

EL MUNDO ESTA EN SU COMPUTADORA A TRAVÉS DE LA INTERNET

EDGAR LOPATEGUI CORSINO

M.A., Fisiología del Ejercicio

Universidad Interamericana de PR - Metro, Div. Educ., Dept. de Educ. Física

PO Box 191293, San Juan, PR 00919-1293

[Tel: 250-1912, X2286; Fax: 281-7079; E-Mail: elopateg@inter.edu, ó elopatEg@coqui.net]

RESEÑA

Descripción sobre el papel que juega la supercarretera de la información (la Internet) en la educación, particularmente su capacidad para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas de clase del país para todos los niveles (K-12 y Educación Superior). Se ofrece una introducción a la Internet. Otros tópicos incluyen: trasfondo histórico de la Internet, ¿quien se encuentra a cargo?, usos de la Internet, acceso a la Internet (tipos de conexiones, acceso a cuentas, configuración, y equipo y programación requerida), Se ofrece información básica con referente a las herramientas pedagógicas disponibles (comunicación, investigación, y transferencia de archivos). Por ejemplo, se delinean los usos del correo electrónico (E-mail), listas de correo (grupos de discusión "LISTSERV"), grupos de noticias USENET (sistema electrónico de aviso), acceso a lugares remotos mediante TELNET, y bajando recursos vía "File Transfer Protocol" (FTP). Además, se describen algunas valiosas herramientas disponibles para los educadores en la Internet, tales como ARCHI, GOPHER, VERONICA, y el "World Wide Web" (WWW), las cuales facilitan la búsqueda y uso de la información disponible en el ciberespacio. En adición, se discute el impacto de la Internet en la educación y se examinan diversas posibles problemáticas asociadas con el acceso e implementación de la Internet en las escuelas primarias y secundarias. Finalmente se exploran las expectativas y posibilidades educativas de la Internet para el siglo XXI.

INTRODUCCIÓN

La edad del **ciberespacio** ha llegado. Nuestro mundo para el siglo XXI pasará a ser de un mundo físico a un mundo **virtual**, i.e., aquel lugar que existe solo en la imaginación de las computadoras (Bryan, 1995, p. 534; Fahey, 1995, p. 193). Vivimos en una era de revolución tecnológica que dicta en gran medida la manera en que el ser humano interacciona con su ambiente socio-cultural. En nuestra época presente existe una diversidad de herramientas tecnológicas que nos ayudan al desempeño de las tareas cotidianas y en el trabajo. Uno de los avances tecnológicos de nuestra época moderna que presenta un desarrollo vertiginoso es la **informática** o el mundo digital que nos ofrecen los sistemas electrónicos computadorizados. Un **sistema de computadora** se compone del equipo, programación o aplicaciones, la información o datos, los procedimientos, la gente, y las comunicaciones (Hutchinson & Sawyer, 1996, pp. 3-4). De interés particular son las **comunicaciones**, las cuales representan la forma en que los sistemas individuales de computadoras se encuentran conectadas, de tal forma que puedan compartir información electrónicamente (Hutchinson & Sawyer, 1996, p. 5). De hecho, las tendencias futuras en el mundo de la informática son la conectividad, acceso en línea ("on-line"), e interactividad (Hutchinson & Sawyer, 1996, p. 24). La habilidad para conectar los sistemas de computadora y teléfonos mediante las líneas de comunicación a otros dispositivos/computadoras y bancos de datos/información describe lo que representa **conectividad** (Hutchinson & Sawyer, 1996, pp. 24-25). **En línea** se refiere a estar directamente conectado mediante un **modem** o red a otras computadoras (Bryan, 1995, pp. 358-359). Un **modem** es un dispositivo que actúa como un mediador electrónico entre el teléfono y la computadora. Convierte las señales digitales de la computadora en un tono análogo y viceversa (Fahey, 1995, p. 123). El **modem** permite conectar las microcomputadoras (computadoras personales, ó **PC**, siglas en inglés) a otras computadoras a través de líneas estándares de teléfono (Nimersheim, 1991, p. 2). Todo esto representa la dimensión virtual de las **telecomunicaciones**, es decir, el proceso de transmitir y recibir información en línea desde un lugar remoto mediante un sistema de telefonía que comunica dos o más computadoras conectadas en red y que se manifiesta por señales digitalizadas a través de la computadora (Bryan, 1995, p. 498). La tecnología de las telecomunicaciones permite al usuario acceder y enviar enormes cantidades de información digitalizadas en la forma de texto, imágenes, video, animación, y

sonido por medio de los proveedores comerciales y educativos de información en línea, correo electrónico, los diversos boletines electrónicos de aviso o "bulletin boards" (**BBS**), conexión remota entre computadoras, y conexión a la supercarretera de la información disponible mediante la Internet (Dvorak & Anís, 1992, p. xxxiii).

¿Que es la Internet? Muchos la llaman la librería virtual, la cual abre las puertas al **ciberespacio**, es decir, la teleinformática y su infraestructura que trasciende el mundo físico y viaja por un universo virtual de naturaleza electrónica, donde las computadoras y la gente conviven y trabajan en un ambiente cibernético a través del espacio de la Internet (Crowe, 1994, p.xvii; Fahey, 1995, p. 48; Gauger, 1994; Sánchez, 1996, p. xi; Smith & Gibbs, 1993, p. 2). Otros la han bautizado como la **supercarretera de la información**. En este sentido describe un sistema troncal de caminos de arreglo internacional de conexiones empleadas para transmitir datos (Bryan, 1995, p. 259). Estos caminos de la información provee para los usuarios oportunidades infinitas para el intercambio de ideas y el desarrollo personal. La **Internet** representa una amalgama de millones de computadoras (micro y macro) interconectadas en redes a través de todo el planeta. Internet es la red formada de 45,000 redes interconectadas en más de 90 países (Fahey, 1995, p. 96). La realidad es que la Internet es una **red de redes** independientes de diversos tipos de computadoras (que son distintas en el tipo de equipo y programación utilizada), las cuales pueden conectarse gracias a la utilización de un protocolo común de comunicación. Este protocolo se conoce como **Protocolo de Control de Transferencia/Protocolo Internet** ("**Transmisión Control Protocol/Internet Protocol**", abreviado **TCP/IP**, siglas en inglés), el cual representa un conjunto de estándares (protocolos) que se emplean para la transmisión de datos entre computadores interconectados a las redes de la Internet. Las computadoras conectadas por medio de este protocolo podrán realizar diversas funciones comunes, tales como: el correo electrónico, conexión remota, y transferencias de archivos; además, el **TCP/IP** permite que las computadoras compartan un nombre común y un espacio para la dirección (Bryan, 1995, p. 513; Darel, 1994; Fahey, 1995, p. 182).

TRASFONDO HISTÓRICO DE LA INTERNET - ORIGEN Y DESARROLLO

Las raíces de la Internet se remontan a finales de los años sesenta (durante la guerra fría), cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de Norteamérica (bajo la agencia "Advanced Research Projects Agency", **ARPA**) diseñó una tecnología de telecomunicaciones en red con sus computadores, con el propósito de preservar un sistema de información en caso de surgir un desastre nuclear. **ARPA** estaba encargado de buscar la mejor manera de interconectar en red las macrocomputadoras (incluyendo su sistema operativo) de los centros de investigación que gozaban del mayor apoyo económico federal, incluyendo las corporaciones y universidades (Kwan Yau, 1993; Dern, 1994, pp. 8; Moore, 1994a, p. 4).

En el 1969 se logró establecer un protocolo con arreglo en **red de paquetes conmutados** al cual se le dio el nombre de "Network Control Protocol" (Moore, 1994a, p.6). Podemos decir que la semilla de la Internet surgió para el 1970, durante el cual se creó la primera red de computadoras construidas con arreglo en red de paquetes conmutados, conocida como **ARPANET**. Dicha red conectaba cuatro universidades principales, a saber: La Universidad de California en los Angeles (UCLA), Universidad de California en Santa Bárbara, la Universidad de Stanford ("Stanford Research Institute" o SRI, siglas en inglés), y la Universidad de Utah en Salt Lake City. Verdaderamente, este era el comienzo de la Internet (Kwan Yau, 1993; Dern, 1994, p. 9; Gibbs & Smith, 1993, p.5; Moore, 1994a, p. 6-8). La Internet estaba diseñada originalmente para facilitar la colaboración científica en la investigación de carácter militar, y servir a las instituciones educativas (Bryan, 1995, p. 272).

La semilla germinó, y para el 1972 existían 50 diferentes ubicaciones de computadoras (incluyendo universidades y facilidades de investigación) conectadas a la red **ARPANET** (Gibbs & Smith, 1993, p. 6). El tráfico electrónico entre estos lugares abarcaban archivos pequeños de texto que eran enviados entre los usuarios individuales (una transferencia conocida como correo electrónico o **E-mail**) (Moore, 1994, p. 8). Dos protocolos de comunicación para la Internet fueron desarrollados por los investigadores Vinton Cerf y Robert Kahn. Estos se llamaron el **Protocolo de Internet** ("**Internet Protocol**", ó **IP**) y el **Protocolo de Control de Transmisión** ("**Transmisión Control Protocol**", ó **TCP**). Estos protocolos definían la manera en la cual los mensajes (archivos o comandos) eran enviados entre las redes de computadoras en la Internet (Moore, 1994a, p.8). La red **ARPANET** era controlada por este conjunto de protocolos.

Para el 1979, a raíz de una reunión entre investigadores de diferentes universidades, la agencia "Defense Advance Research Projects Agency" (**DARPA**) y la Fundación Nacional de Ciencia ("National

Science Foundation" ó **NSF**) fundaron una nueva red, conocida como la "Computer Science Research Networks" (**CSNET**), sostenida económicamente, en parte, por la **NSF** (Moore, 1994a, p. 14).

Posiblemente, el nacimiento de la verdadera Internet toma lugar en el 1980, cuando las redes **ARPANET** y **CSNET** se conectan entre sí a través de una **compuerta** que utiliza el protocolo **TCP/IP**. La implementación física de la Internet se materializó en el 1982, año en el cual los investigadores ubicados en las redes **CSNET** y **ARPANET** podían leer y enviar mensajes electrónicos entre sí (Moore, 1994a, p. 14).

Para finales de década del ochenta, se estableció una nueva red llamada "National Science Foundation Network" (**NSFNET**). La red de **NSFNET** conectaba una gran cantidad de centros de computadoras ubicados por todo los Estados Unidos de Norteamérica (Gibbs & Smith, 1993, p. 8; Moore, 1994a, p. 18).

En el 1983, la parte militar de la red **ARPANET** fue sustituida por la reciente creada red **NSFNET**. **ARPANET** fue definitivamente eliminada del servicio en el 1990 (Moore, 1994a, p. 18).

Una nueva red, **BITNET**, tuvo su origen en el 1989. Más tarde, **BITNET** se unió a la red **CSNET**. Finalmente, **CSNET** cerró operaciones y **NSFNET** tomó el control total de la Internet (Moore, 1994a, p. 18). Para esta época, surgieron nuevas redes comerciales independientes, tales como CompuServe, American Online, y Prodigy (Moore, 1994a, p. 18)

En la actualidad, **NSFNET** representa una **red de área amplia (WAN**, siglas en inglés), es decir, una red de datos de larga distancia que utiliza líneas telefónicas dedicadas y/o satélites para interconectar **redes de área local (LAN**, siglas en inglés) a través de un área geográficamente grande (Fahey, 1995, p. 197). **NSFNET** representa la **columna vertebral** ("backbone") de la Internet en los Estados Unidos continentales. Visualizado de otra forma, la **NSFNET** es una supercarretera que posee ocho carriles en la Internet.

La Internet se ha dispersado internacionalmente a más de 70 países, distribuidos por todo el continente Americano, Europa, Africa, el Oriente, e inclusive la Antártida. Países como Francia, Alemán, Japón, Rusia, Inglaterra, entre otros, participan en esta red mundial (Gibbs & Smith, 1993, pp. 7-9; Sánchez, 1996, pp. 6-7).

INTERNET - ¿QUIEN SE ENCUENTRA A CARGO?

¿Quien se encuentra a cargo de la Internet?. La contestación es sencilla, nadie en específico. Las interconexiones de las computadores en la Internet operan como un grupo cooperativo de redes administradas independientes (Darel, 1994). Por consiguiente, no existe un dueño o autoridad central para toda la Internet en el planeta.

En la actualidad, la "National Science Foundation" (**NSF**) es la organización encargada de económicamente de apoyar la mayor parte de la red **NSFNET**. El control y administración general de la Internet en los Estados Unidos de Norteamérica se encuentra bajo la jurisdicción de la **NSFNET**. En otras palabras, La **NSFNET** supervisa las operaciones de la Internet en los Estados Unidos de Norteamérica (Moore, 1994b, p.27).

Para el 1990, la **NSF** estableció la corporación conocida como "Advanced Network and Service Inc (**ANS**), constituida por la **MERIT** ("Michigan Education and Research Infrastructure Triad"), la compañía de computadora IBM, y la compañía de telecomunicaciones MCI. **ANS** asumió la responsabilidad de administrar la operación de la columna vertebral ("backbone") que reside en **NSFNET**. Ambas entidades comparten la operación de la columna vertebral de la red (Moore, 1994b, pp. 27-28).

En el 1992, se estableció un acuerdo que indicaba que la **ANS** estuviera a cargo de administrar y correr la **NSFNET**, i.e., la **NSFNET** sería un cliente de la **ANS** (Moore, 1994, p. 30).

Otra fuente de mayor control directa sobre la Internet reside sobre la **Sociedad de Internet** ("**Internet Society**" o **ISOC**). La sociedad de Internet es de naturaleza internacional y se encuentra constituida por voluntarios. Al presente, Vinton Cerf (uno de los fundadores de antigua red conocida como **ARPANET**) preside esta organización. Esta sociedad funciona como consejero en cuanto a la forma en que se administra la Internet (Moore, 1994, pp. 30-31).

Aquellos que desean pertenecer a la **Sociedad de Internet**, pueden solicitar información sobre los procedimientos para poder ser socios a las siguientes direcciones:

CORREO ELECTRÓNICO (E-MAIL): iso@iso.org

CORREO POSTAL (DIRECCIÓN FÍSICA):

INTERNET SOCIETY
1895 Preston White Drive
Suite 100
Restón, VA 22091

TELÉFONO: (703) 648-9888

Las cuotas anuales de los socios son aproximadamente \$70.00 para individuos, y \$25.00 para individuos estudiantes (Moore, 1994b, p. 31)

¿Quién paga la Internet?. La realidad es que los gastos se comparten entre las universidades, agencias federales, corporaciones de alta tecnología, y los laboratorios nacionales. El costo para el acceso mediante proveedores comerciales puede fluctuar entre \$10.00 y \$40.00. mensual.

INTERNET - USOS/FUNCIONES

¿Que nos ofrece la Internet? El **ciberespacio** de la Internet nos provee las siguientes funciones básicas, a saber: 1) Enviar y recibir correo electrónico o **E-mail**, 2) leer noticias (vía **USENET**), 3) participar en grupos de discusión o en listas de distribución ("**LISTSERV**"), 4) acceder otras computadoras y copiar o transferir archivos (**FTP**), y 5) buscar y consultar documentos/información a través del sistema de "**World Wide Web**" (la telaraña mundial de la Internet, o **WWW**, siglas en inglés) (Sánchez, 1996, pp. 16-18).

La Internet tiene un vasto y valioso uso para los usuarios que navegan su espacio electrónico, e incluye: comunicación y colaboración a larga distancia; acceso a computadoras y redes remotas con el fin de bajar y compartir aplicaciones, documentos en formato de texto, y libros/revistas profesionales electrónicas; acceso a bancos de datos y catálogos de librerías en línea; acceso a la "educación a distancia" ("escuelas de correspondencia" electrónicas que permiten en tiempo real el contacto interactivo con los maestros y compañeros de clase en un modo de "plática"); y finalmente la posibilidad de entrar a los archivos de supercomputadoras (Sivin-Kachala, 1992).

ACCESO A LA INTERNET

Básicamente existen cuatro maneras de acceder el ciberespacio de la Internet (Abernathy, 1995; Abraham, Jas & Russel, 1995, pp. 7-8, 71-78, 95-123; Crumlish, 1996, pp. 9-12, 276-277; Sánchez, 1996, pp. 21-22; Stout, 1996, pp. 12-18, 35-60).

Conexión vía Servicios Comerciales de Información en Línea

La primera opción consiste en una conexión mediante un servicio comercial de información en línea, o por medio de sistemas de boletines electrónicos de aviso (**BBS**, siglas en inglés) que provean una compuerta a la Internet. Posiblemente este método representa la conexión más sencilla. Estos representan los "supermercados" de las telecomunicaciones en línea utilizando computadoras. Algunos de estos servicios comerciales incluyen, a saber: American Online, CompuServe, Delphi, GEnie, Prodigy, Microsoft Network, entre otros (Abernathy, 1995; Crumlish, 1996, p. 276; Sivin-Kachala, 1992; Sánchez, 1996, p. 22; Stout, 1996, pp. 17, 55-69).

Los **BBS** representan una red de computadoras a pequeña escala que sirven a una comunidad local específica. Un **BBS** comúnmente provee a sus usuarios con **E-mail**, conferencia electrónica (comúnmente la variedad lineal), y funciones de transferencias de archivos. Un número crecido de **BBS** suministran a los usuarios la habilidad de conectarse a los usuarios de otros **BBS** mediante la Internet. En ocasiones, el acceso a la Internet puede realizarse por medio del sistema operativo **UNIX** (Crumlish, 1996, p. 276; Sivin-Kachala, 1992).

Conexión Emulación de Terminal (Cuenta de Servidor-Máquina)

Una segunda vía de conexión a la Internet se establece mediante un contrato con un proveedor de acceso a la Internet. La comunicación se instala a través de la línea telefónica haciendo uso de un modem, desde el cual se envía la información a la computadora **huésped** (o servidor) en la Internet. Una vez se establece la conexión con el servidor, la microcomputadora del usuario se convierte en un terminal (o macrocomputadora) de la Internet. Esto se conoce como conexión en el **modo de emulación terminal**. Existen muchas desventajas en este método de acceso a la Internet. Por ejemplo, el uso de los recursos y servicios que dispone comúnmente la Internet dependerá de las utilidades actuales del servidor (al cual se conecta el usuario) o a los servicios que se hayan contratado. Además, en ocasiones, el huésped requiere que el usuario emplee un protocolo de comunicaciones serie, tal como **Kermit** o **Xmodem**. Más aún, posiblemente se requiera configurar la máquina del usuario con una cuenta "shell", la cual puede utilizar los comandos en línea de **UNIX** (los servicios de Internet son accedidos desde una línea de comandos o menús), o aquel programa que provee el propietario para ser empleado como interfaz. En el caso de trabajar en un ambiente **UNIX** en la cuenta de la máquina huésped, el usuario tendrá que entrenarse en los comandos básicos que utiliza el sistema operativo **UNIX**, el cual no es muy "amigable". En adición, no será posible ver en la pantalla las gráficas que ofrece el "**World Wide Web**" (**WWW**, **Web**, ó **W3**). Sin embargo, si el propietario emplea en el servidor una interfaz de tipo cliente gráfico, la historia será muy diferente. Por ejemplo, **Netcom** (un proveedor de servicio para Internet) dispone con una muy "amigable" aplicación conocida como **NetCruiser**, la cual provee una interfaz gráfica fácil de manejar (Abernathy, 1995; Crumlish, 1996, p. 276; Sánchez, 1996, pp. 21-22; Stout, 1996, pp. 14, 49-52)

Conexión Directa (Cuentas PPP o SLIP)

La otra alternativa para acceder la Internet consta de una conexión conocidas como "**Serial Line Internet Protocol**" (**SLIP**) o "**Point to Point Protocol**" (**PPP**). Ambas opciones representan protocolos **TCP/IP** utilizados para transmitir datagramas **IP** por medio de líneas seriales, tales como las líneas de conmutación telefónica (Fahey, 1995, pp. 146, 164).

La conexión a la supercarretera de la Internet se efectúa por medio de una computadora con discado telefónico directo vía modem hacia uno de los **nodos** de la Internet. La conexión con el modem convierte a la computadora del usuario como una máquina **huésped** que forma parte de la red. Para que esto sea posible, tanto la computadora del proveedor como la microcomputadora del usuario deben ejecutar el protocolo **SLIP** o **PPP**. Además, se requiere instalar en la microcomputadora del usuario un protocolo de comunicación llamado **TCP/IP**, así como un conjunto de utilidades que proveen servicios de búsqueda, recuperación (baja información a su computadora), y de comunicación. La instalación de las cuentas **SLIP** o **PPP**, así como los protocolos **TCP/IP** pueden estar disponibles comercialmente en la forma de "paquetes". Con la compra de estos paquetes, se incluyen los controladores ("drivers") para los protocolos **SLIP** o **PPP** y programas de cliente gráficos para Windows o Mac. Algunos de estos paquetes incluyen un acuerdo de acceso de la Internet con un proveedor de acceso de Internet reconocido en el mercado. Por ejemplo, paquetes de **TCP/IP** que disponen de herramientas, tales como correo electrónico, la transferencia de archivos, entre otros servicios, incluyen "Spry's Internet in a Box", "Net Manager's Internet Chameleon", e "Internet Membership Kit" de "Ventura Media". Otras alternativas son utilizar un paquete llamado "Trumpet Winsock", el cual suple "Winsock" ("Window Socket's), que es el estándar industrial para conectar Windows a **TCP/IP**. Por ejemplo, paquetes de conectividad de **TCP/IP** para Windows 3.1 incluyen, a saber: "Netmanager's Chameleon", "Spray's Internet in a Box", "Spray's Mosaic in a Box", y "Book Link Technology's Interworks". Otras formas para instalar un protocolo **TCP/IP** en su computadora consiste en comprar los sistemas operativo "Windows 95", Windows NT 3.3, o OS/2 Warp. Estos sistemas poseen integrados el servicio de **TCP/IP** (Abernathy, 1995; Crumlish, 1996, pp. 11-12; Stout, 1996, pp. 17, 36-54; Abraham, Jas & Russel, 1995, pp. 74-77, 95-123).

Por medio de estos tipos de conexiones se obtienen los servicios de Internet en modo gráfico, mediante los llamado "clientes" (Matuk, 1996). Sin embargo, en la conexión **SLIP** existen varios problemas. Por ejemplo, no tiene capacidad para verificar errores. Además, este es un protocolo de capa de red. La mejor selección es una conexión **PPP**. Este protocolo opera en la capa de vínculo y es un poco más rápido que **SLIP**. Este tipo de conexión se implanta entre un "manejador" o "socket" y hace que su computadora actúe como un nodo más de la red de Internet (Matuk, 1996). No obstante, si la computadora huésped no tiene instalado **PPP**, la conexión se tendrá que hacer por medio de **SLIP**.

Conexión Permanente

Finalmente, en una conexión permanente el usuario trabaja con el huésped que esta conectado a Internet, o con cualquier computadora de una **red de área local (LAN)**, siglas en inglés) que tenga como servidor a ese huésped. Se requiere que la red **LAN** se conecta con un proveedor de acceso a la Internet vía líneas telefónicas de alta velocidad. Normalmente, este tipo de conexión es utilizada por las universidades, organismos oficiales, bibliotecas o grandes empresas, que necesitan proporcionar el servicio a todo los miembros de su comunidad de. Cada una de estas instituciones poseen una variedad de huésped y/o uno o más redes locales que apoyan los protocolos **TCP/IP** necesarios para permitir los estudiantes, facultad, y personal acceso a la Internet y participar en el intercambio de información que provee (Abernathy, 1995; Crumlish, 1996, p. 9; Eschbach, 1994; Sánchez, 1996, pp. 20-21).

Obteniendo una Cuenta con Internet

EL PROVEEDOR.

¿Cómo los maestros y estudiantes pueden entrar en el ciberespacio de la Internet? En los Estados Unidos de Norteamérica, los maestros pueden adquirir una cuenta de Internet a través de las redes localizadas a lo largo de este país. Ejemplos de estas redes son la "California Online Resources for Education" (CORRE), y la "Public Education Network" (PEN) ubicada en Virginia (Gauger, 1994). Otras universidades y colegios en los Estados Unidos de Norteamérica pueden ofrecer cuentas de cortesía a los maestros, como lo es en el caso de los maestros de ciencia (Gauger, 1994). El acceso a la Internet también puede realizarse a través de la suscripción de servicios comerciales, en los cuales se paga una cuota mensual. De hecho toda persona que no forma parte de las universidades, centros de investigación, y grandes corporaciones requieren el servicio de un proveedor de acceso a la Internet. En inglés se conoce como "**Internet Service Provider (ISP)**". En los Estados Unidos de Norteamérica, una de las principales compañías que venden puntos de acceso a la Internet para el público general es la "AT&T Worldnet" (Schwartz, 1996). En Puerto Rico contamos con la Telefónica de Puerto Rico (la cual posee un acceso directo a la red de la columna vertebral en los Estados Unidos continentales), Datacom Caribe, Inc., y Caribbean Internet. Una cuenta para la Internet puede obtenerse también a través de servicios comerciales en línea, tales como, CompuServe, American on Line (AOL), Prodigy, GENie, Delphi, entre otros. Probablemente, este medio de acceso a la red sea el más simple y fácil de utilizar. No obstante, debido que el acceso no es una compuerta directa a la red de la columna vertebral, el sistema será más lento. Como se mencionó previamente, algunos sistemas electrónicos de aviso (**BBS**, siglas en Inglés) locales ofrecen una compuerta a la Internet.

LA CONFIGURACIÓN.

El acceso básico hacia la supercarretera de la Internet se lleva a cabo por medio de una computadora "huésped" registrada. Comúnmente, esta entrada a la Internet se efectúa mediante una **red de área local (LAN)**, siglas en Inglés). Finalmente, con el uso de una microcomputadora y un modem uno se puede conectar al ciberespacio de la Internet. El modem permite comunicarse con las computadoras huésped (o servidores).

Los sistemas operativos Windows 95 y el System 8.0 de Apple incluyen servicios básicos para conectarse a Internet vía modem. El usuario de la población general, debe hacer la configuración con la ayuda de su proveedor. Por ejemplo, las configuraciones básicas deben incluir las direcciones del **Protocolo de Internet (IP)**, siglas en Inglés), el Directorio para el Servicio de la Red (**DNS**, siglas en inglés), el puerto del modem, entre otros (Matuk, 1995).

EL EQUIPO Y LA PROGRAMACIÓN REQUERIDA.

Si el acceso se realizará por medio de una microcomputadora, los requisitos mínimos son aquellas que posean un procesador 80386 (IBM-PC o compatibles), o un procesador 68020 (para las Macintosh) (Matuk, 1995). En cuanto a la memoria principal de la microcomputadora, la memoria de acceso aleatorio

(RAM, siglas en inglés), con un mínimo de 4 MB es posible comenzar a navegar en el ciberespacio con un servicio básico (e.g., a través de los comandos en línea que dispone el sistema operativo **UNIX**, que no requiera una interfaz gráfica). Por otro lado, si se utilizan interfaces gráficas de usuario (**GUI**, siglas en inglés), tales como **Mosaic** y **Netscape**, será necesario un mínimo de 8 MB de RAM. Se recomienda que el modem posea un mínimo de 14,00 baudios y de preferencia 28,000 (Crumlish, 1996, pp. 277-278).

¿Como una Escuela o Institución Académica puede Establecer un Nodo de la Internet?

Cualquier institución educativa con miras de establecer una compuerta hacia la Internet puede solicitar asistencia a través de las siguientes direcciones:

CORREO ELECTRÓNICO: Info@internic.net

CORREO POSTAL: InterNIC Information Services Referral Desk
General Atomics/CERFnet
P.O. Box 85608
San Diego, CA 92186-9784

TELÉFONO: (800) 444-4345

HERRAMIENTAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

La supercarretera de la información que provee la Internet le ofrece a los educadores tres utilidades importantes, a saber: comunicación, investigación, y transferencia de información. A continuación se ofrece una descripción y función de cada una de estas herramientas.

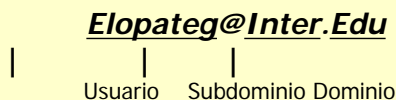
Comunicación

Mediante el uso de la programación de comunicación, los usuarios de la Internet podrán intercambiar ideas, información, y mensajes. Este proceso se puede llevar a cabo a través de los servicios de comunicación que ofrece la Internet, tales como **CORREO ELECTRÓNICO** ("**E-MAIL**"), "**FINGER**", "**TALK**", "**LISTSERV**", y "**USENET**".

CORREO ELECTRÓNICO (E-MAIL). Esta herramienta es la más popular de la Internet, y la que mayor se emplea entre los usuarios del **ciberespacio**, particularmente entre los profesores de las instituciones académicas ubicados por todo el planeta. De hecho, el **E-mail** representa uno de los primeros recursos de la Internet que la facultad descubre, empleado especialmente para compartir información e ideas entre los compañeros de trabajo (Pierce, Blomeyer, & Roberts, 1995; Rothenberg, 1995). Más aún, por medio del **E-mail**, los maestros encuentran un escape para aliviar sus percepciones de soledad, y aumentan su sentido de profesionalismo y autonomía. A diferencia del correo postal común, el correo electrónico envía sus cartas electrónicamente (en formato digital) casi instantáneamente, sin la necesidad de sellos o papel. El maestro podrá intercambiar mensajes de **E-mail** con otros maestros (que poseen una dirección **E-Mail**) conectados a su red en la Internet (mismo huésped y/o dominio), así como también con otros usuarios que accesan la Internet a través de servicios comerciales de información (huésped/dominio comercial), tales como CompuServe, American Online, Prodigy, Delphi, entre otros (Anderson, 1994; Monahan & Dharm, 1995). Cada usuario posee una cuenta particular que provee un directorio personal (lo que equivale a un apartado de correo), en donde las cartas son recibidas y almacenadas. Para en enviar cartas se requiere saber

la dirección de la persona. La dirección en el correo electrónico se compone básicamente de dos partes, a saber: una **local**, y otra que representa el **huésped** (Crowe, 1994, p. 20; Laquey & Ryer, 1993, p. 44; Neou, 1994, p. 18). El nombre o identificación del usuario ("username", o "userid") nos indica la porción local de la dirección en el **E-mail**. Por ejemplo, mi dirección local es **Elopateg**, que no es otra cosa que mi nombre de usuario que me permite acceder la Internet ("login name"). La segunda parte (**Inter.Edu**) representa el nombre del huésped de la Internet o lugar donde poseo la cuenta. Ambas partes de la dirección se encuentran separadas por el signo de arroba (@). En el caso mío es: **Elopateg@Inter.Edu**, el cual lee como sigue: Edgar Lopateguí en la Universidad Interamericana del Departamento de Educación (Crowe, 1994, p. 20; Laquey & Ryer, 1993, p. 44; Neou, 1994, p. 18). Podemos decir que todo lo que viene antes del signo de arroba (@) nos indica sobre quien es la persona (o el servidor), y todo lo que aparece después describe el lugar (o huésped).

El siguiente esquema describe los componentes de una dirección en la Internet:



El **dominio** representa la subdivisión más grande. Por lo general, puede ser el código de un país en que reside el huésped. Sin embargo, en los Estados Unidos de Norteamérica, la subdivisión más grande indica el tipo de organización, i.e., si son de carácter comercial (.com), no comercial (.org), educativas (.edu), gubernamental (.gov), militar (.mil), o proveedor de red (.net), (Bryan, 1995, p. 165; Sánchez, 1996, pp 12-13).

FINGER. Esta herramienta permite al usuario acceder una lista de cuentas de dominio público. También, se pueden obtener las direcciones de **E-mail** de los usuarios que poseen cuenta para el uso de Internet en una misma institución educativa.

TALK. El servicio de **TALK** se utiliza cuando un maestro desea hablar en tiempo real con otro compañero de trabajo de la misma institución o con otro maestro localizado fuera de ésta o en otro país. En otras palabras, es conversar en forma electrónica con otro usuario utilizando el teclado para hablar con él. En el momento de emprender la conversación con el otro maestro, la pantalla de la computadora se divide en dos mitades, una superior y otra inferior. La porción superior de la pantalla mostrará el texto que en tiempo real se esta enviando al otro usuario, mientras que la parte inferior exhibe el texto que se recibe.

LISTSERV. Después que la gente haya descubierto el correo electrónico, es muy común entrar al mundo de los **LISTSERV** (Pierce, Blomeyey, & Roberts, 1995). Podemos decir que es un segundo tipo de **E-mail**, basado en la comunicación electrónica de un individuo a un grupo (Desev, 1993; Tennant, 1995). Son listas de correo electrónico de intereses especiales que permiten el intercambio de información entre un gran número de personas (Anderson, 1994; Rothenberg, 1995). Este servicio permite al usuario comunicarse y acceder directamente hacia la cuenta de su **E-mail** información sobre tópicos específicos que son de interés para el usuario (Sivin-Kachala, 1992). Comúnmente este servicio se encuentra auspiciado por organizaciones profesionales. Para participar en los grupos de discusión en línea **LISTSERV**, se envía un mensaje **E-mail** (al servidor en la red que posee la lista computadorizada) expresando su deseo de suscribirte (Caverly & Broderick, 1994; Gauger, 1994; Stivers, Bentley & Meccouri, 1995; Wehmeyer, 1996). Además, se debe activamente participar en estos grupos mediante el envío de mensajes al **LISTSERV**, o simplemente leyéndolas (Morgan, 1994). Por ejemplo, en mi caso como educador en salud e investigador me interesa suscribirme al **LISTSERV** llamado **HEALTH-L**. Este grupo discuten tópicos sobre investigaciones en salud a nivel internacional. A continuación, debo enviarle un mensaje electrónico (**E-mail**) a su dirección, a saber: **JANET% "listserv@irlearn"**. El asunto ("subject") de la carta se deja en blanco, y se escribe en el "cuerpo" el siguiente mensaje: **SUBSCRIBE HEALTH-L**, seguido de mi nombre y apellido (Stivers, Bentley & Meccouri, 1995).

GRUPOS DE NOTICIAS ("NEWSGROUPS") USENET. Una fuente importante de información educativa

en formato de texto es el servicio de **USENET** que ofrece la Internet. Esta utilidad representa un sistema de grupos especiales de usuarios que discuten e intercambian información sobre temas especiales de interés común. Consiste de foros que discuten tópicos específicos, en los cuales los participantes pueden enviar (anunciar) y recibir noticias, debatir problemas comunes actuales, hacer preguntas de discusión, y proveer contestaciones (Cohen, 1995; Morgan, 1994; Sivin-Kachala, 1992). Estas noticias especiales se conocen como "**newsgroups**". Trabajan en la forma de un sistema electrónico de boletines de aviso, accesibles vía Internet. A estos boletines de aviso electrónicos o "**newsgroups**" los lectores pueden enviar o colocar (anunciar) mensajes, los cuales son más tarde distribuidos a otras computadoras en la red (Anderson, 1994). El correo en los grupos de **USENET** se almacenan en una macrocomputadora por un período de tiempo. Dentro de un grupo, usted lee los mensajes de otras personas acerca del área general del tema. Puede responder de dos formas: directamente a una persona ("reply") o a un grupo como totalidad ("follow-on-post") (Byan, 1995, p. 523). La realidad es que este servicio de comunicación no es técnicamente parte de la Internet. No obstante, por lo general los grupos de noticias de **USENET** pueden ser alcanzados a través de aquellas computadoras **UNIX** conectadas a la Internet (Hancock, 1996, p. 14). Para poder acceder los mensajes, se utiliza un programa de lectura especial. Los usuarios deben comunicarse con su operador de sistema para instrucciones (Morgan, 1994).

"INTERNET RELAY CHAT" (IRC). Llamado en español como **Plática de Relevo de Internet**, esta función se encuentra disponible en ciertas comunidades educativas. Consiste de una línea colectiva que permite la comunicación simultánea (en tiempo real) de varios usuarios conectados a la Internet (Gauger, 1994). **IRC** es actualmente una red de servidores, los cuales reciben solicitudes de clientes individuales. Los educadores emplean **IRC** como un tipo de "llamada de conferencia de Internet", en la cual es posible registrar y grabar la conversación (Fahey, 1995, p. 101).

Investigación

Existen un conjunto de herramientas que ayudan al investigador realizar la búsqueda de su tópico específico. Estas herramientas de investigación que dispone la Internet son: **TELNET**, **ARCHIE**, **GOPHER**, **VERONICA**, **WAIS**, y **WWW**. Por ejemplo, basado en palabras claves, **WAIS**, **ARCHI**, **VERONICA**, y el **WWW** son mecanismos que te permiten localizar archivos en los servidores dispersos por el ciberespacio internacional (Cohen, 1995).

CONEXIÓN REMOTA (TELNET). Este servicio permite al usuario conectarse a otras computadoras remotas ubicadas en el ciberespacio de la Internet (Caverly & Broderick, 1993). Dicho de otra forma, **TELNET** facilita al maestro conectarse mediante la Internet a otras sistemas de computadoras remotas (e.g., en otra parte del mundo) con el fin de buscar bases de datos, explorar catálogos de bibliotecas, leer texto, ejecutar programas, o acceder información en general. Una vez el maestro o estudiante haya realizado el contacto, se podrá beneficiar del acceso de ciertos servicios de investigación e información especializada. (Gauger, 1995; Hancock, 1996, pp. 16-17). Por ejemplo, supongamos que me interesa localizar/buscar recursos que provean información sobre apoyo económico para investigaciones en Biología humana. En este caso, me conecto con el banco de datos públicos disponibles por la "National Science Information Service". El proceso es muy sencillo. Desde el "prompt" (indicador) del signo de dólar (\$), escribo **TELNET** y la dirección de esta fundación:

\$ TELNET stis.nsf.gov

Solo en cuestión de segundos estará conectado. Ayuda puede obtenerse al teclear **help** o **?** (Descy, 1993; Gauger, 1995; Hancock, 1996, pp. 16-17).

ARCHIE. Es un programa de índices automáticos que localizan sitios **FTP** cada mes y colecciona una lista completa de un directorio de cada servidor de **FTP** (Collins, 1994). **ARCHIE** permite al usuario llevar a cabo una búsqueda de los directorios de las computadoras conectadas a la supercarretera de la Internet. Simplemente se escribe el título o tópico y **ARCHIE** hace lo demás. Al final de la búsqueda, se le provee al usuario la localización de los archivos (el huésped y la ruta de acceso) que contienen la información que le

interesa al investigador. En adición, es posible localizar aplicaciones de dominio público, particularmente para los maestros de ciencia (Gauger, 1994). El banco de datos de **ARCHI** se actualiza mensualmente.

GOPHER. Sistema basado en menús que nos permite acceder al sistema de información que provee algunas universidades y organismos que poseen servidores **GOPHER** (Sánchez, 1996, p. 16). Además, este sistema nos permite localizar, buscar y recuperar información en diferentes servidores en la Internet (Sánchez, 1996, p. 91). Similar a la herramienta de **ARCHIE**, utilizando palabras claves este servicio realiza una búsqueda de archivos que contienen documentos textuales. Una vez localizados en el ciberespacio, se transfieren de forma automática los archivos a la cuenta del usuario. En aquellas instituciones educativas donde no se provee el servicio de **GOPHER**, es posible acceder un **GOPHER** público vía **TELNET** que dispone la Universidad de Minnesota y la Universidad de Illinois.

"VERY EASY RODENT-ORIENTED NETWIDE INDEX TO COMPUTERIZED ARCHIVES" (VERONICA).

En español se conoce como índice archisencillo de archivos computadorizados de toda red orientado a roedores. **VERONICA** es una herramienta que nos permite realizar búsquedas de información en los menús de los servidores **GOPHERS**. Mediante palabras claves, **VERONICA** localiza los lugares en donde se encuentra la información que estamos buscando y crea un menú personalizado con los resultados de la búsqueda (Fahey, 1995, p. 192; Sánchez, 1996, p.16, 102)

"WIDE AREA INFORMATION SERVER" (WAIS).

Representa un sistema cliente/servidor que permite al usuario (como cliente) la búsqueda y revisión de documentos distribuidos por toda una variedad de bancos de datos (de los servidores) actualizados regularmente, incluyendo algunos que contienen investigaciones federales de mucha utilidad para el educador (Albernatly, 1995; Caverly & Broderick, 1994; Fahey, 1995, p. 196). El investigador proporciona una o más palabras clave de búsqueda, a partir de la cual **WAIS** crea una lista de recursos y las clasifica en orden de relevancia (Bryan, 1995, p. 545; Fahey, 1995, p. 196).

"WORLD WIDE WEB" (WWW, o W3, o WEB). El **WWW** fue creado por físicos del CERN, laboratorio de física de partículas en Suiza. Es un sistema de información en la Internet de tipo cliente/servidor, que opera en modo gráfico. Los sistemas cliente/servidor consisten de dos programas separados que se comunican entre sí utilizando un protocolo. El protocolo que emplea el **WEB** se conoce como el **Protocolo de Transporte Hipertexto** ("HyperText Transport Protocol" o **HTTP**), lo cual permite acceder documentos vinculados a través de Internet por medio del **Lenguaje de Etiquetación de Hipertexto** ("HyperText Markup Language", o **HTML**) (Fahey, 1995, p. 91; Powell, 1994; LaRoe, 1995). Los documentos en el **WWW** se encuentran vinculados unos con otros (no utiliza directorios jerárquicos o menús). De hecho, este sistema conecta información de un recurso a otro, incluyendo archivos (e.g., bases de datos), **GOPHERS**, **FINGER**, conexiones **TELNET**, sitios **FTP**, **ARCHI**, grupos de noticias **USENET**, **WAIS**, "**Network News Transfer Protocol**" (**NNTP**), y **Techinfo**, (December, 1994; Fahey, 1995, p. 198; Powell, 1994). El **WWW** es el sistema más usado por los usuarios de la Internet. Este sistema provee "páginas" de información (en formato de hipertexto) de alta calidad gráfica que hacen el lugar preferido por los navegadores del ciberespacio. La realidad es que dentro del **Web** se puede encontrar de todo. Para poder navegar a través del **WWW**, se requiere un "browser" (hojeador) o cliente gráfico, el cual permita el hojear el **WWW** mediante su función de hipertexto. En el mercado actual, el mejor y más popular navegador del **Web** es **NetScape** (James, 1996). La forma en que se intercambia la información en el **WWW** utilizando **NetScape** gira alrededor de un "home page" (un archivo que sirve como un punto de partida para información adicional sobre una organización). Cada página en el **WWW** puede ser accesada a través del uso de una dirección conocida como el **Localizador de Recursos Uniformes** ("**Uniform Resource Locator**", ó **URL**). Esta utilidad del **WWW** trabaja de forma similar a una combinación de dirección de **E-mail** y dirección de **FTP**. Ayuda al usuario como guía hacia un punto específico en la Internet en donde reside algún recurso de información. En otras palabras, el **URL** es otra manera para describir las direcciones en la Internet (December, 1994; Fahey, 1995, p. 186; Fisher, 1995; Mainelli, 1996). Por ejemplo, la dirección **URL** para **Netscape** es: **http://home.netscape.com** (Netscape Navigator Personal Edition, 1995). Los **URLs** permiten al sistema **WWW** poseer un contenido dinámico que se dispersa en forma de "telaraña" por todo el planeta (Powell, 1994).

Herramientas para la Transferencia de Archivos

Una de las funciones de gran utilidad que dispone la Internet es que permite transferir información a través de sus supercarreteras. Esta información puede ser en la forma de texto (en el formato de ASCII o binarios), imágenes, sonido, o animaciones/video. Esta herramienta se conoce como el protocolo de transferencia de archivos (**FTP**, siglas en inglés).

"FILE TRANSFER PROTOCOL" (FTP). Representa el protocolo **TCP/IP** que permite enviar y recibir (copiar) archivos entre computadoras. Los archivos que usted sube (envías a otro computadora) de un sitio **FTP** (computadora Internet que contiene archivos accesibles) puede encontrarse en la forma de ASCII, estar comprimidos, ser gráficas, o aplicaciones (Cohen, 1995; Fahey, 1995, pp. 57, 71, 187). **FTP** permite transferir archivos de su computadora a una computadora huésped, de una computadora huésped a su computadora, o entre computadoras huésped. El acceso a un sitio **FTP** es como tener acceso al disco duro de la otra computadora y ver los tipos de archivos que contienen (Cohen, 1995). Otra forma de visualizar esta herramienta, es como decir a las máquinas del ciberespacio: "copia este archivo del sistema A al sistema B" (Abernathy, 1996). Con **FTP**, también se pueden re nombrar o borrar archivos (Fahey, 1995, p. 69). Existen dos tipos de sesiones de **FTP**, personal y anónimo. La sesión personal del **FTP** requiere que el remitente o el receptor sea autorizado conectarse a la cuenta del otro. El acceso a una cuenta personal requiere una contraseña. Por el otro lado, el **FTP anónimo** se encuentra disponible para el público en general (Neou, 1994, pp.19-20). Con **FTP anónimo** puedes realizar búsquedas de programas/aplicaciones o de información digitalizada desde una computadora remota y bajarla (copiarla) a tu computadora (Caverly & Broderick, 1993). Existen más de 700 lugares para el acceso libre/público vía **FTP anónimo** (Hancock, 1996, p. 18). Estos lugares públicos contienen programas/aplicaciones (con derechos de autor) de productividad y educativos sin costo que pueden ser revendidos, y programas de computación que pueden adquirirse sobre una base de prueba previa, el cual debe pagar una cantidad si le interesa. Estos programas se conocen como **programas libres** o "**freeware**", y "**shareware**", o **programas compartidos**, respectivamente..También hay disponible archivos de información en el formato de texto, gráficas, archivos de video, y archivos de sonido (Hancock, 1996, p. 18).

REGLAS DE ETIQUETA EN LA INTERNET

Todo usuario de la Internet debe respetar cuatro normas fundamentales de cortesía. La realidad es que no existen guardianes que vigilen el comportamiento de las personas que viajan la supercarretera de la Internet. No obstante, se espera que todo usuario de la Internet vele y rectifique su propia conducta. A continuación se mencionan las reglas de etiqueta (Gauger, 1994, 1995):

1. **NUNCA** comparte su contraseña o código de acceso ("password").
2. Al enviar mensajes a través del correo electrónico, evite utilizar **TODAS MAYÚSCULAS**. Esto equivale a gritarle a una persona.
3. No encadene las cartas de E-mail. Esta práctica le hace perder tiempo y recursos innecesariamente al usuario. Además, se fomenta la acumulación de "basura" electrónica.
4. No censure a nadie. Recuerde que el acceso a la Internet es un privilegio, no un derecho.

WORLD WIDE WEB (WWW, W3, WEB)

El sistema de interfaz gráfica de mayor demanda en el ciberespacio actualmente. Presenta los documentos de forma atractiva mediante utilidades multimedios e imágenes de alta calidad. Navegar por el **WEB** es muy fácil de aprender.

Concepto/Descripción

El **WWW** representa un sistema de información hipertexto e hipermedio que utiliza gráficos, sonido, y video. Los documentos o páginas del **WWW** se enlazan entre sí mediante el hipertexto (texto que permite el acceso no lineal a otra fuente de información, i.e., a la página del **WEB** que se encuentra enlazada). Estas otras páginas conectadas pueden estar localizadas a otros servidores. Una vez el documento/página ha sido accesada, el usuario podrá moverse con facilidad por el documento.

Servidores WWW

Estos son aquellos sistemas de computadoras en conexión con la Internet que poseen los documentos o páginas de información escritos en el formato de **Lenguaje de Etiquetación de Hipertexto** ("**HyperText Markup Language**", ó **HTML**). Esta es una herramienta utilizada para crear archivos de texto que se conectan a otros documentos por medio de hipertexto.

COMPUTACIÓN CLIENTE/SERVIDOR EN LOS SERVIDORES WWW. En la computación cliente/servidor (computadores que comparten recursos en la red del **WWW**), un componente de una aplicación (el "cliente") corre en su computadora, mientras otro componente corre en un "servidor" (computadora remota con información en la forma de texto, imágenes, video o sonido que posee la página enlazada en el **WWW**) (Fahey, 1995, p. 37; Sánchez, 1996, p. 133). Por consiguiente, en esta relación, los documentos o páginas del **WEB** que poseen los servidores se transfieren a nuestra computadora (el "cliente"). Para que nuestra computadora pueda acceder las páginas del servidor, se requiere obtener un programa denominado como "cliente gráfico" (o "browser") (Matuk, 1995; Sánchez, 1996, p. 133). Los programas de cliente gráfico que existen al presente emplean capacidades multimedios y gráficos de alta resolución.

LA DIRECCIÓN DE LOS SERVIDORES WWW. El programa de cliente gráfico permite el acceso a las páginas de información que ofrecen los servidores del **WWW**. Este acceso puede efectuarse por medio del formato **URL** ("**Uniform Resource Locators**"), el cual sirve de guía para hacer la conexión a la página del servidor **WWW**. El formato **URL** se divide en tres secciones. La primera nos indica el tipo de servidor **WWW** que empleamos. Por ejemplo, en un **URL** como: **http://www.ed.gov/index.html** (Departamento de Educación de los Estados Unidos de Norteamérica), la parte **http** nos indica que se emplea un servidor del **WEB**. La segunda porción del **URL** (**www.ed.gov**) muestra el dominio de la computadora. La tercera parte (**/index.html**) señala la localización específica (i.e., el directorio) del archivo en el servidor **WWW** (Sánchez, 1996, pp. 133-134).

Funciones/Utilidad del WWW

El **WEB** nos permite acceder y navegar una diversidad de recursos disponibles en el ciberespacio (James, 1996, pp. 427-615; Place, Dimmler, & Powell, 1996, pp. 63-344; Powell & Wickre, 1995, pp. 60-205; Stout, 1996, pp. 381-560; Williams, 1995, pp. 277-296, 315-336; Wolff, 1996, pp. 13-319). Para la conexión directa a los "home pages" de estos recursos que proveen los servidores del **WEB**, se requieren sus direcciones en el formato de **URL**. Se puede, también, acceder el servidor **WWW** a través de la herramienta de **TELNET** (James, 1996, pp. 305-312; Sánchez, 1996, pp. 134-140). Más aún, el **W3** nos permite utilizar otros servicios/herramientas de la Internet, a saber: **GOPHER**, **WAIS**, **FTP**, entre otros (James, 1996, pp. 153-312, Sánchez, 1996, pp. 140-141; Williams, 1995, p.178). La conexión al **WEB** se puede realizar por medio de un programa cliente gráfico. Algunos de estos navegadores del **WWW** incluyen Mosaic, Netscape, Microsoft Internet Explorer, NetCruiser, Internet Chameleon, entre otros (Crumlish, 1996, pp .69-95 ; Mitsui, 1996; Phelps, 1996).

Básicamente, el **WWW** consiste de los siguientes elementos innovadores que son característicos de un programa cliente gráfico (Abraham, Jas, & Russell, 1995, p. 10), a saber:

1) un navegador hipermedio, 2) uso de un estándar para los archivos hipertexto (i.e., **HTML**), y 3) convencionalismos variados para el empleo de los archivos de multimedios (e.g., imagen, video, animación, y sonido).

Los maestros y estudiantes pueden enriquecerse del **WWW**.

Navegando el WWW a Través de Netscape

CONCEPTO/DESCRIPCIÓN. Programa de cliente gráfico que permite el acceso a las páginas de información disponibles por los servidores del **WEB**. **Netscape** posee una interfaz de iconos y menús. Al presente, **Netscape** representa uno de los navegadores del **WEB** más populares en el mundo.

OPERACIÓN Y COMANDOS BÁSICOS.

Para activar **Netscape**, simplemente aplique un doble "click" con el botón izquierdo del ratón ("mouse") sobre su icono ("**Netscape Navigator**"). A continuación aparece la pantalla ("home page") de bienvenida. En la parte superior (bajo la interfaz de los botones) se encuentra el campo para la localización del **URL**. Cada página del servidor **WWW** posee su propio **URL**. Esta dirección del **URL** nos ofrece la ubicación actual de la página en el ciberespacio. Podremos viajar a cualquier página que disponga los servidores **WWW** de la Internet por medio del **URL** (James, 1996, pp. 89, 98-106; Netscape Navigator Personal Edition, 1995, p. 33; Sánchez, 1996, p. 142). Si deseamos traer a la pantalla otra página enlazada a la principal (o "home page") debemos aplicar un "click" con el ratón sobre los enlaces de navegación. Estos enlaces representan el hipertexto o botones gráficos mediante el cual se encuentran vinculadas en red otras páginas. El hipertexto se identifica por su apariencia de color azul o púrpura, y estar subrayado. Los botones gráficos pueden proveer otras funciones, tales como una búsqueda, el acceso de una imagen, video, o sonido. Esto último se conoce como un enlace hipermedio, i.e., una extensión de tipo multimedia del hipertexto. Otra forma de identificar el hipertexto y/o botones gráficos, es cuando el cursor del ratón se convierte en una mano miniatura (que señala sobre el texto o gráfico). Siempre que se identifique un vínculo de navegación, aparecerá el **URL** del enlace en el campo de la condición del mensaje (localizado en el extremo inferior izquierdo de la pantalla o ventana del navegador Netscape).

Otra forma de acceder una página es utilizando el campo de localización del **URL**. Escriba en el campo **URL** el recurso/página que desee traer a su pantalla.

ANATOMÍA DE LA VENTANA DEL NAVEGADOR DE NETSCAPE.

La ventana o pantalla de **Netscape** presenta los siguientes componentes, a saber, el menú de barra (File, Edit, View, Go, Bookmarks, Options, Window, y Help), la barra de herramientas (presenta los botones de hacia adelante y hacia atrás, el botón de "Home", el botón de "Reload", de Imágenes, de Abrir u "Open", Imprimir o "Print", Buscar o "Find", y Detener o "Stop") (véase Tabla 1), el encasillado/campo de Localización o "Go To" (Ir Hacia, i.e., dirección del **URL** actual o al que se desea acceder), la barra del directorio (contiene los siguientes botones: "What's New!" o Que Hay Nuevo, What's Cool!, "handbook", "Net Search" o Búsqueda en el Net, "Net Directory" o Directorio del Net, y "Software" o Programas) (véase Tabla 2), el Icono de Netscape (el icono animado indica que el programa se encuentra ocupado en el proceso de enlace o otra página; si se aplica un "click" sobre éste, se regresa al "home page" de Netscape), la ventana de exhibición (despliega el texto, enlaces, áreas calientes o "hot spots", campos para escribir, gráficas, entre otros elementos que componen la página del servidor **WWW**), y la línea de estado (expone el estado/condición actual de la información en la página; campo que muestra el nombre del archivo, el **URL** de vínculo; encasillado que muestra el progreso de una transferencia; un icono de llave que indica si la sesión presente utiliza un protocolo de seguridad especial para transacciones financieras y de negocios; y un icono en forma de sobre pequeño que enlaza la ventana hacia la correspondencia del navegador de Netscape).

ENLACES ("LINKS") Y PUNTOS CALIENTES ("HOTSPOTS").

¿Que es un enlace? Esta herramienta representa un hipertexto vinculado con otro documento. Una vez se ha empleado el enlace, el navegador de **Netscape** automáticamente te envía a otro documento o a otra parte de la página actual. El color del enlace cambia luego de ser utilizado, de manera que el usuario conozca que en una ocasión utilizó este recurso.

Los puntos calientes ("hotspots") son enlaces de información gráfica (no textual). Esto es lo que se conoce en el ambiente de multimedios como una función hipermedio.

Tabla 1: Botones para la Barra de Herramientas

BOTÓN	ACCIÓN
Back	Exhibe la página previa en la lista del historial. Una lista del historial contiene las páginas que has observado desde el momento en que has abierto la ventana del navegador; cuando cierras la ventana se descarta la lista del historial.
Foward	Exhibe la próxima página en la lista del historial. Esta utilidad solo se encuentra disponible luego de haber aplicado un "click" al botón de Back o a una página en la lista del historial.
Home	Muestra tu "home page".
Reload	Expone de nuevo la página actual. El navegador Netscape coteja el servidor de la red para determinar si se ha realizado algún cambio a la página desde la primera vez que fue accesada. Si no hay cambios, se accesa la misma página otra vez. Si hubo cambio, entonces la página actualizada se activa.
Images	Accesa las imágenes en las páginas. Se encuentra disponible cuando no se ha cotejado el renglón del menú Options/Auto Load Images (tu decisión fue la de solo acceder el texto de una página y excluir las gráficas). Si deseas observar las imágenes luego de haber accesado la página, aplica un "click" sobre el botón de " Images ".
Open	Te permite entrar un URL para poder mostrar la página específica en el área del contenido.
Print	Exhibe una caja de diálogo, de manera que puedas imprimir el área de contenido de la ventana del Navegador actual.
Find	Te permite efectuar una búsqueda de una palabra o frase ubicada en la página presente.
Stop	Detiene cualquier transferencia en proceso sobre la información de la página

NOTA. De: **Netscape Navigator: PersonalEdition** (p. 36), por Netscape Communication Corporation, 1995, California: RSA Data Security, Inc.

EL USO DE FORMAS EN EL WWW.

El Navegador **Netscape** te permite llenar formularios en sus diversas páginas en el **WEB**. Por ejemplo, Algunas formas te permiten llenar una palabra clave para una búsqueda de un recurso/tópico particular. Vamos a pasar por la siguiente experiencia. Escriba en el campo de localización el **URL** la siguiente dirección: **http://hoofoo.ncsa.uiuc.edu/archie.html** y aplique un "click" sobre el botón "Open" localizado en la barra de herramientas. Podrá observar en su pantalla la página de **ARCHI**. Sabemos que **ARCHI** es un servicio que nos ayuda a encontrar archivos que puedan ser transferidos vía **FTP**. Por ejemplo, escriba en el encasillado titulado "What would you like to search for?" la palabra **Netscape**. Observe los resultado de su búsqueda, donde se ilustran posibles lugares de **FTP**.

Tabla 2: Botones de la Barra de Directorios

BOTÓN	ACCIÓN
What's New!	Exhibe los vínculos a nuevas páginas en el Internet.
What's Cool!	Exhibe los vínculos a páginas novedosas en la Internet.
Handbook	Expone una página introductoria para el "Navigator Handbook" y una lista de información suplementaria (accesado remotamente desde el servidor de Netscape)
Net Search	Muestra un directorio de los mecanismos de búsqueda presentes en la Internet
Net Directory	Despliega un directorio maestro de otros directorios en la Internet
Software	Exhibe información sobre actualizaciones del programa "Netscape Navigator".

NOTA. De: *Netscape Navigator: PersonalEdition* (p. 37), por Netscape Communication Corporation, 1995, California: RSA Data Security, Inc.

POTENCIALES EDUCATIVOS DE LA INTERNET

Beneficios Educativos Generales de la Internet

Las implicaciones educativas para el presente y las expectativas futuras de las telecomunicaciones mediante la Internet son de incalculable magnitud. Esta tecnología dinámica posee el potencial de radicalmente alterar de manera positiva y efectiva la naturaleza tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para los educadores y estudiantes, el mundo virtual de la Internet ofrece unas herramienta valiosas. La Internet representa el "salón de clase virtual" que traspasa las paredes físicas de las aulas de clase, y el cual puede ser utilizado prácticamente en cualquier momento y en cualquier lugar. Los maestros tienen en sus manos la oportunidad de entrar en este ciberespacio y encontrar una abundancia de riquezas intelectuales que les podrá ayudar en la planificación e implementación de sus clases. Por ejemplo, se pueden obtener ideas curriculares si accedamos una diversidad de recursos educativos que ofrecen los departamentos de educación a nivel estatal y federal en los Estados Unidos de Norteamérica (Seguin & Seguin, 1995). La supercarretera de la Internet nos ofrece una serie de valiosos servicios para los educadores, tales como enviar mensajes electrónicas a compañeros de trabajo o amigos a nivel local e internacional, buscar y acceder información y bancos de datos para propósitos de investigación o educativos, llevar a cabo una búsqueda de literatura a través de las muchas librerías académicas disponibles internacionalmente, bajar programas y artículos/publicaciones de otras instituciones educativas distantes, someter artículos o investigaciones a las "revistas electrónicas" del ciberespacio, suscribirte mediante correspondencia electrónica a una lista de grupos académicos que discuten tópicos comunes por todo el mundo, leer las noticias más recientes discutidas por grupos de educadores, acceder documentos del gobierno, mantenerse al día de los últimos acontecimientos e investigaciones recientes en su especialidad académica, y trabajar con recursos educativos innovadores que pueden obtenerse mediante las conexiones a la Internet, de manera que las metas curriculares y necesidades particulares de los estudiante puedan ser alcanzadas (Kellogg & Viehland, 1995; Kwan Yau, 1993; Schrum, 1995; Stivers, Bentley & Meccouri, 1995). La Internet le ofrece al maestro la peculiar y única oportunidad de reunirse con otros colegas de diversas nacionalidades, pero con intereses comunes, de manera que se puedan discutir temas comunes, debatir ideas, y dar recomendaciones y soluciones a problemas inherentes en el proceso de educar. (Kellogg & Viehland, 1995). De igual manera, los estudiantes se benefician de esta innovadora tecnología. El proceso de aprendizaje será transformado de un pasivo a uno activo (Schrum, 1995). Por medio de la supercarretera de la información, los educadores podrán planificar actividades variadas que eventualmente desarrollen en los estudiantes una diversidad de destrezas necesarias para ser exitosos en nuestra sociedad moderna. Estas destrezas incluyen la investigación, solución de problemas, pensamiento crítico, comunicación, y manejo de información (Williams,

1995, p. 10).

Para que los futuros maestros a nivel secundario y superior puedan aprovecharse de las ventajas educativas de la Internet, es necesario que las instituciones de Educación Superior que posean programas para la preparación de maestros incluya en su currículo un curso o taller básico de Internet.

No solo los maestros se benefician de la supercarretera de información que suministra la Internet, sino que también sus estudiantes. El ciberespacio permite que los estudiantes se comuniquen electrónicamente con otros estudiantes y otros maestros, de manera que se intercambien y discutan ideas, información, y problemáticas actuales. Esta extensión del salón de clase tradicional ayuda a expandir el conocimiento de los estudiantes y a desarrollar un pensamiento reflexivo (Kwan Yau, 1993).

El proceso investigativo será mucho más eficiente puesto que se facilitará la búsqueda y acceso de información actualizada (incluyendo bancos de datos educativos) a través de librerías internacionales (Dyrli, 1995). Por ejemplo, el Centro de Información de Recursos Educativos (ERIC, siglas en Inglés) provee para aquellos educadores interesados en la investigación una variedad de recursos, tales como el banco de datos de ERIC, la Librería Virtual AskERIC, publicaciones de ERIC, y los comunicaciones de tópicos específicos disponibles a través de ERIC (Abdal Ac, 1995). Además, al participar el investigador educativo (incluyendo el maestro o estudiantes) en discusiones especializadas de un tópico de interés, se podrá estimular el intercambio de ideas en torno al tema ha ser investigado conjuntamente con otros colegas de otras universidades.

El uso de redes, como la Internet, fomenta un estado de independencia y autonomía, mediante el cual los estudiantes descubren por sí mismo tópicos y recursos educativos según sus intereses particulares. Esta experiencia personal de los estudiantes con la información electrónica facilita el proceso de aprendizaje (Proctor & Allen, 1994; Protheroe & Wilson, 1994).

La Internet Provee una Gran Cantidad de Recursos Educativos

Existe un vasto depósito de recursos educativos valiosos y libres de cargo dispersos en el ciberespacio de la Internet que sirven para la preparación de materiales de enseñanza. Toda esta información valiosa podrá ayudar a los maestros en la planificación y desarrollo de sus cursos. Es posible acceder y bajar programas de computadoras libres de costo (Wehmeyey, 1996). Esto es de gran ayuda para aquellos maestros que utilizan la computadora como un medio de enseñanza y aprendizaje, ya sea para la preparación de literatura dirigido a sus estudiantes, presentaciones electrónicas multimedios de sus clases, o simplemente para aclarar conceptos particulares de un tópico a discutirse. Además, se pueden bajar estrategias pedagógicas y planes de clase que le sirven al maestro de base para desarrollar ideas nuevas e innovadoras al presentar la información en el salón de clase, de tal forma que se facilite el proceso de aprendizaje de sus estudiantes (Kwan Yau, 1993; Stahl, Summer & Owen, 1995). Nuevas ideas educativas se obtienen a través de discusiones de tópicos particulares mediante el correo electrónico, y el acceso de una variedad de "revistas" y boletines electrónicos.

ARCHIVOS DE INFORMACIÓN DISPONIBLES PARA LOS MAESTROS

Los archivos electrónicos disponibles en el ciberespacio representan una variedad de materiales (texto, visuales, sonido) de contenido educativo en línea que disponen las agencias gubernamentales, escuelas/universidades, firmas comerciales, grupos de intereses particulares, e individuos (Anderson, 1994; Caverly & Broderick, 1994).

Los posibles recursos educativos en línea incluyen: materiales impresos, visuales y auditivos almacenados en formatos electrónicos, actividades educativas para las clases, publicaciones de prontuarios, catálogos de la librería del congreso, bibliografías, libros y revistas en formato electrónico, artículos de revistas y periódicos, ensayos/monografías de conferencias, documentos históricos, exhibiciones de arte, guías de escritura, índices de materiales de todo tipo, y otros procesos de enseñanza/aprendizaje (Wehmeyey, 1996).

Entre los servicios pedagógicos disponibles para los maestros en la Internet encontramos al recurso de AskERIC ("Educational Resource Information Center"). Esto es un servicio de contestar preguntas por otras personas y dirigidos a maestros, especialistas en recursos de biblioteca, administradores y otras personas vinculadas a proceso educativo. AskERIC utiliza los vastos recursos del sistema ERIC y de la Internet para contestar las preguntas del correo electrónico. Este servicio provee un banco de datos en investigación

y currículo. Con simplemente enviar un mensaje electrónico, el maestro podrá acceder toda esta información. Por ejemplo, el educador puede enviar un mensaje E-mail a la dirección: askeric@eric.syr.edu. Las respuestas se reciben libres de cargo. Aproximadamente en 48 horas el maestro investigador tendrá la oportunidad de navegar el enorme banco de datos que posee ERIC en sus servidores (Morgan, 1994; Seguin & Seguin, 1995).

ACCESO A LOS RECURSOS EDUCATIVOS EN LÍNEA

La mayoría de los bancos de datos y catálogos de librería pueden ser accedido mediante **TELNET** (Rothenberg, 1995). Ejemplo de estos son: ERIC, "ETS tests Collection", bancos de datos del gobierno y catálogos de librerías universitarias. Una vez dentro del recurso, los archivos de texto, imágenes/gráficas, y/o sonido de material educativo pueden bajarse mediante **FTP anónimo** (Descy, 1994).

La Internet Presenta Ejemplos de la Vida Real en el Conocimiento Integrado

El proceso de enseñanza-aprendizaje será exitoso cuando los estudiantes puedan visualizar el sentido y aplicabilidad que tiene de la información en la vida diaria. La Internet es un medio para que este proceso pueda realizarse. Las actividades educativas que integran la Internet en sus clases proveen un ambiente propicio para el aprendizaje mediante la presentación del material educativo con ejemplos reales de nuestra vida. En otras palabras, mediante las herramientas y recursos que provee la Internet, los estudiantes podrán visualizar mejor la relación entre lo aprendido y la vida presente. En el proceso de viajar por el ciberespacio, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar los recursos educativos disponibles que suplen información verdadera, con ejemplos actuales, lo cual ayuda mejor a integrar el conocimiento en el mundo que vivimos. (Williams, 1995, p. 23).

La Internet Facilita el Aprendizaje Colaborativo

La Internet posee el potencial de facilitar el aprendizaje colaborativo (Bailey & Cotlar, 1994; Williams, 1995, p. 23). El aprendizaje colaborativo consiste en el uso instruccional de pequeños grupos de estudiantes que trabajan juntos para mejorar su experiencia educativa a nivel individual y grupal. Por ejemplo, con unos objetivos instruccionales previamente establecidos por el maestro, se pueden organizar grupos de cuatro o cinco estudiantes que pueden explorar el ciberespacio en busca de información y recursos de aprendizaje. Al finalizar la navegación electrónica, cada grupo tendrá una experiencia única y diferente.

La Internet Ofrece Oportunidades de Telementoría

Las telecomunicaciones internacionales vía la Internet han creado lo que se conoce como **comunidades virtuales** o electrónicas. Estos representan grupos de personas (maestros y estudiantes de diferentes nacionalidades y formaciones culturales) que, aunque quizá nunca se han conocido físicamente, comparten intereses y preocupaciones comunes y se comunican a través del correo electrónico (Bryan, 1995, p.534; Kwan-Yau, 1993). La comunidades virtuales que se originan de las escuelas le ofrece la oportunidad a los estudiantes de comunicarse con una variedad de personas (incluyendo otros estudiantes y maestros), de manera que se promueva el intercambio de información y el aprendizaje (Kwan-Yau, 1993). La audiencia de estas comunidades pueden estar compuestas por departamentos del gobierno, corporaciones, universidades, centros de investigación, librerías, y maestros y estudiantes de escuela primaria y secundaria en los Estados Unidos de Norteamérica (Proctor & Allen, 1994). Esta experiencia enriquece el proceso de aprendizaje (Williams, 1995, p. 23). Por ejemplo, se pueden integrar asignaciones especiales en cursos que provean el acceso de comunicaciones a otros destinos del planeta. De dicha experiencia se le provee al estudiante una interacción inter-cultural. (Bailey & Cotlar, 1994; Kwan-Yau, 1993).

La Internet Permite Mejores Vías de Comunicación

La esencia fundamental de la Internet es la comunicación. Esta función se lleva a cabo muy eficientemente

a través de la supercarretera electrónica. La comunicación mediante la Internet representa una herramienta poderosa que permite la diseminación y discusión instantánea de la últimas investigaciones educativas (Pierce, Blomyer, & Roberts, 1995). La comunicación electrónica permite el intercambio de ideas y experiencias entre estudiantes, entre estudiantes y profesores, y entre maestros. No habrá la necesidad de organizar reuniones de maestros "cara-a-cara"; las teleconferencias podrán encargarse de este asunto (Eurich-Fulcer & Schofield, 1995). Los educadores podrán intercambiar información con rapidez y facilidad (Travaglini, 1994). Las barreras geográficas serán problemas del pasado. Por ejemplo uno de los medios de comunicación más efectivos es el correo electrónico (E-mail). Esta herramienta permite una efectiva comunicación de texto, números, y gráfica; provee una entrega/distribución de los mensajes sin interrupciones, algo importante para los maestros y administradores que se encuentran siempre ocupados; se pueden comunicar muchas personal simultáneamente; finalmente, le ofrece la oportunidad a los maestros y estudiantes comunicarse más allá de los límites de distrito y sus regiones escolares (Zsiray, 1993).

La Internet Satisface las Necesidades de Aprendizaje de los Estudiantes en Diferentes Maneras

En la Internet hay de todo y para todos los gustos. Similar a una buena biblioteca, en el ciberespacio de la Internet los estudiantes tienen un banquete variado de recursos educativos, de donde pueden seleccionar aquellos que cumpla con las necesidades individuales de aprendizaje para cada estudiante. Por ejemplo, podemos encontrar material informativo en la forma de texto, fotos, video/animación, y sonido (Dyrli, 1995; Williams, 1995, p. 24). También podemos encontrar recursos humanos, tales como maestros, y otros especialistas/expertos en diferentes áreas (Proctor & Allen, 1994; Protheroe & Wilson, 1994). Se le provee al estudiante para que navegue libremente el espacio electrónico o hacia destinos determinados según los objetivos capacitantes de la clase. Lo más importante de todo esto es que no importa el nivel de aprendizaje que posean los estudiantes, cada uno tendrá ocasión de navegar hacia aquellos destinos en la red de carácter educativo que sean de interés para este estudiante.

La Internet es Ciega en Términos Culturales, Raciales, Físicos, y Sexuales

Nuestra sociedad moderna padece de un mal que aparentemente no hay cura. Se trata de los muchos prejuicios y discrimen de raza, origen étnico, sexo, edad, incapacidad, e inclusive, de religión. ¿Cómo podemos afrontar esta pesadilla?. Sabemos que la educación formal apropiada es una forma de tratarlo, pero no lo cura. Por otro lado, las telecomunicaciones internacionales e interculturales representa otro enfoque para combatir este problema socio-cultural. La realidad es que la comunicación electrónica es "ciega". No sabemos el color de la piel de la persona, si posee una incapacidad física, su preferencia política, su edad, en fin, lo que más nos interesa es hablar o discutir ideas o tópicos de interés mutuo (Williams, 1995, p. 24).

COMO COMENZAR EL PROGRAMA DE TELECOMUNICACIONES EN LA ESCUELA

Todo debe comenzar con una idea. Esta idea debe de pulirse y dar forma. Consulte la literatura. Posiblemente sea necesario crear una propuesta. El próximo paso debe ser la planificación previa del proyecto. Consulte a otros educadores con experiencia en este proceso. No pierda la motivación. En el momento que usted baje la guardia, se le puede derrumbar todo lo previamente logrado. Recuerde que siempre habrán obstáculos de carácter económico, tiempo, y social. Posiblemente algunos maestros y/o administradores escolares ofrezcan resistencia a los cambios pedagógicos que implica la integración de esta tecnología en las escuelas. Busque ayuda y forme un equipo de trabajo. Algo significativo es el hecho de comenzar con un proyecto piloto pequeño. Evalúe sus resultados a luz de los objetivos y metas curriculares, haga cambios y corrija las fallas. Éste proceso sirve de base para seguir creciendo y expandiendo su idea original (Eurich-Fulcer & Schofield, 1995; Williams, 1995, p. 26).

La integración de la Internet en las escuelas del país puede ser considerado como parte de la reforma educativa de su escuela (Protheroe & Wilson, 1994). Esta idea debe ser vendida a los administradores de la escuela. La mejor manera de demostrar el valor de la Internet en las escuelas es de que el personal de la escuela pase por una experiencia previa (Protheroe & Wilson, 1994). Haga contactos con colegios

y universidades locales, proveedores de redes, compañías tecnológicas, y agencias del gobierno para solicitar cuentas de visitas a la Internet y ayuda económica. Además, se puede buscar ayuda financiera federal, estatal, y del distrito, así como donaciones privadas (Protheroe & Wilson, 1994)

Algo muy importante en todo este proceso es de planificar talleres de entrenamiento para la facultad y personal administrativo. Esto puede ser la clave para éxito del programa. El entrenamiento debe de consistir sobre la manera de utilizar el equipo y programación, y la manera en que se puede implementar en sus salones de clases (Proctor & Allen, 1994).

Con el tiempo será necesario invertir para mejoras en la infraestructura (i.e., conexiones de las redes, y líneas telefónicas).

PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS CON LA INTERNET

La Internet no representa una panacea para todas las deficiencias de nuestro sistema educativo. Siempre existe la posibilidad de que esta herramienta tecnológica no se utilice de la forma adecuada en nuestras escuelas del país. Se han planteado y estudiado diversos problemas potenciales vinculados con el uso de la Internet en los planteles escolares. Algunos de los posibles problemas de mayor importancia en cuanto al impacto educativo de la Internet en las escuelas primarias y secundarias (y aún a nivel universitario) son la falta del adecuado equipo y programas/aplicaciones (especialmente en la enseñanza primaria), una deficiencia o ausencia total en torno a la ayuda técnica y apoyo curricular, una estructura organizativa de sin ilación, inestable, y carente de documentación, deficiencia/falta de un adecuado entrenamiento a los maestros, reprobación/crítica por algunos administradores y/o maestros de enseñanza tradicional, y falta de un control de calidad (Eurich-Fulcer, 1995; Futoran, Schofield & Eurich-Fulcer, 1995; Maddux, 1994; Wagner, 1995).

La realidad es que el acceso o disponibilidad de la Internet a todos los estudiantes no necesariamente asegura un mejor y más eficiente proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestras aulas (Maddux, 1994; Wagner, 1995). El éxito de la implementación de un programa de Internet en las escuelas dependerá en gran medida de la forma que esta tecnología pueda satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y el grado de logro de las metas curriculares que contemplan las escuelas (Eurich-Fulcer, 1995; Maddux, 1994). Consecuentemente, la efectividad de la Internet en los procesos educativos se debe medir a base del cambio/transformación positiva que provea en éstos, y del nivel de aprovechamiento académico alcanzado por los estudiantes (Eurich-Fulcer, 1995). Por lo tanto, se deben comparar los métodos tradicionales de enseñanza versus la modalidad innovadora (la Internet), de manera que sea posible determinar si verdaderamente si los objetivos y metas instruccionales/curriculares serán alcanzados en una forma más efectiva mediante la tecnología de la Internet (Eurich-Fulcer, 1995). En resumen, previo a la implementación de un programa de Internet en las escuelas, es imperativo planificar aquellos procedimientos administrativos, tanto de la escuela como los que implemente el maestro en el salón de clase, que facilite la integración de la Internet dentro del currículo escolar (Maddoux, 1994). Más aún, se deben de delinear estrategias educativas que aseguren el uso correcto de la Internet y que sea efectivo en lograr las metas y objetivos educativos. (Maddux, 1994).

Es imposible que una programa de Internet pueda implementarse en las escuelas primarias y secundarias de Puerto Rico sin la adecuada infraestructura y el equipo/programación que se requiere (Maddux, 1994). Consecuentemente, la planificación para el establecimiento de un programa de telecomunicaciones vía la Internet en los distritos escolares de nuestra isla debe de asegurarse que haya el apropiado apoyo económico requerido para la compra de computadoras modernas (y sus periferales), programas, y cables necesarios para el acceso de todos los recursos y herramientas educativas disponibles en el ciberespacio de la Internet.

El uso de la Internet implica en recurrir en una serie de inversiones económicas. Esto puede representar un barrera que dificulta la integración de la Internet en las actividades educativas. Además, aunque los gastos de acceso a la Internet son, en parte, financiados por el Gobierno Federal de los Estados Unidos de Norteamérica (por medio de la *NSF*), siempre habrán gastos en cuanto al uso de las líneas telefónicas, modems, y del equipo y programas/aplicaciones empleados, y la contratación de técnicos (Maddux, 1994). Claro, esto es asumiendo que las escuelas públicas del país obtengan su acceso a la Internet mediante los centros de computadoras que disponen las universidades, u organizaciones sin fines de lucro. Si el acceso se lleva a cabo a través de un proveedor comercial de servicios en línea, los costo para el usos de la Internet sería mucho

más elevados, y posiblemente muchas escuelas no podrían sufragar dichas inversiones de dinero. Más aún, posiblemente en un futuro cercano la Internet sea privatizada. Esto será un agravante económico adicional que tendrían que contemplar las escuelas cuando planifiquen su programa curricular con el uso de la Internet (Maddux, 1994).

Otro posible impedimento que puede surgir al tratar de implementar la Internet en las instituciones educativas es la falta de apoyo técnico y curricular (Maddux, 1994). La ayuda de expertos en computadora y telecomunicaciones es de suma importancia para poder establecer y mantener la conexión hacia la Internet, así como para el mantenimiento y reparación del equipo (e.g., computadoras, impresoras, y modems), la detección y erradicación de virus, entre otros asuntos técnicos que requieren atención constante. Estos técnicos también deben de proveer asistencia para los maestros que utilizan la Internet. Además, se deben planificar talleres para adiestrar a la facultad en el uso y operación de la Internet. El segundo tipo de apoyo consiste en proveer aquella ayuda profesional (expertos en Internet, currículo, y desarrollo del niño) que encausen a los maestros en la manera más efectiva de utilizar e integrar la Internet dentro de las actividades educativas/curriculares de la escuela. Por ejemplo, estos expertos deben de ser capaces de producir materiales instruccionales para los maestros y estudiantes, y orientar a los educadores y administradores escolares en cuanto a la forma de integrar los recursos educativos disponibles en la Internet en las diferentes clases que se ofrecen en la escuela elemental y secundaria (Maddux, 1994). Esto nos asegura que la Internet sea empleada para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, y de que los maestros puedan experimentar en términos prácticos el beneficio educativo que provee la Internet en sus actividades educativas que implementan diariamente dentro de sus salones de clase.

El proceso de aprender a utilizar la Internet y de navegar por su espacio electrónico puede ser frustrante. La Internet es un mundo virtual aparte que dispone de un infinito universo de información que consume una gran cantidad de tiempo, el cual ciertamente no siempre se encuentra disponible durante los períodos regulares de clase. Esta problemática debe ser anticipada antes de comenzar el programa de Internet escolar. Durante esta fase, es muy importante el apoyo técnico y curricular que habíamos mencionado previamente. Por el otro lado, debido a la naturaleza dinámica de la Internet, la documentación disponible en la literatura impresa (libros, revistas, periódicos) y aún en la electrónica (libros y artículos en formato electrónico disponible en la Internet) sobre el uso de la Internet se convierten obsoletos en un período corto tiempo, el cual puede abarcar años, meses, y hasta días. Una vez más, se debe de disponer de la ayuda inmediata de los expertos y veteranos en el uso de la Internet, ya que estos se mantienen al día en la evolución tecnológica de las telecomunicaciones (Maddux, 1994).

¿Que podemos encontrar en la Internet?, ¿Será peligroso para la salud emocional y espiritual de nuestros estudiantes?, ¿habrá un medio de regular el acceso de material pornográfico disponible en la Internet?. Estos son preguntas que pueden surgir durante la planificación del programa de Internet en las escuelas públicas de la isla. El hecho es que la **censura** no es la forma de resolver este problema. La pregunta sobre ¿que material debe ser censurado?, puede tener diversas respuestas, puesto que esto es **subjetivo** (varía de persona en persona), y puede debatirse en diversos foros. Por consiguiente, la solución no es la **censura**. Además, aún cuando existan medidas de control sobre material que prohíben a sus estudiantes las autoridades escolares, siempre habrá algún estudiante ingenioso que encuentre una brecha a través de la cual pueda acceder material obsceno. ¿Que podemos hacer entonces?. La solución no es fácil, pero no imposible. Se recomienda que se discuta esta problemática con los niños y padres, de manera que se pueda inculcar en los estudiantes un sentido de responsabilidad sobre el uso de la Internet en sus niños. Esta discusión también debe de extenderse hacia los administradores escolares, y superintendentes, de manera que se establezcan los procedimientos a seguir en aquellas situaciones donde se inflija el uso apropiado de la Internet. Se sugiere crear una política pública escrita sobre la conducta en la Internet (Futoran, Schofield & Eurich-Fulcer, 1995; Maddux, 1994).

Sabemos que la Internet provee una gama amplia de material educativo para los maestros, pero ¿como sabemos que esta información es de alta calidad? ¿Quien se encarga de certificar que los artículos publicados en las revistas electrónicas proveen información actualizada? Al presente no existe una contestación sólida para estas preguntas. Se observa la falta de unos mecanismos para el control de calidad de estos recursos pedagógicos y de enseñanza que dispone la Internet. Los educadores del país que habrán de integrar la Internet en sus salones de clase son responsables de buscar la manera para resolver el problema sobre como certificar la calidad de la información disponible en el ciberespacio (Maddux, 1994).

Eurich-Fulcer & Ward (1995), plantean las posibles problemáticas asociadas con el uso de una red de área amplia a nivel primario y secundario (K-12). Estos investigadores han dividido dichas problemáticas en

tres factores generales, a saber, los problemas técnicos y logísticos, las actitudes y características de los usuarios, y los problemáticas sociales y de organización.

Problemas de Naturaleza Técnica y Logística

Dentro de los problemas técnicos y logísticos se contemplan los siguientes factores: cuan complicado y confiable es el sistema, el apoyo administrativo y entrenamiento de los usuarios, acceso físico y disponibilidad, la infraestructura tecnológica, las limitaciones y restricciones, y la naturaleza dinámica de las redes con el tiempo (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Uno de los principales problemas con el empleo de la nueva tecnología en los escenarios educativos es el nivel de complejidad en su uso (o cuan "amigable" es). La Internet operada mediante el "shell" de **UNIX** es algo trabajoso de aprender, aún a nivel universitario. No obstante, el uso de clientes gráficos y el **WWW** han simplificado la navegación por el ciberespacio. Estas nuevas interfaces gráficas atractivas permiten un mejor y más eficiente empleo de los recursos educativos que dispone la Internet. Por otro lado, se encuentra el problema de compatibilidad y confiabilidad de los equipos y programas utilizados en la Internet. Definitivamente esto podría interferir en el proceso de integrar la Internet en las actividades curriculares de la escuela. (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

El éxito de un programa de Internet en las escuelas depende considerablemente del nivel apoyo por parte del personal administrativo y de los técnicos, la cantidad y calidad de entrenamiento en el área de la informática e Internet que reciban los maestros y estudiantes, así como la documentación requerida para facilitar este proceso (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Un programa de Internet no será efectivo si se dificulta a los maestros y estudiantes el acceso a las computadores conectadas a la red. Todo estudiante debe de tener la oportunidad de entrar a estas redes. No obstante, esto requiere un apropiado itinerario de entrenamiento y apoyo técnico. (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Otro factor de determinante para lograr establecer un programa educativo de Internet efectivo es el montaje físico requerido para acceder la red. Esto incluye la construcción del sistema de estaciones computadorizadas en red, y la instalación de los cables especiales en los salones designados. El nivel complejidad que se requiera para edificar esta infraestructura para el uso de la Internet dependerá en gran medida en la forma en que se encuentran distribuidos los salones de clase en la escuela (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Se le debe de suplir a los estudiantes y maestros con el suficiente tiempo para el uso de la de la Internet en las actividades educativas. Esto es significativo debido a que el proceso de aprender a navegar y utilizar los recursos pedagógicas y de aprendizaje que dispone la Internet requiere tiempo, desarrollo de destrezas especiales, y mucha paciencia. Dependiendo de la infraestructura técnica en las conexiones, el sistema puede ser lento, de tal forma que las clases pueden extenderse más allá de lo que tradicionalmente duran.

La tecnología de la Internet constantemente en evolucionando. Los recursos educativos disponibles en el ciberespacio pueden cambiar de localización con el tiempo. Es responsabilidad del maestro mantenerse al día con estas nuevas transformaciones, de suerte que se le brinde a los estudiantes lo más reciente. Todo cambia. La infraestructura de las redes, el equipo y programas utilizados. Consecuentemente, se debe mantener un programa de entrenamiento para los maestros. De igual forma, el programa para la preparación de maestros en las universidades debe de continuamente revisar su currículo a la luz del proceso evolutivo de la tecnología (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Actitudes y Características Individuales de los Estudiantes

El empleo de la Internet para propósito educativos puede ser también afectado por las diferencias individuales que posee todo ser humano, y sus actitudes ante esta innovación en el proceso pedagógico. Esta diferencias incluyen el nivel de ansiedad y experiencia en el uso de las computadoras, el género (femenino o masculino) de los usuarios, y el grado de motivación de los maestros y estudiantes. (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Muchos maestros de enseñanza tradicional (y personal administrativo escolar) se encuentran algo renuente ante el uso esta nueva tecnología. Dicha percepción interfiere con el uso apropiado y eficiente de la Internet en el proceso educativo. ¿Cual es la razón de esta actitud de algunos maestros?. Posiblemente es

la ansiedad y miedo ante el uso de las computadoras y la súper carretera de la información. El peligro de esta situación es que esta manifestación de una "tecnofobia" puede ser transmitida hacia los estudiantes, de manera que se podría negativamente afectar el proyecto de instituir un programa de Internet en las escuelas primarias y secundarias del país. ¿Que podemos Hacer?. Una vez más, el entrenamiento adecuado y continuo a estos maestros es de crucial importancia. Una vez estos maestros atraviesen el mundo del ciberespacio y experimenten los beneficios educativos de la Internet, se desvanecerá la ansiedad y se adoptará la Internet como otra utilidad pedagógica que mejore el aprendizaje de sus estudiantes. Cabe mencionar que estas tensiones y ansiedades ante el uso de las computadora y la Internet puede también se observan en los estudiantes, aunque a una menor intensidad. De ahí la función vital que juega el maestro en ayudar a sus estudiantes en el uso de la Internet para las clases académicas (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Se ha encontrado que los mujeres les atrae menos las computadoras en comparación con los hombres. Posiblemente esto se debe a que los estudiantes varones poseen más experiencia utilizando las computadoras fuera del ámbito escolar. Consecuentemente, se observa mayor ansiedad y desconfianza por parte de la féminas ante y empleo de los sistemas de computadoras (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

La motivación juega un papel importante en el uso educativo de la Internet. Este factor dependerá de la percepción general sobre la utilidad de la innovación tecnológica. Se debe hacer consciente tanto a los maestros como a los estudiantes del beneficio educativo de la Internet. Por consiguiente, es necesario difundir entre los maestros una percepción de que la Internet podrá efectuar actividades curriculares que antiguamente no eran posible, y/o que estas actividades educativas serán más efectivas. (Eurich-Fulcer & Ward, 1995). Solo así podremos motivar al claustro académico de una institución educativa para que utilicen el ciberespacio como medio para mejorar la calidad total de la enseñanza y el aprendizaje.

Problemas Sociales y de Organización

La cultura desarrollada en las escuelas e instituciones de educación superior pueden alterar el uso efectivo de la Internet entre sus maestros. La cultura de una escuela consiste de un conjunto de normas, valores y procedimientos (Eurich-Fulcer & Ward, 1995). En que consiste esta cultura escolar y su contexto social y administrativo afectará la función y el proceso educativo, particularmente la innovadora tecnología educativa (e.g., la Internet).

El uso del ciberespacio a través de las telecomunicaciones modifican la forma en que la escuela controla/dicta sus normas y funciones administrativas. Por ejemplos, sin una adecuada supervisión, los estudiantes pueden comportarse en el espacio de la Internet de forma opuesta a las normas establecidas por la escuela, tal como el acceso de material censurado (e.g. pornografía). Por otro lado, el uso de las redes ayuda a evitar el discrimen y prejuicios raciales y étnicos. En el ciberespacio no se conoce la raza, ni la posición social de la persona. En adición, la manera en que se comunican las personas en una entidad educativa (incluyen maestros, administradores, y estudiantes) cambiará radicalmente. El contacto físico "cara-a-cara" no será tan frecuente. Esto implica alteraciones en los estados de jerarquía dentro de el contexto administrativo de una escuela. En otras palabras, no habrá distinción entre individuos a base de estado o posición/rango académico, lo cual asegura una mayor y equitativa participación de las personas en la organización. Esto no siempre se observa de forma positivas por la cultura tradicional de la institución académica (Eurich-Fulcer & Ward, 1995)..

Continuando con la cultura en las escuelas, se analiza el efecto que poseen las pautas y normas estructurales y administrativas de las instituciones escolares. La mayoría de las escuelas poseen un itinerario tradicionalmente muy inflexible y altamente estructurados, de manera se dificulta emplear el tiempo requerido para desarrollar las actividades educativas asociadas al uso de la Internet. Por consiguiente, la implantación de un programa de Internet implica que las escuelas deben de planificar para que los maestro y estudiantes posean el tiempo necesario y/o incentivos para involucrarse en actividades asociadas con el uso de la Internet en el salón de clase. El uso de redes y la Internet aceleran los procesos de comunicación entre los maestros, administrativos, y estudiantes. Esto reduce un poco la "burocracia", y permite más tiempo libre para atender otros asuntos académicos de relevancia (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Las normas que posea una escuela sobre el acceso a material educativo y contenido curricular influye (positivamente o negativamente) al programa de Internet en las escuelas. Sabemos de discusiones anteriores, que la Internet posee herramientas poderosas que nos ayudan a descubrir/accesar una vasta gama de recursos educativos y de aprendizaje distribuidos en el ciberespacio. Mucha de la

información disponible en la Internet para propósitos educativos requiere que los estudiantes evalúen los datos y formulen sus propias opiniones y conclusiones sobre el material expuesto. Esto puede ser un gran reto para las escuelas con un enfoque educativo tradicional (Eurich-Fulcer & Ward, 1995).

Por último, es de suma importancia el apoyo y compromiso que provea la administración escolar. Con una ausencia de soporte de la institución no se podrá implementar en forma efectiva el programa de Internet. Esto incluye el compromiso por parte del comité escolar de los padres y maestros, superintendentes escolares, y los principales. El nivel de involucramiento de la comunidad es de igual o mayor importancia en el fin de asegurar el éxito del programa. Por ejemplo, si los padres y líderes de la comunidad se oponen al programa de Internet, claramente los maestros y administradores se obligarán a desistir en sus esfuerzos para implantar el programa. Se ha visto que una forma en que la estructura administrativa de una plantel escolar demuestre apoyo al programa de Internet es al proveer incentivos económicos a los maestros en sus labores de integrar la innovadora tecnología de las redes e Internet en los salones de clase. Estos incentivos podrían ser en la forma de recompensas monetarias (e.g., remuneraciones salariales) o no monetarias (e.g., reconocimientos profesionales). La administración escolar debe de tener claro la política y procedimientos asociados a uso de las redes, de manera que se asegure un efectivo y eficiente usos de éstas.

CONCLUSIONES

El ciberespacio de la Internet a hecho posible que diversas comunidades educativas locales e internacionales se conecten en el universo virtual para compartir ideas y experiencias educativas, lo cual ayuda a promover un efectivo proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas comunidades incluyen investigadores, maestros y estudiantes que poseen diversos trasfondos socio-culturales y económicos, pero con preocupaciones e inquietudes comunes.

Definitivamente los procesos educativos son realizados y más efectivos cuando se integra las telecomunicaciones en el salón de clase. Las clases traspasarán las barreras físicas para viajar por el espacio electrónico, donde se adquieren nuevas experiencias mediante el intercambio de asignaciones y cursos provisto por comunicaciones de maestros y estudiantes del mundo internacional.

Por último, no debemos cerrar los ojos a las diferentes problemáticas presentes al correr un sistema de teleinformática en las instituciones educativas de la isla. Se deben analizar y discutir dichos problemas en los foros pertinentes, y buscar posibles soluciones que recojan el consenso común de los maestros, padres, estudiantes, y administradores escolares. La tarea no es fácil y requiere de mucha colaboración.

EL FUTURO DE LA INTERNET PARA EL SIGLO XXI

Nos esperan nuevas autopistas para la supercarretera de información. La tecnología de la Internet fortalecerá la calidad de enseñanza y aprendizaje de los maestros y estudiantes. Los enlaces del ciberespacio serán de mayor magnitud entre la escuela, hogar, y el planeta.

Consecuentemente, los maestros podrán mantenerse actualizados constantemente en su campo de especialidad, puesto que estarán recibiendo material instruccional reciente y actualizado, tales como los planes diarios y otros materiales instruccionales. Los estudiantes poseerán la capacidad de enriquecer su conocimiento por medio de la búsqueda de recursos e información educativa localizadas en el ciberespacio. En resumidas cuenta, la teleinformática en la forma de la Internet será parte integrar del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se benefician tanto los maestros como los estudiantes.

El ambiente educativo moderno requiere que los maestros y estudiantes se preparen en ciertas destrezas técnicas fundamentales, tales como el acceso de información, la manipulación de esta información, y su aplicación para resolver problemas (Friel, Knuth, et al., 1994). Esta tendencia actual será más evidente en el próximo milenio.

Una gran mayoría de las escuelas elementales y secundarias en los Estados Unidos de Norteamérica integran la Internet diariamente en sus clases académicas (Seguin, 1994). Puerto Rico no se debe quedar atrás. Debemos ir pensando que la supercarretera electrónica de la información se convertirán en las autopistas principales de comunicación para el siglo XXI.

Todas las instituciones académicas que preparan maestros para el sistema educativo del país deberán de entrenar a sus estudiantes sobre las nuevas innovaciones tecnológicas que son imperantes de aprender, de manera que puedan ser integradas y aplicadas en sus actividades educativas con sus estudiantes. Para

mejorar la calidad de la educación será necesario, pues, la incorporación de las computadoras y el uso de la Internet en las clases regulares de los maestros a nivel primario y secundario. Esto será, sin duda, la nueva pedagogía virtual del siglo XXI.

El acelerado paso evolutivo de la tecnología actual proyecta que al final de esta década, sea una necesidad imperativa de que los educadores conozcan los recursos de aprendizaje en formato electrónico, y de como accederlos e incorporarlos dentro de la instrucción y aprendizaje.

La infraestructura electrónica para el siglo XXI conduce al transporte de la cibernía (los lugares o países virtuales de la Internet) que engloba un universo virtual de ideas e información. La educación se encuentra encaminada hacia esa dirección, y la Internet será párete integral de las actividades educativas que se realizan día a día en nuestras aulas escolares.

AGRADECIMIENTOS

El autor aprecia la ayuda ofrecida por los empleados del ***Centro de Acceso a la Información (Biblioteca)*** de la Universidad Interamericana, Recinto Metropolitano, en especial al Sr. Pedro J. Lauriano Vega, y a la Sra. Neisa Reyes. También se agradece el apoyo económico brindado por el Departamento de Educación Física, particularmente a la Dra. Carmen A. Olivella, a la Sra. Mirna Montalvo Muriente, y a la Sra Aída Benítez. Por último, quisiera dar las gracias a la profesora Irma Brugueras por su revisión gramatical de este trabajo.

REFERENCIAS

AbdalAc, I. (1995). ERIC as a resource for the teacher researcher. [CD-ROM].

(ERIC Digest). Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education. (ERIC Document No. ED 381 530).

Abernathy, J. (1995). The internet [how to get from here]. PC World, 13(1), 130-136, 140, 145-146.

Abraham, R., Jas, F., & Russell, W. (1995). The Web Empowerment Book: An Introduction and Connection Guide to the Internet and the World-Wide Web. New York: Springer-Verlag.

Anderson, J. (1995). An introduction to the internet. Consumer Guide, Number 14. (Report No. RIE-FEB-96). Washington, DC: National Inst. on the Education of AtRisk Students (ERIC Document Reproduction Service No. ED 387 143).

Bailey, E. K., & Cotlar, M. Teaching via the internet. Communication Education, 43(2), 184193.

Brauer, R. (1995). The internet as school, or welcome to our MUD room. TECHNOS, 4(3), 1421.

Bryan, P. (1995). Que Diccionario para Usuarios de Computadoras. México: Prentice-Hall Hispanoamericano, S.A.

Bull, G., & Others (1995). Preparing for the internet revolution. Learning and Leading with Technology, 23(1), 5962.

Burnett, G. (1995). Urban education resources on the internet. [CD-ROM]. (ERIC/CUE Digest Number 106) .New York, NY: ERIC Clearinghouse on Urban Education. (ERIC Document No. ED 384 681).

Caraballo Ríos, A.L., Alvarez Torrez, I.G., & De Jesús Berríos, M.(1996) The World Wide Web Potential for Education. Summary of workshop presentation. Nineteenth Annual Conference of the Society of Educators

and Scholars, San Juan, PR. (<http://coqui.metro.inter.edu/acarabal/sumwww.htm>)

Caverly, D. C., & Broderick, B. (1994). Techtalk: Advanced internet for developmental Education. Journal of Developmental Education, 17(3), 5253.

Caverly, D. C., & Broderick, B. (1993). Techtalk: Telecommunications for improving developmental education. Journal of Developmental Education, 17(2), 3637.

Cohen, E. E. (1995). Conectándose a la internet. (Boletín informativo).

Collins, M. (1994). Internet information management tools. Communication Education, 43(2), 112119.

Connell, T. H., & Franklin, C. (1994). The internet: Educational issues. Library Trends, 42(4), 608625.

Crowe, E. P. (1994). The Electronic Traveller: Exploring Alternative Online Systems. New York: Windcrest/McGraw-Hill.

Crumlish, C. (1996). The ABCs of the Internet. Alameda, CA: SYBEX Inc.

Darby, C. (1992). Traveling on the internet. PA:Pennsylvania State University (Report No. RIE-FEB-93). (ERIC Document Reproduction Service, No. ED 350 007).

Debra, F. & others. (1994). Learning with technology: Merging onto the information highway. Guidebook. (Rport No. RIE-JAN-96). Oak Brook, IL: North Central Regional Educational Lab. (ERIC Document Reproduction Service, No. ED386167)

Dern, D. P. (1994). The Internet Guide for New Users. New York: McGraw-Hill, Inc.

Descy, D . E. (1993). All aboard the internet. Tech Trends, 38(1), 29 34.

Descy, D. E. (1993). Where to start: An internet Resource guide. Tech Trends, 38(5), 3940.

Doty, R. (1995). Teacher's aid. Internet World, 6(3), 7577.

Drake, L., & Rudner, L. (1995). Assessment & evaluation on the internet. [CD-ROM. (ERIC/AE Digest). Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation. (ERIC Document No. ED 385 609).

Dvorak, J. C., & Nick, A. (1992). Telecomunicaciones para PC: Modems, Software, BBS, Correo Electrónico e Interconexión. Madrid: McGraw-Hill.

Dyrli, O. E., & Kinnaman, D.E. (1995). Connecting classrooms: School is more than a place! What every teacher needs to know about technology. Part 5. [CD-ROM]. Technology & Learning, 15(8), 8288.

Eisenberg, M. B., & Ely, D. P. (1993). Plugging into the "net.". Emergency Librarian, 21(2), 816.

Eric Clearinghouse Views. Getting on the Electronic Highway. (1994). Teaching Exceptional Children, 26(2), 6465.

Eschbach, D. (1994). What Is the internet, who is running it and how is it used? (Report No. RIE-DEC-94). Arizona. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 372 729).

Eurich-Fulcer, R., & Schofield, J.W. (1995). Wide-area networking in K-12 education: Issues

shaping implementation and use. Computers & Education, 24(3), 211-220.

Fahey, T. (1995). Diccionario de Internet. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Fisher, B. (1995). The web we weave. Currents, 21(1), 3237.

Frazier, G.G., & Frazier, D. (1994). Telecommunications and education: Surfing and the art of change. An institute for the transfer of technology to education (ITTE) technology leadership Network special report. (Report No. RIE-MAY-95). Alexandria, VA: Inst. for the Transfer of Technology to Education (ERIC Document Reproduction Service No. ED 377 34)

Futoran, G. C., Schofield, J. W., & Eurich-Fulcer, R. (1995). The internet as a K-12 educational resource: Emerging issues of information access and freedom. Computers & Education, 24(3), 229-236.

Gauger, R. (1994). Access the internet. Science Teacher, 61(6), 2629.

Gauger, R. (1995). The hightech highway: A global resource for technology education. Technology Teacher, 54(6), 1521.

Gray, R.A. (1994). The school media specialist: Teaching in the information age. TechTrends, 39(6), 4546.

Gresham, J. L., Jr. (1994). From invisible college to cyberspace college: computer conferencing and the transformation of informal scholarly communication networks. Interpersonal Computing and Technology Journal, 2(4), 3752. To retrieve this article, send the following email message to LISTSERV@GUVV.GEORGETOWN.EDU: GET GRESHAM IPCTV2N4.

Hamcock, L. (1996). Physicians' Guide to the Internet. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers.

Hauck, R. M. (1995, February). Training in the use of the internet. Paper presented at the National Convention of the Association of Educational Communications and Technology, Anaheim, CA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 378 953).

Hazari, S. (1994). An educators' guide to information access across the internet. Journal of Computing in Higher Education, 6(1), 91113.

Howard, V., & Michelle, R. (1995). Information technology: teaching and learning in the twentyfirst century. Educational Horizons, 73(4), 193196.

Hutchinson, S. E., & Sawyer, S. C. (1996). Computers and Information Systems. Chicago: Irwin.

Jackson, M. E. (1994). The wired worldGetting on the internet. School Business Affairs, 61(2), 1819.

James, P. (1996). Oficial Netscape Navigator 2.0 Book. Research Triangle Park, NC: Netscape Press.

Johnson, D. L. (1994). An introduction to the internet: A training program. Master's thesis, The College of St. Scholastica, Duluth, Minnesota. (ERIC Document No. ED 375 803).

Kellogg, W.A., & Viehland, D.W. (1995). Preface. Computers & Education, 24(3), v-vii.

Kelly, M. G., & Wiebe, J. H. (1994). Telecommunications, data gathering, and problem solving. Computing Teacher, 21(7), 2326.

Klassen, F., Jr. (1994). All aboard the information super...railway! Educational Record, 75(3), 4041.

Kongshem, L. (1994). Executive educator's complete guide to the internet. ExecutiveEducator, 16(4), 5570.

Lam, K.Y. (1993, October). Educational resources on the internet. Paper presented at the Annual Meeting of the MidWestern Educational Research Association, Illinois. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 370 531).

Laquery, T., & Ryer, J. C. (1993). The Internet Companion: A Beginner's Guide to Global Networking. (1993). Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

LaRoe, R. J. (1995, June). Connecting Classrooms to the Web: An Introduction to HTML. (Report No. RIE-FEB-96) In: Association of Small Computer Users in Education (ASCUE) Summer Conference. Proceedings, North Myrtle Beach, South Carolina, (ERIC Document Reproduction Service, No. ED 387 103).

Lemke, J. L (1993, March). Education, cyberspace, and change. Electronic Journal on Virtual Culture [On-line serial], 1 (1) (ERIC Document Reproduction Service No. ED 356 767). Available E-mail message: LISTSERV [at sign] KENTVM.KENT.EDU: GET LEMKE VINI

Lucas, L. W. (1994). Say "YES" to telephone lines in the classroom. [CD-ROM]. (ERIC Digest). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology. (ERIC Document No. ED 377 829)

Maddux, C. D. (1994). The internet: Educational prospects and problems. Educational Technology, 34 (7), 3742.

Mainelli, T. (1996). Internet 101: A guide to understanding 'net speak. PC Novice, 7(10), 34-37.

Mainelli, T. (1996). Windows 95 and the PP connection.. PC Novice, 7(10), 18.

Maule, R. W. (1993). The network classroom. Interpersonal Computing and Technology Journal, 1(1). To retrieve this article, send the following email message to LISTSERV [at sign] GUVN.GEORGETOWN.EDU: GET MAULE IPCTV1N1 F=MAIL.

McClure, C. R. (1994). So what are the impacts of networking on academic institutions? Internet Research, 4(2), 26.

McKenna, M. (1994). Libraries and the internet. [CD-ROM]. (ERIC Digest). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology. (ERIC Document No. ED 377 880).

Mitsui, G. (1996). Best web browser. PC World, 14(8), 136, 138-139, 142, 146, 148

Monahan, B. D, & Dharm, M. (1995). The internet for educators: a user's guide. Educational Technology, 35(1), 4448.

Moore, M. (1994a). Introducing the internet. In Wired Magazine (Ed.), The Internet Unleashed (pp. 3-19). Indianapolis, IN: SAMS Publishing.

Moore, M. (1994b). The internet today and tomorrow. In Wired Magazine (Ed.), The Internet Unleashed (pp. 22-32). Indianapolis, IN: SAMS Publishing.

Morgan, N. A. (1994). An introduction to internet resources for K12 educators. Part I: Information resources. [CD-ROM]. (ERIC Digest). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology. (ERIC Document No. ED 372 757).

Neubarth, M. (Ed.) (1995). The internet in education. Internet World, 6(10) 128 p.

Neou, V. (1994). Internet CD. Englewood Cliffs, NJ: P T R Prentice Hall.

Nimersheim, J. (1991). The First Book of Modem Communications. Carmel, IN: SAMS, A Division of Prentice Hall Computer Publishing.

Oblinger, D. (1992). Understanding the internet. (Report No. RIE-NOV-93). North Carolina Univ., Chapel Hill. Inst. for Academic Technology. (ERIC Document Reproduction Service, No. ED 358 861).

Pereira, M.A., Laporte, R.E., Fitzgerald, S. J., Aaron, D., Kohl, H. W., & Dearwater, S.R. (1996). Exercise science and the information superhighway: It's time to start running in the fast lane. Medicine and Science in Sports and Exercise, 28(7), 931-932.

Pereira, M., Dearwater, S. R., & Aaron, D. (1996, June). Exercise science and the information superhighway. Paper presented at the 43ed Anual Meeting, Cincinnati, OH.

Pierce, J. & others (1995). Surfing the internet: A whale of an information source for educational researchers. Educational Researcher, 24(5), 2526.

Phelps, A . (1996). Browsing for a Web Browser. PCNovice, 7(10), 26-28, 31.

Place, R., Dimmler, K., & Powell, T. (1996). Educator's Internet Yellow Pages. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR.

Powell, J. (1994). Adventures with the world wide web: Creating a hypertext library information system. Database, 17(1), 5960,6266.

Powell, B., & Wickre, K. (1995). Atlas to the World Wide Web. Emeryville, CA: Ziff-Davis Press.

Proctor, L. F., & Allen, A. J. (1994). K12 education and the internet: A technical report prepared for saskatchewan education, training and employment. (Report No. RIE-JAN-95) Canada: Saskatchewan (ERIC Document Reproduction Service No. ED 373 798).

Protheroe, N., & Wilson, E. (1994). The internet handbook for school users. Arlington, Va: Educational Research Service. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 375 821)

Richardson, E. C. (1995). Internet cum laude. Internet World, 6(10), 3841

Roempler, K. S., & Warren, C. R. (1993). Computer networks for science Teachers. [CD-ROM]. (ERIC CSMEE Digest). Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. (ERIC Document No. ED 359 044).

Rosenbaum, H. (1994). Educators and the internet: What's out there, How to get some of it. Ohio Media Spectrum, 46(1), 1623.

Ross, P. (1995). Relevant telecomputing activities. Computing Teacher, 22(5), 2830.

Rothenberg, D. (1995). The internet and early childhood educators: Some frequently asked questions. [CD-ROM]. (ERIC Digest). Urbana, Ill: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. (ERIC Document No. ED 382 409).

Sánchez Navarro, J. D., (1996). El Camino Fácil a la Internet. México: McGraw-Hill.

Sanchez, R. (1995). A wired education. Internet World, 6(10), 7072, 74.

Santoro, G. M. (1994). The internet: an overview. Communication Education, 43(2), 7386.

Schrum, L. (1995). Educators and the internet: A case study of professional development. Computers & Education, 24(3), 221228.

Schwartz, A. P. S. (Ed.) (1996). Be careful with terminology: unwanted spam Leads to Email bombs. Internet Medicine, 1.8, 2.

Seguin, A. (1994, June). Using the internet in competency based education. Paper presented at the MidAmerica Competency Based Education and Training Conference, Indianapolis, IN. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 376 791).

Seguin, A., & Seguin, C. (1995). Window to the world. Are you and your students ready to explore the internet? Vocational Education Journal, 70(2), 3033.

Sivin-Kachala, J. P., & Bialo, E. R. (1992). Using computerbased, telecommunications services to serve educational purposes at home. final report (Report No. RIE-JUL-93). New York, NY: Interactive Educational Systems Design, Inc. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 354 853)

Smith, R. J., & Gibbs, M. (1993). Navigating the Internet. Indianapolis, IN: SAMS Publishing.

Stahl, G., Summer, T., & Owen, R. (1995). Share globally, adapt locally: software assistance to locate and tailor curriculum posted to the internet. Computers & Education, 24(3), 237-246.

Stivers, C., Bentley, M.K., & Meccouri, L. (1995). Internet: The contemporary health educators most versatile tool. Journal of Health Education, 26(4), 196-199.

Stout, R. (1996). The World Wide Web Complete Reference. Berkely, CA: Osborne McGraw-Hill.

Sturm, C. N. (1995). Hop on! It's easy to cruise the internet. Learning, 23(5), 8284.

Sutton, J. C. (1995). Teaching with technology: an internet overview (focus on teaching). Business Communication Quarterly, 58(2), 89.

Tennant, R. (1992). Internet basics. [CD-ROM]. (ERIC Digest) Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources. (ERIC Document No. ED 348 054).

Travaglini, M. (1994). Experience the power: Network technology for education. (Report No. RIE-SEP-94) Washington, DC: National Center for Education Statistics (ED). ERIC Document Reproduction Service No. ED 369 418)

Truett, C. (1994). The internet: What's in it for me? Computing Teacher, 22(3), 6668. DE: Databases; ElementarySecondaryEducation; LearningResourcesCenters;

Rothenberg, D. (1994). Information technology in education. Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), 29, 277302.

Wagner, J. O. (1995). Using the internet in vocational education. [CD-ROM]. (ERIC Digest No.

160). Columbus, OH: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education. (ERIC Document No. ED 385 777).

Wehmeyer, L. B. (1996). Internet resources for course development. Syllabus, 10(1), 26-29.

Williams, B. (1995). The Internet for Teachers. Foster City, CA: IDG Books Worldwide, Inc.

Wolff , M. (1996). Your Personal Net Doctor. New York, NY: Wolff New Media LLC.

Zsiray, S. W., Jr. (1993, November). Global Connections Through Electronic Mail Networks. Paper presented at the Annual Conference of the National Middle School Association, Portland, OR. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 367 325).

Revisado: 10 de octubre de 2001

Derechos Reservados © 1996 Edgar Lopategui Corsino

E-mail: elopateg@coqui.net

[▲ Regresar Arriba](#)

[▲ Regresar a Informática y Telecomunicaciones](#)

[▲ Regresar Página Principal](#)

Copyright © 2001 Edgar Lopategui Corsino