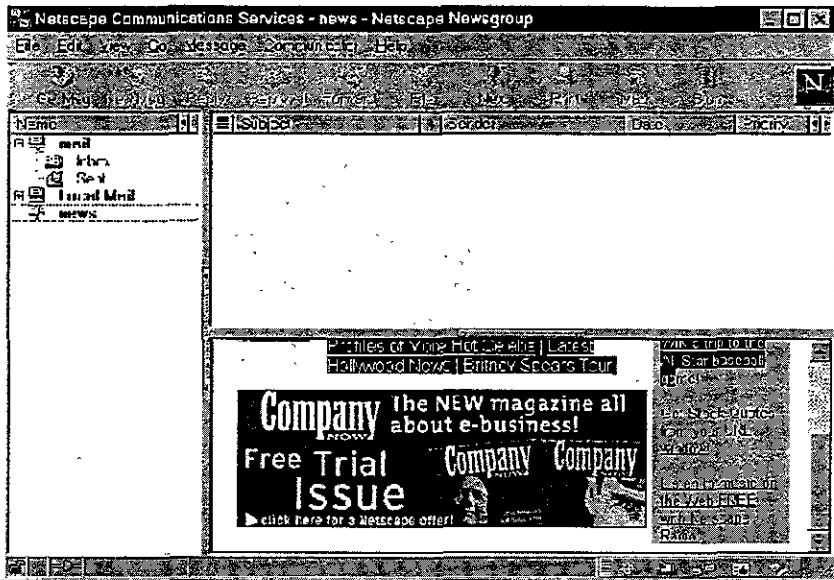


Figura 1.2.3.4 Servicio de News

### World Wide Web (WWW).

World Wide Web es una de las más recientes y espectaculares herramientas de Internet, y una de las que más ha contribuido a su popularización. Este es un servicio que permite a los usuarios de Internet, en un ambiente multimedia (integración de texto, imagen y sonido), tener acceso a la información de los servidores WWW. El W3 se basa en el concepto de hipertexto, cuya característica principal es que los documentos contienen enlaces (links), es decir, palabras, que hacen referencia a otros documentos relacionados con el tema, ya sean texto, archivos, imágenes, sonido, etc. Por tanto, Web es una estructura de enlaces entre páginas de hipertexto.



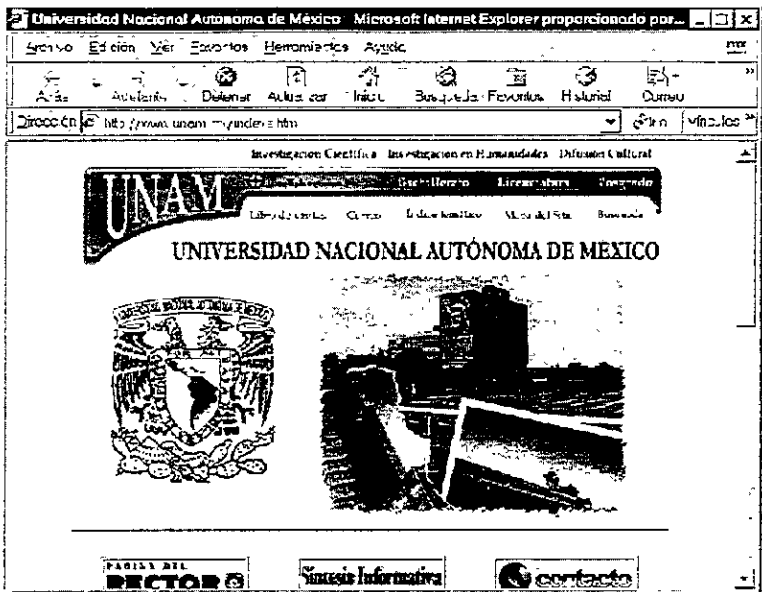


Figura 1.2.3.5 Servicio de WWW

Con un programa visualizador (Browser) se puede navegar en un entorno gráfico muy fácilmente de un documento a otro; basta con pulsar en las palabras enlace (haciendo click). Estos recursos suelen estar en diferentes partes del mundo, pero la conexión es transparente para el usuario.

Dentro de este servicio podemos distinguir tres divisiones que son:

**Hosting:** El hosting es el montaje de páginas web en el propio servidor del ISP, para lo cual renta un espacio de su disco duro para poder poner las páginas de los usuarios los cuales pueden contar con los siguientes beneficios: Cierta espacio en disco, acceso FTP a su sitio web para poder realizar las modificaciones pertinentes, soporte técnico en todos sus aspectos, presentación de reportes estadísticos mensuales para valorar el comportamiento de la página, Respalidos diarios de las páginas.

**Desarrollo y Diseño:** En este servicio se diseña y programan páginas en HTML, Javascript, Dinamic HTML y ASP con imágenes, conteniendo ligas ilimitadas, contador de visitas, imágenes rotatorias, etc., así como por seguridad se pueden manejar directorios protegidos con contraseña, aplicaciones con audio y video y programación de base de datos, que cumplan con los requerimientos de los clientes.

**Colocación de su propio servidor:** Este servicio busca colocar su servidor obteniendo alto rendimiento en ancho de banda y seguridad para su empresa, el servicio de Colocación deberá ofrecer una solución de hospedaje con la conexión a Internet de máxima velocidad en el mercado.

Se podrán colocar desde un servidor de dominios hasta un servidor de alto rendimiento para comercio electrónico con la seguridad y confiabilidad, ya que deberá de contar con un ambiente desarrollado especialmente para hosting de servidores.